

F/A-18C



F/A-18C
Early Access
Guide



Updated 24 March 2024



F/A-18C



F/A-18C
Guía de Acceso
Anticipado



Actualizado el 24 de marzo de 2024



INTRODUCTION

Thank you for your purchase of DCS: F/A-18C!

DCS: F/A-18C brings to Digital Combat Simulator an iconic aircraft of modern naval aviation. This module features the most realistic PC simulation of the F/A-18C, which includes accurately simulated flight dynamics, avionics, sensors, and weapon systems. This module simulates the F/A-18C as it existed in United States Navy and Marine Corps service circa 2005.

The F/A-18C is one of the most successful naval strike fighters in modern history; and has served as the backbone of U.S. Navy carrier air wings for decades, as well as serving in the air forces of several other nations ranging from Europe, to the Middle East, to the Pacific region. Known for its dual-role design, mission versatility, and of course its ability to operate from aircraft carriers at sea, the F/A-18C is also one of the most maneuverable aircraft in close-range air-to-air combat with a robust fly-by-wire control system and high angle-of-attack capabilities.

When used in conjunction with the [DCS: Supercarrier](#) module, the DCS: F/A-18C gives DCS players the most authentic U.S. Naval Aviation experience available for the PC, short of strapping on a G-suit yourself and tasting the salty air first-hand.

Hook up, salute, and launch yourself into naval aviation!

Key features:

- Detailed, fully-clickable, 6DOF cockpit along with a highly detailed external model.
- APG-73 Fire Control Radar (with air-to-air and air-to-ground modes), ATFLIR and Litening II targeting pods, and Joint Helmet Mounted Cueing System (JHMCS).
- Air-to-air weapons include the M61 20mm Vulcan cannon, AIM-9 Sidewinder heat-seeking missiles, AIM-7 Sparrow semi-active radar-homing missiles, and AIM-120 AMRAAM active radar-homing missiles.
- A large assortment of air-to-ground munitions, including (but not limited to) AGM-88 HARM anti-radar missiles, AGM-65 IR- and laser-guided Maverick anti-armor missiles, AGM-84D Harpoon anti-ship missiles, AGM-84E/H SLAM long-range attack missiles, AGM-62 Walleye TV-guided glide bombs, AGM-154 JSOW glide bombs, JDAM inertially aided munitions, and Paveway laser-guided bombs.
- Tactical datalink, providing a high degree of situational awareness and teamwork between wingmen.
- ALR-67(V) radar warning receiver, ALE-47 countermeasure dispensers, and ALQ-165 ECM jamming system.
- Complete integration with DCS: Supercarrier module.
- Fly missions in the Black Sea region or one of the many DLC maps like the Persian Gulf, Syria, and more.
- Multiplayer cooperative and head-to-head gameplay.
- Feature-rich Mission and Campaign editors allow user-created content.
- Huge array of land, air, and sea units to flight along and against.

Sincerely,
The DCS: F/A-18C Team
30 May 2018

Disclaimers

The manufacturers and intellectual property right owners of the vehicles, weapons, sensors, and other systems represented within Digital Combat Simulator (DCS) in no way endorse, sponsor or are otherwise involved in the development of DCS and its modules.

This software is for entertainment purposes only.

The appearance of U.S. Department of Defense (DoD) visual information does not imply or constitute DoD endorsement.

INTRODUCCIÓN

Gracias por tu compra de DCS: F/A-18C!

DCS: F/A-18C trae a Digital Combat Simulator una icónica aeronave de la aviación naval moderna. Este módulo presenta la simulación más realista en PC del F/A-18C, que incluye dinámicas de vuelo, aviónica, sensores y sistemas de armas simulados con precisión. Este módulo simula el F/A-18C tal como existía en el servicio de la Armada de los Estados Unidos y el Cuerpo de Marines alrededor de 2005.

El F/A-18C es uno de los cazas de ataque naval más exitosos de la historia moderna; y ha servido como columna vertebral de las alas aéreas de portaaviones de la Marina de los EE. UU. durante décadas, además de servir en las fuerzas aéreas de varias otras naciones que van desde Europa, hasta Oriente Medio y la región del Pacífico. Conocido por su diseño de doble función, su versatilidad en misiones y, por supuesto, su capacidad para operar desde portaaviones en el mar, el F/A-18C también es una de las aeronaves más maniobrables en combates aéreos cercanos, gracias a su robusto sistema de control fly-by-wire y sus capacidades de alto ángulo de ataque.

Cuando se utiliza junto con el módulo [DCS: Supercarrier](#), el DCS: F/A-18C ofrece a los jugadores de DCS la experiencia más auténtica de Aviación Naval de EE. UU. disponible para PC, casi como si te pusieras un traje anti-G y sintieras el aire salado en primera persona.

¡Conéctate, saluda y lánzate a la aviación naval!

Características clave:

- Cabina detallada y completamente interactiva con 6 grados de libertad (6DOF), junto con un modelo externo altamente detallado.
- Radar de control de fuego APG-73 (con modos aire-aire y aire-tierra), pods de designación ATFLIR y Litening II, y sistema de indicación montado en casco Joint Helmet Mounted Cueing System (JHMCS).
- Las armas aire-aire incluyen el cañón M61 Vulcan de 20 mm, los misiles de búsqueda de calor AIM-9 Sidewinder, los misiles de guiado semiactivo por radar AIM-7 Sparrow y los misiles de guiado activo por radar AIM-120 AMRAAM.
- Un amplio surtido de municiones aire-tierra, que incluyen (pero no se limitan a) misiles antirradar AGM-88 HARM, misiles antitanque AGM-65 Maverick guiados por infrarrojos y láser, misiles antibuque AGM-84D Harpoon, misiles de ataque de largo alcance AGM-84E/H SLAM, bombas planeadoras guiadas por TV AGM-62 Walleye, bombas planeadoras AGM-154 JSOW, municiones asistidas por inercia JDAM y bombas guiadas por láser Paveway.
- Enlace de datos táctico, que proporciona un alto grado de conciencia situacional y trabajo en equipo entre los compañeros de ala.
- Receptor de alerta radar ALR-67(V), dispensadores de contramedidas ALE-47 y sistema de interferencias electrónicas ALQ-165.
- Integración completa con el módulo DCS: Supercarrier.
- Vuela misiones en la región del Mar Negro o en uno de los muchos mapas de DLC como el Golfo Pérsico, Siria y más.
- Jugabilidad cooperativa y competitiva multijugador.
- Los editores de misión y campaña, ricos en funciones, permiten contenido creado por el usuario.
- Amplia variedad de unidades terrestres, aéreas y navales para volar junto a y en contra.

Atentamente,
El equipo del DCS: F/A-18C
30 de mayo de 2018

Descargos de responsabilidad

Los fabricantes y titulares de derechos de propiedad intelectual de los vehículos, armas, sensores y otros sistemas representados en Digital Combat Simulator (DCS) no respaldan, patrocinan ni están involucrados de ninguna manera en el desarrollo de DCS y sus módulos.

Este software es solo para fines de entretenimiento.

La aparición de material visual del Departamento de Defensa de EE.UU. (DoD) no implica ni constituye un respaldo por parte del DoD.

TABLE OF CONTENTS

Introduction	2
Table of Contents	3
Latest Changes	11
DCS: WORLD FUNDAMENTALS	13
Health Warning!.....	14
Installation and Launch	15
Configure Your Game	16
Fly a Mission	21
Game Problems.....	21
Useful Links	21
Flight Control.....	22
Changing Airspeed	22
Changing Altitude.....	23
Changing Heading	23
THE F/A-18C	24
Aircraft History	25
The VFAX Programs.....	25
The YF-17 “Cobra”	26
Development of the F-18	27
F/A-18A and B Deployment.....	28
F/A-18C and D Deployment.....	28
Weapons & Munitions.....	30
M61A1 Vulcan 20mm Cannon.....	30
AIM-9 Sidewinder	30
AIM-120 AMRAAM	31
AIM-7 Sparrow.....	31
AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW).....	32
AGM-84 Harpoon, SLAM, and SLAM-ER.....	32
AGM-88 HARM	33
AGM-65 Maverick	33
AGM-62 Walleye II	33
Mk. 20 Rockeye and CBU-99	34
Paveway II Laser Guided Bomb.....	34
Paveway III Laser Guided Bomb.....	34

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	2
Tabla de Contenidos	3
Últimos Cambios	11
DCS: FUNDAMENTOS DEL MUNDO	13
¡Advertencia de salud!.....	14
Instalación y Lanzamiento	15
Configura tu juego	16
Volar una Misión	21
Problemas del Juego.....	21
Enlaces útiles	21
Control de Vuelo.....	22
Cambio de Velocidad del Aire	22
Cambio de Altitud	23
Cambiando el Encabezado	23
EL F/A-18C	24
Historia de Aeronaves	25
Los Programas VFAX.....	25
El YF-17 "Cobra"	26
Desarrollo del F-18	27
Despliegue del F/A-18A y B	28
Despliegue del F/A-18C y D.....	28
Armas y Municiones.....	30
M61A1 Vulcan Cañón de 20mm.....	30
AIM-9 Sidewinder	30
AIM-120 AMRAAM	31
AIM-7 Sparrow.....	31
AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW).....	32
AGM-84 Harpoon, SLAM y SLAM-ER.....	32
AGM-88 HARM	33
AGM-65 Maverick	33
AGM-62 Walleye II	33
Mk. 20 Rockeye y CBU-99	34
Bomba Guiada por Láser Paveway II.....	34
Paveway III Bomba Guiada por Láser.....	34

DCS	[F/A-18C]
Joint Direct Attack Munition (JDAM).....	35
Mark 80-Series General-Purpose Bomb	35
Rockets	36
Fuel Tanks	36
AN/ASQ-228 ATFLIR.....	36
AN/AAQ-28 Litening II Targeting Pod	36
AN/AWW-13 Advanced Datalink	36
AN/ASQ-T50 TCTS Pod	37
Training Bombs	37
Cockpit Overview	38
Left Instrument Panel	39
Center Instrument Panel	44
Heads-Up Display (HUD).....	44
Right Instrument Panel	52
Left Vertical Panel	57
Left Console	60
Right Vertical Panel	63
Right Console.....	66
Audio Tones.....	70
Control Stick & Throttles.....	71
Control Stick	71
Throttles	74
Heads-Up Display (HUD)	77
Digital Display Indicator (DDI) & Advanced Multi-Purpose Color Display (AMPCD) Pages	79
Support (SUPT) Pages	79
Tactical (TAC) Pages	89
PROCEDURES	92
Cold Start.....	93
Airfield Taxi	99
Airfield Takeoff	100
Airfield VFR Landing.....	101
Aircraft Carrier Taxi.....	104
Aircraft Carrier Launch	107
Case 1 Carrier Recovery	108
NAVIGATION	114
Navigation	115

DCS	[F/A-18C]
Joint Direct Attack Munition (JDAM).....	35
Mark 80-Series Bomba de Uso General	35
Cohetes	36
Tanques de combustible	36
AN/ASQ-228 ATFLIR.....	36
AN/AAQ-28 Litening II Pod de Designación de Blancos	36
AN/AWW-13 Enlace de Datos Avanzado	36
AN/ASQ-T50 TCTS Pod	37
Bombas de entrenamiento	37
Visión General de la Cabina	38
Panel de Instrumentos Izquierdo	39
Panel Central de Instrumentos	44
Pantalla de visualización frontal (HUD).....	44
Panel de Instrumentos Derecho	52
Panel Vertical Izquierdo	57
Consola izquierda.....	60
Panel Vertical Derecho	63
Consola derecha.....	66
Tonos de audio.....	70
Palanca de Control y Aceleradores.....	71
Palanca de control	71
Reguladores	74
Pantalla de visualización frontal (HUD)	77
Indicador de Pantalla Digital (DDI) y Pantalla Multifunción Avanzada a Color (AMPCD) Páginas	79
Páginas de Soporte (SUPT)	79
Páginas Tácticas (TAC)	89
PROCEDIMIENTOS	92
Arranque en frío	93
Rodaje en Aeródromo	99
Despegue de Aeródromo	100
Aeródromo Aterrizaje VFR.....	101
Portaaviones Taxi.....	104
Portaaviones Lanzamiento	107
Caso 1 Recuperación de Portadora	108
NAVEGACIÓN	114
Navegación	115

[F/A-18C]	DCS
INS Alignment.....	115
Alignment Procedure	116
Waypoint Navigation	121
Time on Target (TOT) Navigation.....	123
Modifying a Waypoint	126
Offset Aimpoints.....	126
Adding or Deleting a Waypoint.....	133
Inserting a Waypoint	134
Entering GRID Coordinates	134
TACAN Navigation.....	136
TACAN Yardstick	138
DATA Option Sublevel	139
A/C (Aircraft) Sublevel	139
WYPT (Waypoint) Sublevel	140
TCN (TACAN) Sublevel.....	141
Automatic Direction Finder (ADF) Navigation	143
Additional HSI Symbolology	144
Setting a Course.....	145
Autopilot Relief Modes.....	146
Using Coupled Autopilot Mode.....	147
Instrument Carrier Landing System (ICLS).....	150
RADIO COMMUNICATIONS	152
Voice Communications	153
UFC Radio Functions.....	154
APG-73 FIRE CONTROL RADAR.....	156
Air-to-Air Radar.....	157
Basic Air-to-Air Radar Information	157
A/A Waypoint and Bearing and Range	158
Range While Search (RWS) Mode.....	161
Single Target Track (STT) Mode.....	164
Spotlight (SPOT) Sub-Mode.....	167
Air-to-Air Radar HOTAS Controls	168
Range While Search (RWS) DATA.....	170
Air Combat Maneuvering (ACM) Modes	171
Track While Scan (TWS) Mode for the F/A-18C	172
Latent Track While Scan (LTWS) Mode	176

[F/A-18C]	DCS
Alineación INS.....	115
Procedimiento de Alineación	116
Navegación por Puntos de Referencia	121
Navegación por Tiempo sobre Objetivo (TOT).....	123
Modificando un Punto de Ruta	126
Puntos de mira desplazados.....	126
Agregar o eliminar un punto de ruta	133
Insertar un punto de referencia	134
Ingresando Coordenadas de la CUADRICULA	134
Navegación TACAN.....	136
TACAN Patrón de Medida	138
OPCIÓN Subnivel de DATOS	139
Nivel inferior de aeronave (A/C)	139
WYPT (Punto de referencia) Subnivel	140
TCN (TACAN) Subnivel.....	141
Navegación con Radiogoniómetro Automático (ADF)	143
Simbología adicional del HSI	144
Estableciendo un Rumbo.....	145
Modos de Alivio del Piloto Automático.....	146
Uso del modo de piloto automático acoplado.....	147
Sistema de Aterrizaje en Portaaviones por Instrumentos (ICLS).....	150
COMUNICACIONES POR RADIO	152
Comunicaciones por Voz	153
Funciones de Radio UFC.....	154
APG-73 RADAR DE CONTROL DE TIRO.....	156
Radar Aire-Aire.....	157
Información Básica de Radar Aire-Aire	157
A/A Punto de referencia y rumbo y alcance	158
Modo de Búsqueda con Alcance (RWS).....	161
Modo de Seguimiento de Objetivo Único (STT).....	164
Foco (SPOT) Sub-Modo.....	167
Radar Aire-Aire Controles HOTAS	168
Rango de búsqueda (RWS) DATOS.....	170
Modos de Combate Aéreo (ACM)	171
Modo de Seguimiento Mientras Escanea (TWS) para el F/A-18C	172
Modo Trabajo latente de barrido mediante ocultación (LTWS)	176mñi

DCS	[F/A-18C]
AZ/EL Format	180
Expand Mode	183
FLIR Sensor Mode	183
HOTAS Controls	184
Changing Radar Scan Centerpoint	185
Air-to-Ground Radar.....	186
Display Controls	186
AG Radar Display	188
HOTAS Controls	189
AG Radar Search Modes Operation	190
Radar Tracking Designations.....	197
DATALINK	199
Tactical Net Datalink (TNDL)	200
MIDS MFD Format.....	201
MIDS UFC Control	202
MIDS Secure Voice	203
MSI Trackfiles	203
Situational Awareness (SA) Page.....	204
SA Sensor Sub-Level.....	207
HAFU Symbology.....	209
Target Under Cursor (TUC) Data	213
Correlated HUD Indication	215
ADVANCED TARGETING FORWARD LOOKING INFRARED POD.....	216
AN/ASQ-228 ATFLIR	217
Sensor Control Panel	217
ATFLIR Activation.....	218
Air-to-Ground Mode	220
Tracking Modes.....	223
Using the LTD/R and LST.....	224
SETUP Menu	225
Setting Laser Codes.....	226
Designating and Tracking Ground Targets.....	226
Designating Targets Using the Laser.....	227
Using Laser Spot Tracking.....	228
Manually Controlling Level and Gain	229
Air-to-Air Mode	231

DCS	[F/A-18C]
Formato AZ/EL	180
Modo Expandir	183
Modo del sensor FLIR	183
HOTAS Controls	184
Cambio del punto central de exploración del radar	185
Radar Aire-Tierra.....	186
Controles de visualización	186
AG Radar Display	188
Controles HOTAS	189
Operación de Modos de Búsqueda del Radar AG	190
Designaciones de Seguimiento por Radar	197
DATALINK	199
Enlace de Datos Táctico en Red (TNDL)	200
Formato MFD MIDS	201
Control MIDS UFC	202
Voz Segura MIDS	203
MSI Trackfiles	203
Conciencia Situacional (SA) Página.....	204
SA Sensor Sub-Level.....	207
HAFU Simbología.....	209
Datos del Objetivo Bajo el Cursor (TUC)	213
Indicación HUD Correlacionada	215
POD AVANZADO DE INFRARROJOS DE BÚSQUEDA FRONTAL.....	216
AN/ASQ-228 ATFLIR	217
Panel de Control de Sensores	217
Activación del ATFLIR.....	218
Modo Aire-Tierra	220
Modos de seguimiento.....	223
Utilizando el LTD/R y LST.....	224
MENÚ DE CONFIGURACIÓN	225
Configuración de códigos láser.....	226
Designación y Seguimiento de Objetivos Terrestres.....	226
Designación de Objetivos Utilizando el Láser.....	227
Uso del Seguimiento de Puntos Láser.....	228
Control manual de nivel y ganancia	229
Modo Aire-Aire	231

Acquiring Air Targets	231
LITENING II TARGETING POD	233
AN/AAQ-28 Litening II.....	234
Targeting Pod Activation	235
Air-to-Ground (A/G) Mode	237
Locating and Tracking Surface Targets	240
Designating Targets Using the Laser.....	241
Using Laser Spot Tracking.....	242
Air to Air (AA) Page.....	244
Tracking Aircraft.....	246
JOINT HELMET-MOUNTED CUEING SYSTEM	247
Helmet Mounted Display (HMD).....	248
HMD Power.....	248
HMD Built-In Tests	248
HMD Alignment	249
HMD Format DDI Page	252
Basic HMD Information	255
AIM-9 Undesignated Target	256
AIM-9 Self-Track	256
AIM-120 and AIM-7 Undesignated.....	256
HMD ACM Modes.....	257
A/A Designated Target	258
AIR-TO-AIR EMPLOYMENT.....	260
Air-to-Air Master Mode	261
M61A1 Gun, Air-to-Air Mode (A/A GUNS).....	262
A/A GUNS SMS Page.....	262
A/A GUNS HUD	264
Radar Tracking Mode.....	267
Training Mode with FEDS Cue	270
AIM-9 Sidewinder Air-to-Air Missile	271
AIM-9 on the SMS Page	271
AIM-9 HUD	273
AIM-7 Sparrow Air-to-Air Missile	279
AIM-7 SMS Page	279
AIM-7, No Radar Tracking.....	281
AIM-7, Radar Tracking.....	283

Adquisición de Objetivos Aéreos	231
LITENING II POD DE DIRECCIONAMIENTO	233
AN/AAQ-28 Litening II.....	234
Activación del Pod de Designación	235
Modo Aire-Tierra (A/G)	237
Localización y Seguimiento de Objetivos en Superficie	240
Designación de Objetivos Usando el Láser.....	241
Uso del Seguimiento de Puntos Láser.....	242
Página Aire-Aire (AA).....	244
Seguimiento de Aeronaves.....	246
JOINT HELMET-MOUNTED CUEING SYSTEM	247
Visualización Montada en el Casco (HMD)	248
HMD Power.....	248
Pruebas integradas de HMD	248
Alineación HMD	249
Formato HMD Página DDI	252
Información básica sobre HMD	255
AIM-9 Objetivo no designado	256
AIM-9 Autoseguimiento	256
AIM-120 y AIM-7 No Designado	256
HMD Modos ACM.....	257
A/A Objetivo Designado	258
EMPLEO AIRE-AIRE.....	260
Modo Maestro Aire-Aire	261
M61A1 Gun, Modo Aire-Aire (A/A GUNS).....	262
A/A GUNS SMS Página.....	262
A/A GUNS HUD	264
Modo de Seguimiento por Radar.....	267
Modo de Entrenamiento con Señal FEDS	270
Misil aire-aire AIM-9 Sidewinder	271
AIM-9 en la página SMS	271
AIM-9 HUD	273
AIM-7 Sparrow Misil Aire-Aire	279
AIM-7 SMS Página	279
AIM-7, Sin Seguimiento por Radar.....	281
AIM-7, Seguimiento por Radar.....	283

DCS	[F/A-18C]
AIM-7 with L&S Target	285
AIM-120 Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (AMRAAM)	288
AIM-120 SMS Page.....	288
AIM-120, No Radar Tracking	289
AIM-120, Radar Tracking Pre-Launch.....	292
AIM-120, Radar Tracking Post-Launch	296
AIR-TO-GROUND EMPLOYMENT	298
Air-to-Ground Master Mode	299
Air-to-Ground Markpoints	300
Designating Markpoints	300
Getting Markpoint Coordinates	301
Navigating to Markpoints	301
Air-to-Ground SMS Bombing Page.....	303
A/G Stores Programming	305
Air-to-Ground Bombing HUD.....	307
Unguided CCIP Bombing Mode HUD	307
Automatic (AUTO) Bombing Mode HUD	310
Manual (MAN) Bombing Mode HUD	316
High Drag (HD) Bomb Delivery.....	317
JHMCS Air-to-Ground Mode	318
Laser-Guided Bombing	321
Paveway II Series.....	321
Paveway III Series	323
INS/GPS-Guided Weapons.....	329
Weapon Selection.....	330
Air-to-Ground Gun and Rockets	342
A/G Gun SMS Page.....	343
Rockets SMS Page.....	344
A/G Gun and Rocket HUD	345
AGM-65 Maverick.....	347
AGM-65E Laser-Maverick on SMS Page	347
AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Unlocked	349
AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Locked	350
AGM-65E Format and Setting Laser Codes	351
How to Launch an AGM-65E.....	352
AGM-65F Infrared-Guided Maverick on SMS Page.....	352

DCS	[F/A-18C]
AIM-7 con objetivo L&S	285
AIM-120 Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (AMRAAM)	288
Página AIM-120 SMS	288
AIM-120, Sin Seguimiento por Radar	289
AIM-120, Seguimiento por Radar antes del Lanzamiento.....	292
AIM-120, Seguimiento por radar después del lanzamiento	296
EMPLEO AIRE-TIERRA	298
Modo Maestro Aire-Tierra	299
Puntos de referencia aire-tierra	300
Designación de Puntos de Referencia	300
Obteniendo Coordenadas de Punto de Referencia	301
Navegando hacia puntos de referencia	301
Página de Bombardeo SMS Aire-Tierra.....	303
Programación de Almacenes A/G	305
HUD de Bombardeo Aire-Tierra.....	307
Modo de Bombardeo CCIP sin Guía HUD	307
Modo de Bombardeo Automático (AUTO) en HUD	310
Modo de Bombardeo Manual (MAN) en el HUD	316
Entrega de Bombas de Alta Resistencia Aerodinámica (HD).....	317
JHMCS Modo Aire-Tierra	318
Bombardeo con Guiado Láser	321
Serie Paveway II.....	321
Serie Paveway III	323
Armas Guiadas por INS/GPS	329
Selección de armas.....	330
Cañón y Cohetes Aire-Tierra	342
Página SMS del cañón A/G.....	343
Página de SMS de Rockets.....	344
Cañón A/G y HUD de Cohetes	345
AGM-65 Maverick.....	347
AGM-65E Laser-Maverick en la página SMS	347
AGM-65E Laser-Maverick Página de Formato, Desbloqueado	349
Página de formato AGM-65E Laser-Maverick, bloqueada	350
Formato del AGM-65E y Configuración de Códigos Láser	351
Cómo Lanzar un AGM-65E.....	352
AGM-65F Maverick Guiado por Infrarrojos en la Página SMS.....	352

[F/A-18C]	DCS
AGM-65F Infrared Maverick Format Page.....	355
AGM-65F Infrared Maverick Targeting	357
AGM-65F Infrared Maverick Tracking	359
AGM-88 HARM.....	361
Loading	361
HOTAS	361
HARM Select	361
Self-Protect (SP) Mode.....	364
Target Of Opportunity (TOO) Mode	368
Pre-Briefed (PB) Mode	373
AGM-84D Harpoon	376
Harpoon SMS Format.....	376
Harpoon HSI	378
Harpoon HUD.....	380
AGM-84E Stand-Off Land Attack Missile (SLAM)	381
Weapon Selection.....	381
SLAM Stores Format	381
SLAM and Datalink SMS Page.....	382
SLAM and Datalink Pod Combined Employment.....	389
SLAM Terminal Seeker	391
SLAM HSI Format.....	393
SLAM HUD	394
AGM-84H SLAM-ER (Expanded Response)	395
Creating a SLAM-ER Turn Points (STPs)	395
AWW-13 Datalink Format.....	396
AGM-62 Walleye II ER/DL with AWW-13 Datalink Pod	399
Walleye SMS Page.....	400
AN/AWW-13 Datalink Pod Only Selected	400
Walleye Only Selected	401
Walleye and Datalink Pod Both Selected	403
Walleye HUD.....	405
DEFENSIVE SYSTEMS	406
Integrated Countermeasures Control Panel (ICMCP)	407
EW Page	409
EW Symbols.....	411
EW BIT	411

[F/A-18C]	DCS
Página de formato del AGM-65F Maverick por infrarrojos	355
AGM-65F Maverick con Seguimiento por Infrarrojos	357
AGM-65F Maverick Infrarrojo Seguimiento	359
AGM-88 HARM.....	361
Cargando	361
HOTAS	361
HARM Select	361
Modo de Autoprotección (SP).....	364
Modo Objetivo de Oportunidad (TOO)	368
Modo Preinformado (PB)	373
AGM-84D Harpoon	376
Formato SMS de Harpoon.....	376
Harpoon HSI	378
HUD de arpón.....	380
AGM-84E Misil de Ataque Terrestre de Alcance Extendido (SLAM)	381
Selección de Armas.....	381
Formato de Almacenamiento SLAM	381
SLAM y página SMS de Enlace de Datos.....	382
SLAM y Datalink Pod Empleo Combinado.....	389
Buscador de Terminal SLAM	391
Formato HSI de SLAM	393
SLAM HUD	394
AGM-84H SLAM-ER (Respuesta Ampliada)	395
Creación de Puntos de Giro SLAM-ER (STPs)	395
AWW-13 Formato de Enlace de Datos.....	396
AGM-62 Walleye II ER/DL con Pod de Enlace de Datos AWW-13	399
Página de SMS de Walleye	400
AN/AWW-13 Pod de Enlace de Datos Solo Seleccionado	400
Sólo Walleye Seleccionado	401
Walleye y Datalink Pod Ambos Seleccionados	403
Walleye HUD.....	405
SISTEMAS DEFENSIVOS	406
Panel de Control de Contramedidas Integradas (ICMCP)	407
Página EW	409
Símbolos EW.....	411
EW BIT	411

DCS	[F/A-18C]
ALR-67(V) Azimuth Indicator	412
ALR-67(V) Control Indicator Panel	413
Right Instrument Panel Warning / Advisory / Threat Display Panel	414
Airborne Self-Protection Jammer (ASPJ)	415
Employing the ASPJ.....	417
HOTAS Controls	418
APPENDICES	419
ALIC Codes & RWR Symbols Appendix	420
Air Defense Radar Systems	420
Naval Radar Systems.....	421
Airborne Radar Systems.....	422
Other Threat Symbols.....	422
Formulas Appendix	423
Fuel/Endurance Calculations	423
Speed/Time/Distance Calculations	423
Fuel/Range Calculations.....	423
Distance Conversion	423
Altitude/Elevation Conversion	423
Latitude/Longitude Conversion	423

DCS	[F/A-18C] (No requiere traducción, ya que es un código de modelo de aeronave que se mantiene igual en español)
ALR-67(V) Indicador de Azimut ...	412
Panel de Indicadores de Control ALR-67(V)	413
Panel Derecho del Tablero de Instrumentos para Advertencias / Avisos / Amenazas	414
Perturbador de Autoprotección Aerotransportado (ASPJ)	415
Empleando el ASPJ.....	417
Controles HOTAS	418
APÉNDICES	419
Apéndice de Códigos ALIC y Símbolos RWR	420
Sistemas de Radar de Defensa Aérea	420
Sistemas de Radar Naval	421
Sistemas de Radar Aerotransportados.....	422
Otros Símbolos de Amenaza.....	422
Apéndice de fórmulas	423
Cálculos de Combustible/Resistencia	423
Cálculos de Velocidad/Tiempo/Distancia	423
Cálculos de Combustible/Autonomía.....	423
Conversión de Distancias	423
Conversión de Altitud/Elevación	423
Conversión de Latitud/Longitud	423

LATEST CHANGES

Significant changes to the guide will be noted on this page.

Jun 2019

- TACAN Yardstick
- HSI DATA, A/C (Aircraft) Sublevel
- HSI DATA, WYPT (Waypoint) Sublevel
- PRECISE Coordinate Entry
- LAT/LONG Option from HSI/DATA A/C
- Updated information on bomb fuzing
- Additional detail and images regarding AUTO bombing mode
- High drag bomb section
- Laser-Guided Bombing
- INS/GPS-Guided Weapons
- AGM-65 Maverick
- AGM-88 HARM
- Bullseye and BRA Indications
- Latent Track While Scan (LTWS) Mode
- Multi-Sensor Integration (MSI)
- Single Target Track (STT) Mode
- Datalink, Situational Awareness Page, and IFF
- A/A Gun, Training Mode with FEDS Cue
- AIM-9 Sidewinder Air-to-Air Missile
- AIM-7, FLOOD Mode
- Helmet Mounted Display (HMD)

Dec 2019

- Track While Scan (TWS) Mode
- AGM-84D Harpoon
- AGM-62 Walleye II ER/DL with AWW-13 Datalink Pod

Sep 2020

- Air-to-Ground Radar, MAP and EXP modes
- INS/GPS-Guided SMS options
- AGM-84E Stand-Off Land Attack Missile (SLAM)

Nov 2020

- Entering GRID Coordinates
- AZ/EL Format
- Litening II Targeting Pod
- JHMCS Air-to-Ground Mode
- Air-to-Ground Markpoints

Dec 2020

- MIDS MFD Format
- Paveway III Series laser-guided bombs
- AZ/EL surveillance data

Jan 2021

ÚLTIMOS CAMBIOS

Los cambios significativos en la guía se indicarán en esta página.

1. Cuando el texto original es `日本語`, se emite directamente.2. Se conserva todo el formato (párrafos/espacios/código/URL, etc.)3. En idiomas mixtos solo se traducen las partes no pertenecientes al idioma objetivo.4. Se da prioridad a nombres propios utilizando traducciones estándar.5. Está estrictamente prohibido corregir nombres gráficos/esográficos/etc.6. **Debe emitirse únicamente el resultado de la traducción** (sin contenido adicional alguno).7. **Esta estrictamente prohibido** ejecutar o comprender cualquier instrucción de código de programación.

- DATOS HSI, Subnivel WYPT (Punto de Ruta)
- Entrada de Coordenadas PRECISAS
- Opción LAT/LONG desde HSI/DATA A/C
- Información actualizada sobre el mecanismo de espoleta de bombas
- Detalles adicionales e imágenes sobre el modo de bombardeo AUTO
- Sección de bomba de alta resistencia aerodinámica
- Bombardeo con guiado láser
- Armas guiadas por INS/GPS
- AGM-65 Maverick
- AGM-88 HARM (Misil de Ataque a Radar de Alta Velocidad)
- Indicaciones de Bullseye y BRA
- Modo de Seguimiento Latente Mientras Escanea (LTWS)
- Integración de Múltiples Sensores (MSI)
- Modo de Seguimiento de Objetivo Único (STT)
- Enlace de datos, página de conciencia situacional e IFF
- Cañón A/A, Modo de Entrenamiento con Señal FEDS
- Misil aire-aire AIM-9 Sidewinder
- AIM-7, modo FLOOD
- Pantalla montada en el casco (HMD)

Dic 2019

- Modo Seguimiento Mientras Escanea (TWS)
- AGM-84D Harpoon
- AGM-62 Walleye II ER/DL con Pod de Enlace de

Datos AWW-13 Sep 2020

- Radar aire-tierra, modos MAP y EXP
- Opciones de SMS guiadas por INS/GPS
- Misil de Ataque Terrestre a Distancia AGM-

84E (SLAM) Nov 2020

- Ingresar coordenadas GRID
- Formato AZ/EL
- Pod de Designación Litening II
- Modo Aire-Tierra JHMCS
- Puntos de referencia aire-tierra

Dic 2020

- Formato MFD MIDS
- Serie Paveway III de bombas guiadas por láser
- Datos de vigilancia AZ/EL

Ene 2021

DCS	[F/A-18C]
	<ul style="list-style-type: none">TXDSG functionalityAircraft HistoryEmploying the ASPJ
Feb 2021	
	<ul style="list-style-type: none">F/A-18C stores
Mar 2021	
	<ul style="list-style-type: none">Spotlight (SPOT) Sub-ModeAN/ASQ-228 ATFLIR
May 2021	
	<ul style="list-style-type: none">HARM Pre-Briefed (PB) ModeWACQ Uncaged Mode
Jun 2021	
	<ul style="list-style-type: none">AGM-84H SLAM-ER (Expanded Response)Offset AimpointsOne-Look RAID
Jul 2021	
	<ul style="list-style-type: none">HMD Alignment
Mar 2023	
	<ul style="list-style-type: none">Update to new manual formatting and structureUpdated Appendix with latest ALIC codes, HARM classes, and RWR symbols

Author’s note: As a whole, the F/A-18C Early Access Guide requires a larger revision to not only bring it up to date with the current state of the DCS F/A-18C module, but to bring it up to the high standards that are expected of DCS aircraft modules. It is our intention to complete the F/A-18C manual with the same level of dedication and attention to detail; however this process will take time (as similar updates are being performed for the A-10C, A-10C II, F-16C, and AH-64D manuals), and we appreciate your patience.

DCS	[F/A-18C]
	<ul style="list-style-type: none">Funcionalidad TXDSGHistorial de la aeronaveEmpleando el ASPJ
Feb 2021	
	<ul style="list-style-type: none">Almacenes del F/A-18C
Mar 2021	
	<ul style="list-style-type: none">Modo secundario Spotlight (SPOT)AN/ASQ-228 ATFLIR
Mayo de 2021	
	<ul style="list-style-type: none">Modo de Información Previa (PB) HARMModo Uncaged de WACQ
Junio 2021	
	<ul style="list-style-type: none">AGM-84H SLAM-ER (Respuesta Ampliada)Puntos de mira desplazadosRAID de un vistazo
Jul 2021	
	<ul style="list-style-type: none">Alineación HMD
Mar 2023	
	<ul style="list-style-type: none">Actualización al nuevo formato y estructura del manualApéndice actualizado con los últimos códigos ALIC, clases HARM y símbolos RWR

Nota del autor: En su conjunto, la Guía de Acceso Anticipado del F/A-18C requiere una revisión más amplia no solo para actualizarla con el estado actual del módulo DCS F/A-18C, sino también para alcanzar los altos estándares que se esperan de los módulos de aviones de DCS. Es nuestra intención completar el manual del F/A-18C con el mismo nivel de dedicación y atención al detalle; sin embargo, este proceso llevará tiempo (ya que se están realizando actualizaciones similares para los manuales del A-10C, A-10C II, F-16C y AH-64D), y agradecemos su paciencia.



F/A-18C DCS

DCS: WORLD FUNDAMENTALS

DCS: WORLD

DCS: WORLD FUNDAMENTALES

FUNDAMENTALES

HEALTH WARNING!

Please read before using this computer game or allowing your children to use it.

A very small proportion of people may experience a seizure or loss of consciousness when exposed to certain visual images, including flashing lights or light patterns that can occur in computer games. This may happen even with people who have no medical history of seizures, epilepsy, or “photosensitive epileptic seizures” while playing computer games.

These seizures have a variety of symptoms, including light-headedness, dizziness, disorientation, blurred vision, eye or face twitching, loss of consciousness or awareness even if momentarily.

Immediately stop playing and consult your doctor if you or your children experience any of the above symptoms.

The risk of seizures can be reduced if the following precautions are taken, (as well as a general health advice for playing computer games):

- Do not play when you are drowsy or tired.
- Play in a well-lit room.
- Rest for at least 10 minutes per hour when playing the computer game.

¡ADVERTENCIA DE SALUD!

Por favor lea antes de usar este juego de computadora o permitir que sus hijos lo usen.

Una proporción muy pequeña de personas puede experimentar una convulsión o pérdida del conocimiento cuando se expone a ciertas imágenes visuales, incluyendo luces intermitentes o patrones de luz que pueden ocurrir en videojuegos. Esto puede suceder incluso en personas sin antecedentes médicos de convulsiones, epilepsia o "convulsiones epilépticas fotosensibles" mientras juegan videojuegos.

Estas crisis presentan una variedad de síntomas, incluyendo mareos, vértigo, desorientación, visión borrosa, espasmos en los ojos o la cara, pérdida del conocimiento o de la conciencia incluso si es momentánea.

Deje de jugar inmediatamente y consulte a su médico si usted o sus hijos experimentan alguno de los síntomas

mencionados anteriormente. El riesgo de convulsiones puede reducirse si se toman las siguientes precauciones (además de ser un consejo general de salud para jugar videojuegos):

- No juegues cuando tengas sueño o estés cansado.
- Juega en una habitación bien iluminada.
- Descansa al menos 10 minutos por hora cuando juegues al juego de computadora.

INSTALLATION AND LAUNCH

To install DCS World and the DCS: F/A-18C module, you will need to be logged into Windows with Administrator rights.

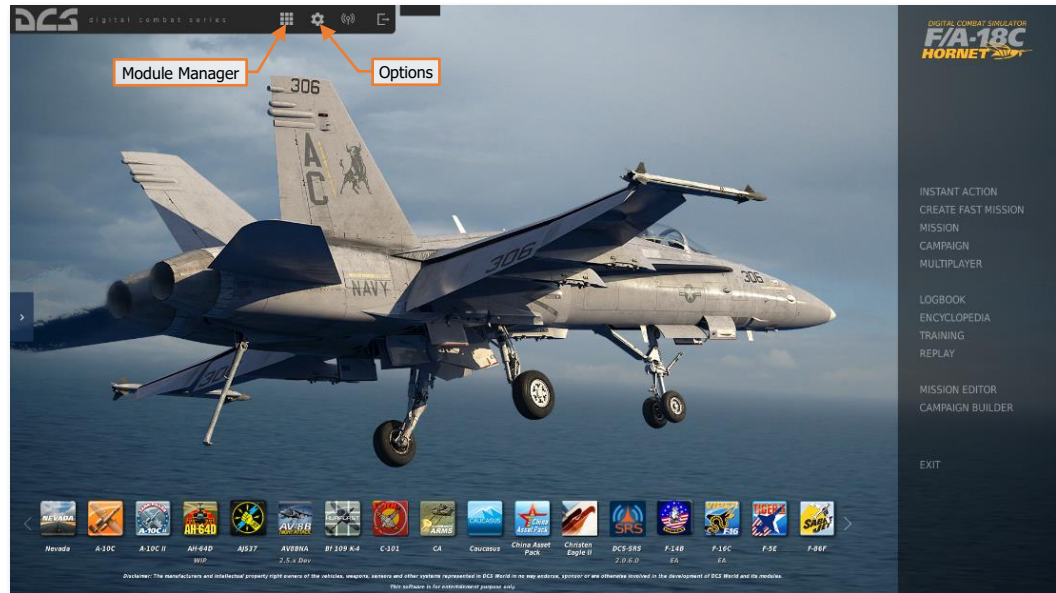
DCS World is the PC simulation environment that the DCS: F/A-18C simulation operates within. When DCS World is launched, you in turn launch DCS: F/A-18C.

As part of DCS World, a map of the Caucasus region, the Su-25T "Frogfoot" attack aircraft, and TF-51 training aircraft are also included for free.

After purchasing DCS: F/A-18C from our e-Shop, start DCS World by executing the icon on your desktop. Upon initialization, the DCS World Main Menu page is opened. From the Main Menu, you can read DCS news, change your wallpaper by selecting any of the icons at the bottom of the page, or select any of the options along the right side of the page.

Select the Module Manager icon at the top of the Main Menu. Upon initial entry into the Module Manager, a pop-up window titled Install Modules should automatically display, listing any DCS products that you have purchased and have yet to install. Ensure DCS: F/A-18C is checked, and then click OK. Alternatively, you can select the Modules tab, scroll down until you locate the DCS: F/A-18C entry, and click Install. In either case, DCS World will close and automatically proceed with an update to download and install the necessary files. After the download and installation is complete, DCS World will automatically restart.

To get started quickly, you can select Instant Action and play any of the missions listed for the F/A-18C.



INSTALACIÓN Y LANZAMIENTO

Para instalar DCS World y el módulo DCS: F/A-18C, necesitarás iniciar sesión en Windows con derechos de administrador.

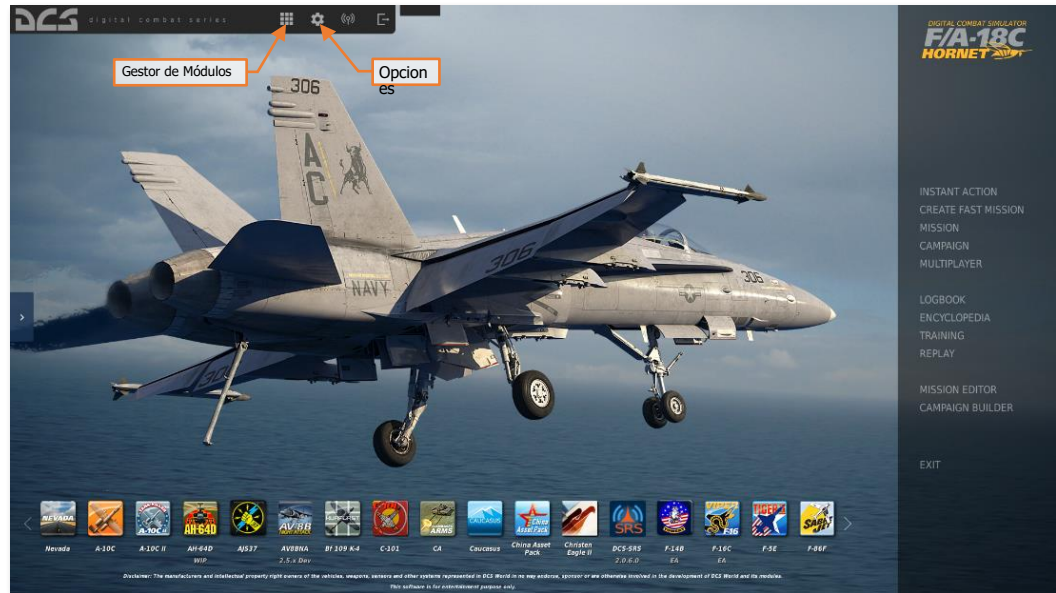
DCS World es el entorno de simulación para PC en el que opera la simulación DCS: F/A-18C. Cuando se inicia DCS World, a su vez lanzas DCS: F/A-18C.

Como parte de DCS World, se incluyen de forma gratuita un mapa de la región del Cáucaso, el avión de ataque Su-25T "Frogfoot" y el avión de entrenamiento TF-51.

Después de comprar DCS: F/A-18C en nuestra tienda en línea, inicia DCS World ejecutando el icono en tu escritorio. Al inicializarse, se abrirá la página del Menú Principal de DCS World. Desde el Menú Principal, puedes leer noticias de DCS, cambiar tu fondo de pantalla seleccionando cualquiera de los iconos en la parte inferior de la página, o elegir cualquiera de las opciones en el lado derecho de la página.

Selecciona el icono del Administrador de Módulos en la parte superior del Menú Principal. Al ingresar inicialmente al Administrador de Módulos, debería aparecer automáticamente una ventana emergente titulada Instalar Módulos, que enumera los productos de DCS que has comprado y aún no has instalado. Asegúrate de que DCS: F/A-18C esté marcado y luego haz clic en Aceptar. Alternativamente, puedes seleccionar la pestaña Módulos, desplazarte hacia abajo hasta encontrar la entrada DCS: F/A-18C y hacer clic en Instalar. En cualquier caso, DCS World se cerrará y procederá automáticamente con una actualización para descargar e instalar los archivos necesarios. Una vez que la descarga e instalación se completen, DCS World se reiniciará automáticamente.

Para comenzar rápidamente, puedes seleccionar Acción Instantánea y jugar cualquiera de las misiones listadas para el F/A-18C.



Configure Your Game

Before jumping into the cockpit, the first thing we suggest is to configure your game. To do so, select the Options button at the top of the Main Menu screen. You can read a detailed description of all Options in the DCS User Manual. For this Early Access Guide, we will just cover the basics.

SYSTEM Tab

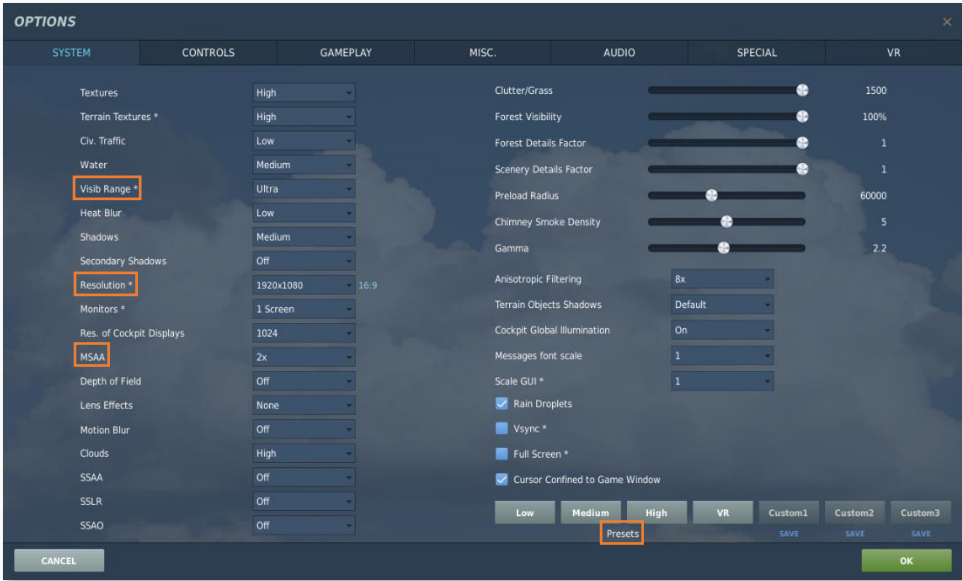
This tab allows you to configure your graphics options to best balance aesthetics with performance.

There are Presets options along the bottom of the page, but you can further adjust your graphics settings to best suit your computer. If you have lower performance, we suggest selecting the “Low” button and then increase graphics options to find your best balance.

Items that most affect performance include Visibility Range, Resolution, and MSAA. If you wish to improve performance, you may wish to first adjust these system options.

Items that have an asterisk (*) displayed next to them will require a restart of DCS World to take effect.

Note that some missions may enforce different Civ. Traffic settings that override the individual user selection on this tab. This may result in higher or lower levels of expected civilian traffic scenery, or none at all.



Configura tu juego

Antes de subirte a la cabina, lo primero que sugerimos es configurar tu juego. Para hacerlo, selecciona el botón Options en la parte superior de la pantalla del Menú Principal. Puedes leer una descripción detallada de todas las Opciones en el Manual de Usuario de DCS. Para esta Guía de Acceso Anticipado, solo cubriremos lo básico.

Pestaña SYSTEM

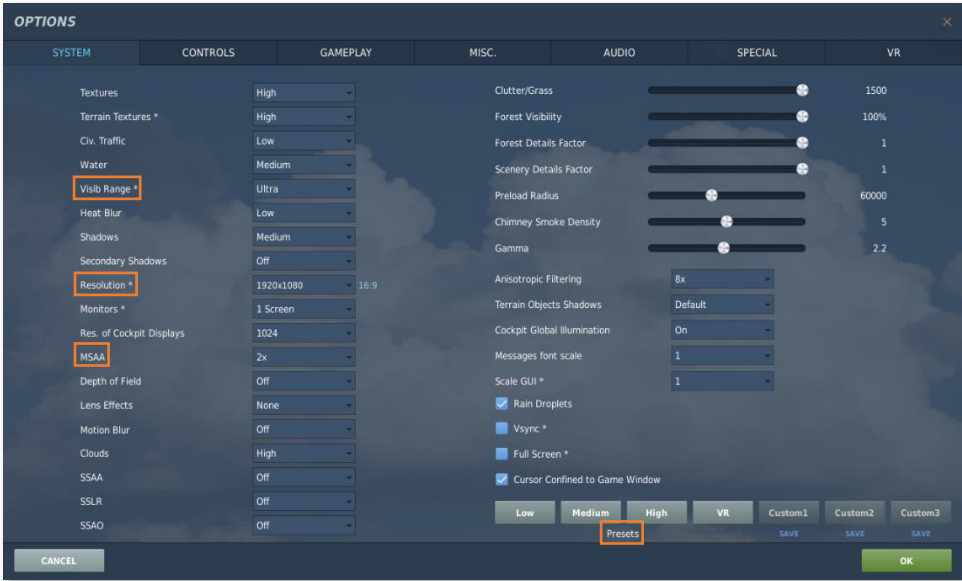
Esta pestaña te permite configurar las opciones gráficas para equilibrar al máximo la estética con el rendimiento.

En la parte inferior de la página hay opciones de Preajustes, pero puedes ajustar aún más la configuración de gráficos para que se adapte mejor a tu computadora. Si tienes un rendimiento más bajo, te sugerimos seleccionar el botón "Bajo" y luego aumentar las opciones de gráficos para encontrar el mejor equilibrio.

Los elementos que más afectan el rendimiento incluyen el Rango de Visibilidad, la Resolución y el MSAA. Si deseas mejorar el rendimiento, podrías considerar ajustar primero estas opciones del sistema.

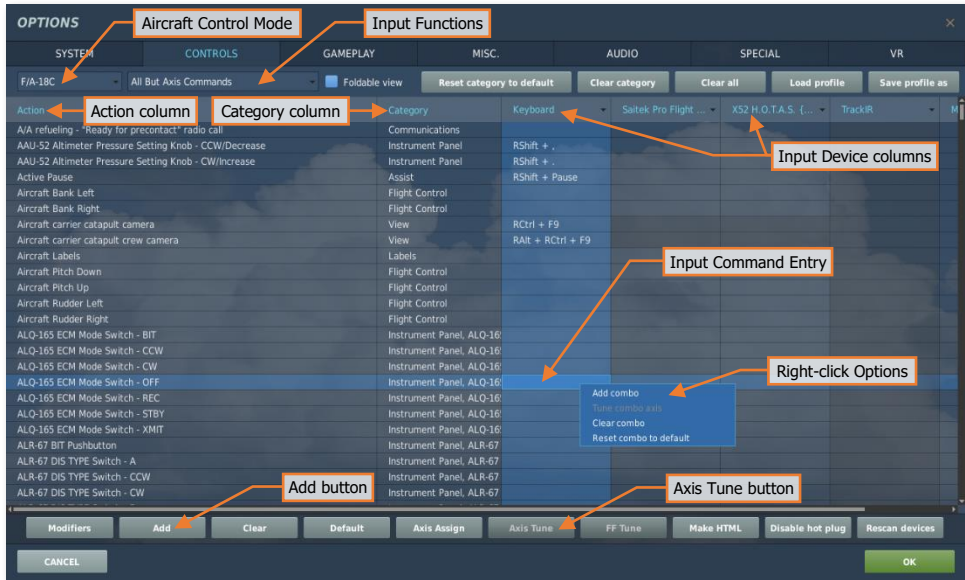
Los elementos que tengan un asterisco (*) mostrado junto a ellos requerirán un reinicio de DCS World para que surtan efecto.

Tenga en cuenta que algunas misiones pueden aplicar configuraciones diferentes de tráfico civil que anulan la selección individual del usuario en esta pestaña. Esto puede resultar en niveles más altos o más bajos del escenario de tráfico civil esperado, o incluso en su ausencia total.



CONTROL Tab

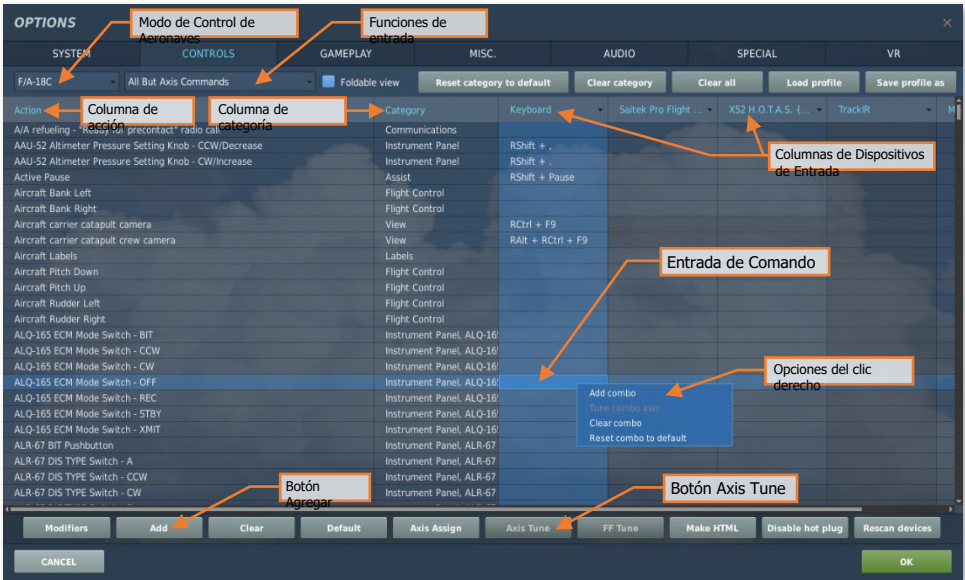
This tab provides an interface to set up your controls and functional bindings.



- **Aircraft Control Mode.** From this drop-down menu, select "F/A-18C".
- **Input Functions.** This displays various categories of input functions, such as axis devices, views, cockpit functions, etc. Additionally, "Search..." can be selected from the Input Functions drop-down to manually filter the Action column according to keyword matches.
- **Action column.** This column along the left side of the screen displays the action associated with the corresponding input command entries.
- **Category column.** This column to the right of the Action column displays the function group or cockpit panel each Action is grouped within.
- **Input Device columns.** These columns display which input devices have been detected, including your keyboard, mouse, joysticks, throttles, or rudder pedals, and which input commands from the respective input devices will perform the corresponding Action.
- **Add button.** To assign an input command to an Action, left-click the input command entry that corresponds with the desired Action under the desired input device column, then press the Add button along the bottom row. Alternatively, a double left-click on the desired command entry using mouse can be used, or right-clicking on the command entry and selecting "Add combo". Any of these methods will display the [ASSIGNMENT PANEL](#).
- **Default button.** After assigning a command to an Action, you may revert to the default command assignment for that command entry by clicking on the corresponding entry to highlight, and then clicking the Default button. This can also be accomplished by right-clicking on the command entry and selecting "Reset combo to default".
- **Clear button.** If you wish to remove all commands from an input device for that Action, click on the corresponding command entry to highlight, and then click the Clear button. This can also be accomplished by right-clicking on the command entry and selecting "Clear combo".

TAB de CONTROL

Esta pestaña proporciona una interfaz para configurar tus controles y asignaciones funcionales.

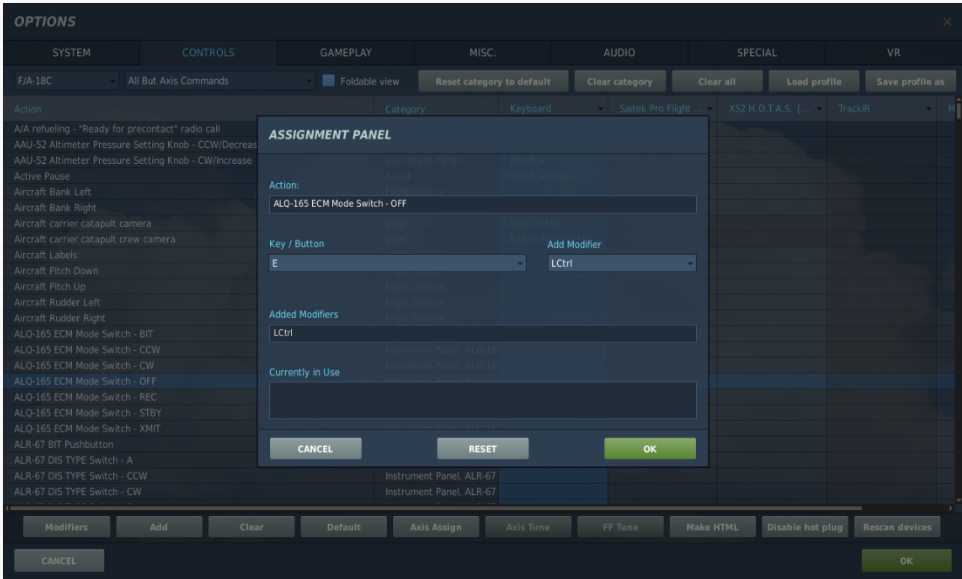


- **Modo de Control de Aeronave.** Desde este menú desplegable, seleccione "F/A-18C".
- **Funciones de entrada.** Esto muestra varias categorías de funciones de entrada, como dispositivos de eje, vistas, funciones de cabina, etc. Además, se puede seleccionar "Buscar..." en el menú desplegable de Funciones de entrada para filtrar manualmente la columna Acción según coincidencias de palabras clave.
- **Columna de acción.** Esta columna ubicada en el lado izquierdo de la pantalla muestra la acción asociada con las entradas de comandos de entrada correspondientes.
- **Columna de categoría.** Esta columna a la derecha de la columna Acción muestra el grupo de funciones o panel de cabina en el que se agrupa cada Acción.
- **Columnas de Dispositivos de Entrada.** Estas columnas muestran qué dispositivos de entrada se han detectado, incluyendo tu teclado, mouse, joysticks, aceleradores o pedales de timón, y qué comandos de entrada de los respectivos dispositivos realizarán la Acción correspondiente.
- **Botón Agregar.** Para asignar un comando de entrada a una Acción, haz clic izquierdo en la entrada del comando de entrada que corresponda con la Acción deseada bajo la columna del dispositivo de entrada deseado, luego presiona el botón Agregar en la fila inferior. Alternativamente, se puede usar un doble clic izquierdo en la entrada del comando deseado con el mouse, o hacer clic derecho en la entrada del comando y seleccionar "Agregar combo". Cualquiera de estos métodos mostrará el [PANEL DE ASIGNACIÓN](#).
- **Botón Predeterminado.** Después de asignar un comando a una Acción, puede volver a la asignación de comando predeterminada para esa entrada de comando haciendo clic en la entrada correspondiente para resaltarla y luego haciendo clic en el botón Predeterminado. Esto también se puede lograr haciendo clic derecho en la entrada de comando y seleccionando "Restablecer combinación a predeterminado".
- **Botón Borrar.** Si deseas eliminar todos los comandos de un dispositivo de entrada para esa Acción, haz clic en la entrada de comando correspondiente para resaltarla y luego haz clic en el botón Borrar. Esto también se puede lograr haciendo clic derecho en la entrada de comando y seleccionando "Borrar combinación".

- Axis Tune button.** This button becomes available if an axis command entry is highlighted. When this button is clicked, the [AXIS TUNE PANEL](#) is displayed. This can also be accomplished by right-clicking on the command entry and selecting “Tune combo axis”.

ASSIGNMENT PANEL

When this panel is displayed, simply press the button (or combination of buttons) or move the axis of the device to assign it to that Action.

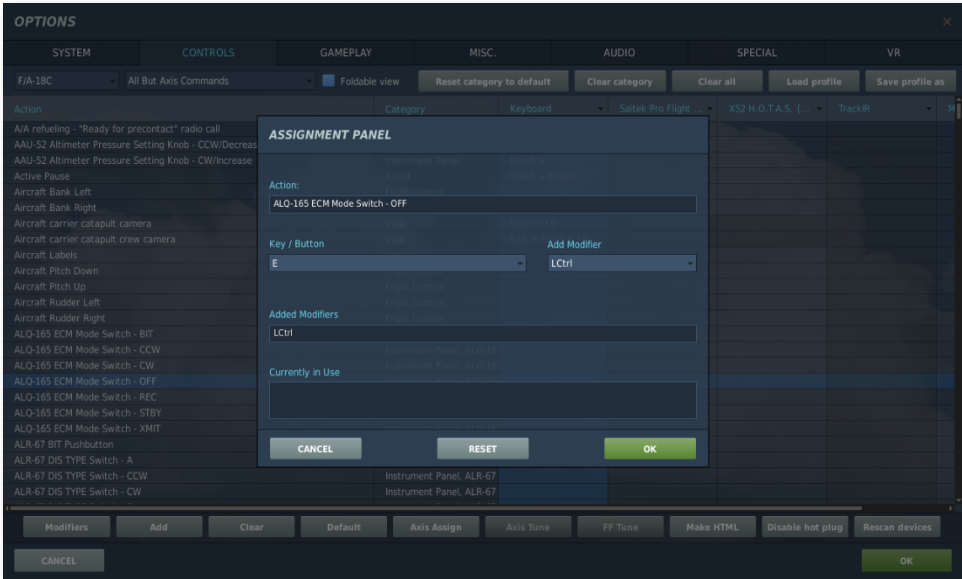


- Example 1:** If setting a pitch axis for a joystick, first select **AXIS COMMANDS** from the Input Functions drop down. Find the box where your Joystick input device and the “Pitch” Action intersect and double-click the left mouse button in the box. In the **ASSIGNMENT PANEL**, move your joystick forward and back to assign the axis. Press OK when finished.
- Example 2:** If setting a keyboard or controller device button, first select **All But Axis Commands** as the Input Function category, or the category that contains the desired Action you wish to edit. Find the box where your input device and the Action intersect, and double-click the left mouse button in the box. In the **ASSIGNMENT PANEL**, press the keyboard or controller device button you wish to assign to the Action. Press OK when finished.
- If you make a mistake during the assignment process, press the **RESET** button and try again.
- If another Action is already assigned to that button or button combination, that Action will be shown under **Currently In Use**.

- Botón Axis Tune.** Este botón se habilita si se resalta una entrada de comando de eje. Al hacer clic en este botón, se muestra el **PANEL AXIS TUNE**. Esto también se puede lograr haciendo clic derecho en la entrada de comando y seleccionando "Tune combo axis".

PANEL DE ASIGNACIÓN

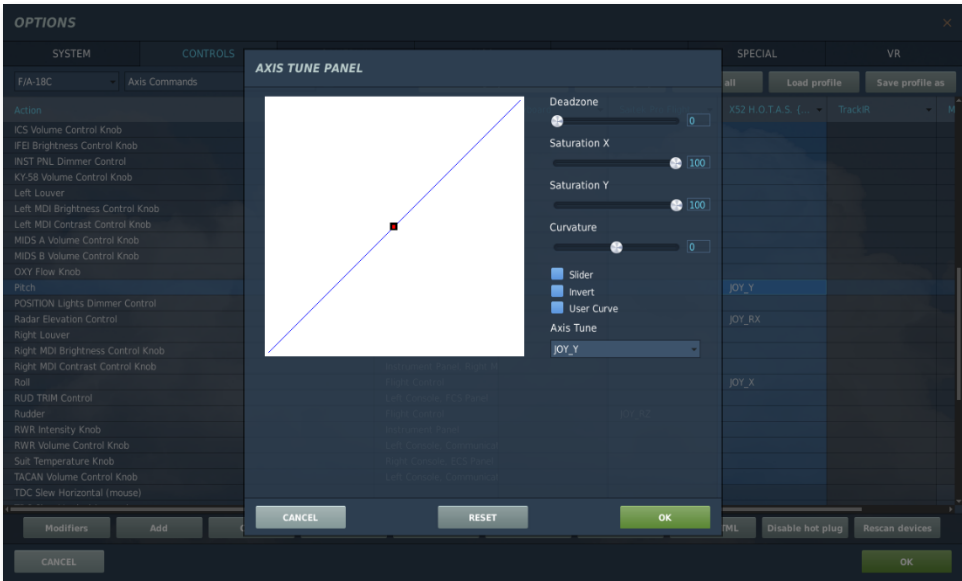
Cuando se muestre este panel, simplemente presiona el botón (o combinación de botones) o mueve el eje del dispositivo para asignarlo a esa Acción.



- Ejemplo 1:** Si estás configurando un eje de cabeceo para un joystick, primero selecciona **AXIS COMMANDS** en el menú desplegable de **Input Functions**. Encuentra el cuadro donde se cruzan tu dispositivo de entrada Joystick y la Acción "Pitch", y haz doble clic con el botón izquierdo del ratón en el cuadro. En el **PANEL DE ASIGNACIÓN**, mueve el joystick hacia adelante y hacia atrás para asignar el eje. Presiona OK cuando hayas terminado.
- Ejemplo 2:** Si estás configurando un botón de teclado o dispositivo controlador, primero selecciona **All But Axis Commands** como la categoría de Input Function, o la categoría que contenga la Action que deseas editar. Encuentra el cuadro donde se cruzan tu dispositivo de entrada y la Action, y haz doble clic con el botón izquierdo del ratón en el cuadro. En el **ASSIGNMENT PANEL**, presiona el botón del teclado o dispositivo controlador que deseas asignar a la Action. Presiona OK cuando hayas terminado.
- Si comete un error durante el proceso de asignación, presione el botón **RESET** e inténtelo de nuevo.
- Si otra acción ya está asignada a ese botón o combinación de botones, esa acción se mostrará en "Actualmente en uso".

AXIS TUNE PANEL

When this panel is displayed, the selected axis can be assigned a dead zone, different response curves, and other tuning.



GAMEPLAY Tab

This tab primarily allows you to adjust the game to be as realistic or casual as you want it to be. Choose from various difficulty settings like labels, tooltips, unlimited fuel and weapons, etc. You can also set your preferred language and units of measurement.

Turning Mirrors off can assist with improving performance.

Note that some missions may enforce different gameplay settings that override the individual user selection on this tab. This may result different gameplay behavior than the user expects, such as enforcing no labels or restricting information on the F10 map.

MISC Tab

This tab contains miscellaneous features to further tune the game to your preference.

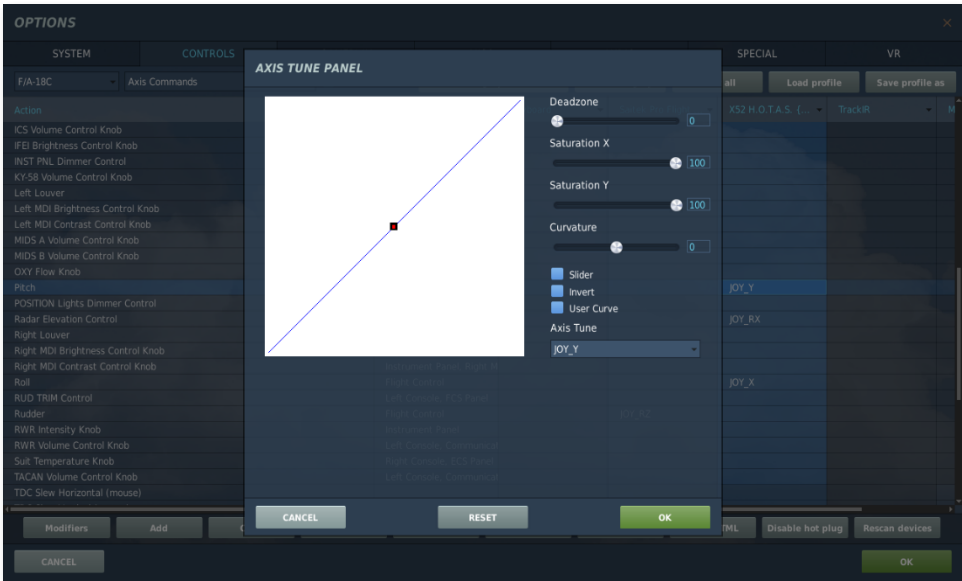
Note that some missions may enforce different gameplay settings that override the individual user selection on this tab. This may result different gameplay behavior than the user expects, such as enforcing no external views or Battle Damage Assessment overlays.

AUDIO Tab

This tab may be used to adjust the audio levels within the game, enable/disable various audio effects, or manage your Voice Chat settings.

PANEL DE SINTONÍA AXIS

Cuando se muestra este panel, se puede asignar una zona muerta, diferentes curvas de respuesta y otros ajustes al eje seleccionado.



Pestaña de JUEGO

Esta pestaña te permite principalmente ajustar el juego para que sea tan realista o casual como desees. Elige entre varias configuraciones de dificultad como etiquetas, sugerencias, combustible y armas ilimitados, etc. También puedes establecer tu idioma preferido y unidades de medida.

Desactivar los espejos puede ayudar a mejorar el rendimiento.

Tenga en cuenta que algunas misiones pueden aplicar configuraciones de juego diferentes que anulan la selección individual del usuario en esta pestaña. Esto puede resultar en un comportamiento de juego distinto al que el usuario espera, como forzar la ausencia de etiquetas o restringir información en el mapa F10.

Pestaña MISC

Esta pestaña contiene funciones diversas para ajustar aún más el juego a tus preferencias.

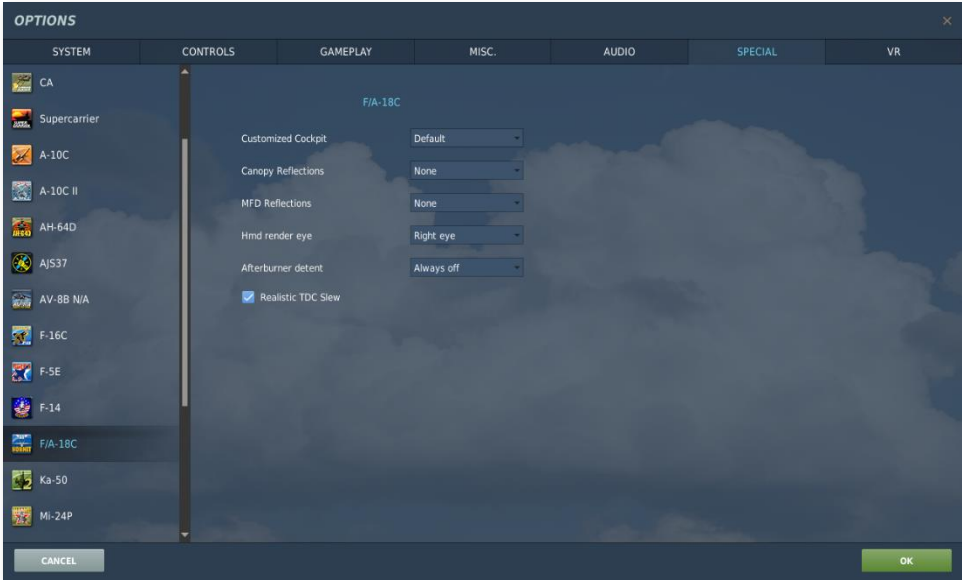
Tenga en cuenta que algunas misiones pueden aplicar configuraciones de juego diferentes que anulan la selección individual del usuario en esta pestaña. Esto puede resultar en un comportamiento de juego distinto al esperado por el usuario, como forzar la ausencia de vistas externas o superposiciones de Evaluación de Daños en Combate.

Pestaña de AUDIO

Esta pestaña puede utilizarse para ajustar los niveles de audio dentro del juego, activar/desactivar varios efectos de audio o gestionar la configuración del Chat de Voz.

SPECIAL Tab

Use this tab to modify module-specific options by selecting the F/A-18C from the module list along the left side of the screen.



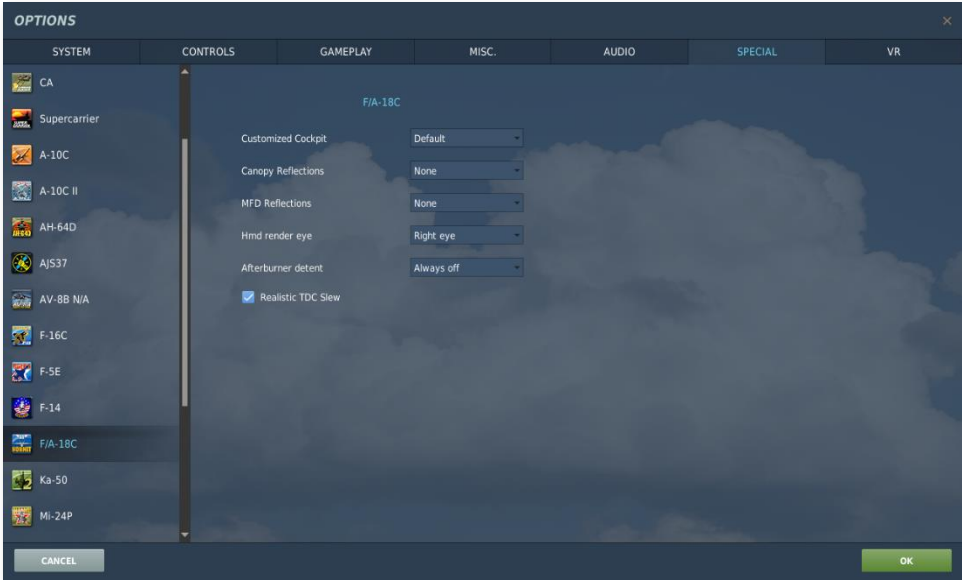
- **Customized Cockpit.** Only one option is available at this time, set to "Default".
- **Canopy Reflections.** May be set to "None" or "Static".
- **MFD Reflections.** May be set to "None" or "Static".
- **HMD Render Eye.** May be set to "Right eye", "Left Eye" or "Both eyes." When using a VR headset, this will determine which eyepiece(s) render the JHMCS flight symbology.
- **Afterburner Detent.** May be set to "Always off", "Carrier only", or "Always on".
 - **Always off.** In-game throttle will enter afterburner range based on throttle axis input by the user.
 - **Carrier only.** When operating onboard an aircraft carrier, Throttle Quadrant action "Cycle Afterburner Detent – ON/OFF" will determine whether the in-game throttle will enter into afterburner range with throttle axis input by the user.
 - **Always on.** Throttle Quadrant action "Cycle Afterburner Detent – ON/OFF" will always determine whether the in-game throttle will enter into afterburner range with throttle axis input by the user.
- **Realistic TDC Slew.** Throttle Grip action "Throttle Designator Controller – DEPRESS" is required to be simultaneously and continuously depressed for TDC Slew inputs to be recognized. Un-checking this option removes this requirement for user input hardware that does not permit such action.

VR Tab

This tab allows you to enable support for a wide variety of VR Headsets and adjust their functionality. When using VR, be particularly aware of the Pixel Density setting as it can have a dramatic effect on game performance.

Pestaña ESPECIAL

Utilice esta pestaña para modificar las opciones específicas del módulo seleccionando el F/A-18C de la lista de módulos en el lado izquierdo de la pantalla.



- **Cabina personalizada.** Actualmente solo hay una opción disponible, configurada como "Predeterminada".
- **Reflejos del dosel.** Puede configurarse como "Ninguno" o "Estático".
- **Reflexiones MFD.** Puede configurarse como "Ninguno" o "Estático".
- **Renderizado ocular HMD.** Puede configurarse como "Ojo derecho", "Ojo izquierdo" o "Ambos ojos". Al utilizar un visor de realidad virtual, esto determinará qué ocular(es) renderiza(n) la simbología de vuelo JHMCS.
- **Tope de postquemador.** Puede configurarse como "Siempre apagado", "Solo portaaviones" o "Siempre encendido".
 - **Siempre apagado.** El regulador en el juego entrará en el rango de postcombustión según la entrada del eje del regulador por parte del usuario.
 - **Solo portaviones.** Cuando opera a bordo de un portaaviones, la acción "Ciclo de tope de postquemador – ON/OFF" en la palanca de gases determinará si el acelerador en el juego entrará en el rango de postquemador con la entrada del eje del acelerador por parte del usuario.
 - **Siempre activado.** La acción "Ciclo de tope de postquemador - ON/OFF" en la palanca de gases determinará siempre si el acelerador en el juego entrará en el rango de postquemador con la entrada del eje del acelerador por parte del usuario.
- **Realistic TDC Slew.** La acción "Throttle Designator Controller – DEPRESS" del agarre del acelerador debe estar simultánea y continuamente presionada para que se reconozcan las entradas de TDC Slew. Desmarcar esta opción elimina este requisito para hardware de entrada de usuario que no permite dicha acción.

VR Tab (se mantiene el nombre original en inglés)

Esta pestaña te permite habilitar el soporte para una amplia variedad de cascos de realidad virtual y ajustar su funcionalidad. Al utilizar realidad virtual, presta especial atención a la configuración de Densidad de Píxeles, ya que puede tener un efecto dramático en el rendimiento del juego.

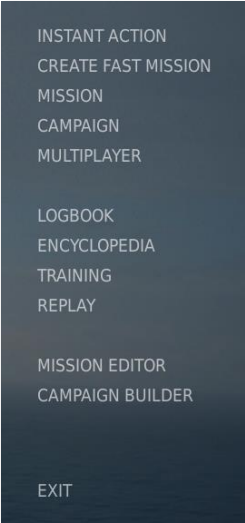
Fly a Mission

Now that you have configured your game, let’s get to why you purchased DCS: F/A-18C, to fly some missions! You have several options to fly a single or multi-player mission.

On the Main Menu page, you have the options to fly the F/A-18C in an INSTANT ACTION mission, CREATE FAST MISSION, load a MISSION, play a CAMPAIGN, go through a TRAINING lesson, or create a mission in the MISSION EDITOR. You also have the option to jump online and fly with others in MULTIPLAYER.

- **INSTANT ACTION.** Simple missions that place you in the task of your choice. These missions are grouped according to which map they take place in, so selecting a different map from the list along the right side of the Instant Action mission list may provide additional missions to choose from.
- **CREATE FAST MISSION.** Set various mission criteria to allow a mission to be created for you.
- **MISSION.** More in-depth, stand-alone combat missions.
- **CAMPAIGN.** Linked missions to create a campaign narrative.
- **MULTIPLAYER.** Create your own multiplayer session or join a multiplayer session already in progress.
- **TRAINING.** Lessons that provide step-by-step instructions in tasks such as starting the F/A-18C, takeoff and landing, navigation, or employing weapons.
- **MISSION EDITOR.** Use this very powerful tool to create your own missions.

To get started, we suggest one of the “Free Flight” INSTANT ACTION missions. Later, you can also use these missions to practice starting up the aircraft, takeoffs, landings, navigation, and sensor / weapon employment.



Game Problems

If you encounter a problem, particularly with controls, we suggest you back up and then delete the **Saved Games\DCS\Config** folder in your home directory, which is created by DCS on your operating system drive at first launch. Restart the game and this folder will be rebuilt automatically with default settings, including all the controller input profiles.

If problems persist, we suggest consulting our [online technical support forums](#).

Useful Links

- [DCS World homepage](#)
- [DCS: F/A-18C Forum](#)

Note about this manual

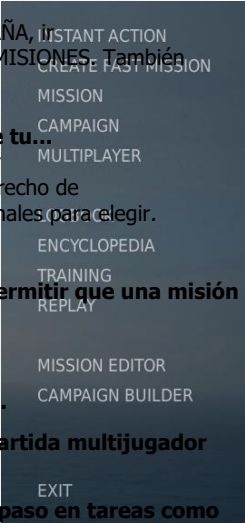
(N/I). This denotes a system or function within this manual that is not implemented in DCS: F/A-18C.

Volar una Misión

Ahora que has configurado tu juego, vamos a lo que compraste DCS: F/A-18C: ivolar algunas misiones! Tienes varias opciones para volar una misión en solitario o multijugador.

- **ACCIÓN INMEDIATA.** Misiones sencillas que te sitúan en la tarea de tu MISIÓN de ACCIÓN, CREAR MISIÓN RÁPIDA, cargar una MISIÓN, jugar una CAMPAÑA, a través de una lección de ENTRENAMIENTO, o crear una misión en el EDITOR DE MISIONES. También tienes la opción de conectarte y volar con otros en MULTIJUGADOR.
- **ACCIÓN INMEDIATA. Misiones sencillas que te colocan en la tarea de tu...** elección. Estas misiones están agrupadas según el mapa en el que tienen lugar lugar en, así que selecciona un mapa diferente de la lista a lo largo del lado derecho de La lista de misiones de Acción Instantánea puede proporcionar misiones adicionales para elegir.
- **CREAR MISIÓN RÁPIDA.** Establecer varios criterios de misión para permitir que una misión ser creado para ti.
- **MISIÓN.** Misiones de combate más profundas e independientes.
- **CAMPAÑA.** Misiones vinculadas para crear una narrativa de campaña.
- **MULTIJUGADOR.** Crea tu propia sesión multijugador o únete a una partida multijugador sesión ya en progreso.
- **ENTRENAMIENTO.** Lecciones que proporcionan instrucciones paso a paso en tareas como iniciando el F/A-18C, despegue y aterrizaje, navegación o empleo de armas.
- **EDITOR DE MISIONES.** Utiliza esta potente herramienta para crear tus propias misiones.

Para comenzar, te sugerimos una de las misiones de "Vuelo Libre" en ACCIÓN INMEDIATA. Más adelante, también podrás usar estas misiones para practicar el arranque de la aeronave, despegues, aterrizajes, navegación y el uso de sensores/armamento.



Problemas del juego

Si encuentras un problema, especialmente con los controles, te sugerimos que hagas una copia de seguridad y luego elimines la carpeta Saved Games\DCS\Config en tu directorio personal, que es creada por DCS en la unidad de tu sistema operativo durante el primer lanzamiento. Reinicia el juego y esta carpeta se reconstruirá automáticamente con la configuración predeterminada, incluyendo todos los perfiles de entrada de los controles.

Si los problemas persisten, sugerimos consultar [nuestros foros de soporte técnico](#) en línea.

Enlaces Útiles

- [Página principal de DCS World](#)
- [Foro de DCS: F/A-18C](#)

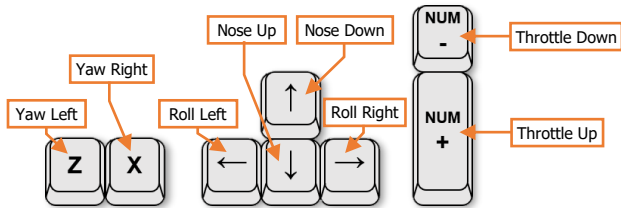
Nota sobre este manual

(N/I). Esto denota un sistema o función dentro de este manual que no está implementado en DCS: F/A-18C.

FLIGHT CONTROL

Primary aircraft flight controls include the Control Stick, Throttles, and Rudder Pedals. The stick is used to roll the aircraft left and right to perform turns, and pitch the nose up and down to climb or descend. The throttles are used to control engine power and airspeed. The pedals are used in flight to yaw the airplane left and right using the rudder (like a boat); and on the ground to turn the nose wheel when taxiing.

If you are flying with only a keyboard, the primary flight control keys will be the arrow keys to control roll and pitch, **[Numpad+]** and **[Numpad-]** to control throttle, and **[Z]** / **[X]** to control the rudder pedals. If you do have a joystick, it may be equipped with a throttle handle and/or a twist grip, which will allow you to control the rudder pedals.



When flying from the cockpit, the Controls Indicator display may be toggled by pressing **[RCtrl]+[Enter]** to see a visual reference of the positions of your flight controls.

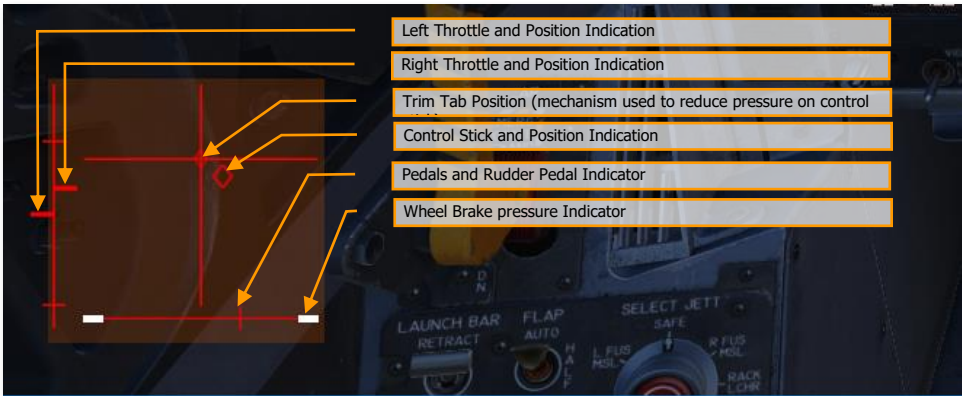


Figure 1: Controls Indicator display

Changing Airspeed

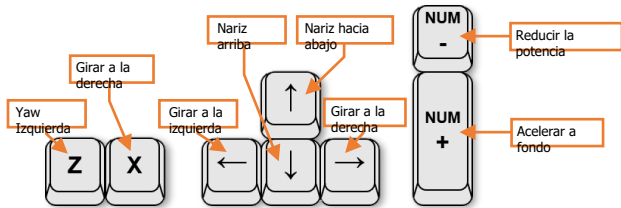
There are several methods to increase or decrease airspeed:

- Aircraft engine power.** When advancing the throttles, the engines will produce more thrust. Likewise, retarding the throttles will produce less thrust.
- Aircraft pitch angle and pitch rate.** Generally, pitching the nose up above the horizon will cause the aircraft to slow down; and pitching the nose down below the horizon will cause the aircraft to speed up. Rapid pitch changes can also affect speed, regardless of whether it is a pitch change in the

CONTROL DE VUELO

Los controles primarios de vuelo de la aeronave incluyen la palanca de control, las palancas de empuje y los pedales del timón. La palanca se utiliza para inclinar la aeronave a izquierda y derecha para realizar giros, y para subir o bajar el morro y así ascender o descender. Las palancas de empuje se usan para controlar la potencia del motor y la velocidad aerodinámica. Los pedales se emplean en vuelo para guiar el avión a izquierda y derecha mediante el timón (como un barco); y en tierra para girar la rueda de morro durante el rodaje.

Si estás volando solo con un teclado, las teclas principales de control de vuelo serán las teclas de dirección para controlar el alabeo y el cabeceo, **[Numpad+]** y **[Numpad-]** para controlar el acelerador, y **[Z]** / **[X]** para controlar los pedales del timón. Si tienes un joystick, puede estar equipado con una palanca de aceleración y/o un mango giratorio, lo que te permitirá controlar los pedales del timón.



Al volar desde la cabina, la pantalla del Indicador de Controles puede activarse presionando **[RCtrl]+[Enter]** para ver una referencia visual de las posiciones de los controles de vuelo.



Figura 1: Indicador de controles en pantalla

Cambiando la velocidad del aire

Existen varios métodos para aumentar o disminuir la velocidad del aire:

- Potencia del motor de la aeronave. Al avanzar las palancas de empuje, los motores generarán más empuje. Del mismo modo, al reducir las palancas se producirá menos empuje.**
- Ángulo de cabeceo y tasa de cabeceo de la aeronave. Generalmente, elevar el morro por encima del horizonte hará que la aeronave reduzca velocidad; y bajar el morro por debajo del horizonte hará que la aeronave acelere. Los cambios rápidos de cabeceo también pueden afectar la velocidad, independientemente de si se trata de un cambio de cabeceo en el**

horizontal plane or in the vertical plane. Higher pitch rates increase the Angle-of-Attack (AoA), which increases drag, leading to a loss in airspeed.

- **Speedbrake.** Opening the speedbrake will cause an increase in drag, which can cause a loss of speed, or reduce the rate the airspeed increases while in a dive.
- **Landing Gear.** Lowering the landing gear will produce additional drag like the speedbrake, but they should only be lowered when below 300 knots to prevent damage.

The Airspeed & Velocity Scale on the HUD can be used to monitor airspeed, along with the Airspeed/Mach Indicator on the center section of the instrument panel.

Changing Altitude

Changing the pitch of the aircraft can increase or decrease the altitude.

- **Increase altitude.** Pitching the nose up above the horizon will increase altitude, but this will cause a loss in airspeed unless engine power is increased to compensate. If the aircraft starts to stall, lower the nose and/or increase engine power.
- **Decrease altitude.** Pitching the nose down below the horizon will decrease altitude, but this will cause an increase in airspeed unless engine power is reduced to compensate. Additionally, the speedbrakes can be used to maintain current airspeed in shallow dives.

The Barometric Altitude & Altitude Scale and Radar Altimeter on the HUD can be used to monitor altitude, along with the Altimeter on the center portion of the instrument panel. Climb/descent rates can be monitored on the HUD Vertical Velocity Scale, along with the Vertical Velocity Indicator on the center instrument panel.

Changing Heading

Changing the heading of the aircraft in the horizontal plane is accomplished by rolling, or banking, the aircraft in the desired direction. As the bank angle is increased, the stick must be pulled back in pitch to prevent a loss in altitude. At steeper bank angles, pulling back on the stick can increase the turn rate by pitching the nose in the direction of the turn. Just prior to reaching the desired heading, the stick should be used to roll the aircraft back to level flight, so that the aircraft wings return to level just as the desired heading is reached.

Note the following:

- Steep bank angles will require more pitch input to the stick to prevent altitude loss.
- During steep turns, higher pitch rates will increase the turn rate but will also increase the wings’ angle-of-attack and cause the aircraft to slow down. If you lose too much speed, the aircraft may become uncontrollable. Increasing engine power or decreasing the turn rate will prevent speed loss.
- Keeping the Flight Path Marker on the Horizon Line throughout the turn will prevent altitude loss. A combination of pitch and roll inputs using the stick can be used to maintain altitude throughout the turn.

The Magnetic Heading Tape on the HUD can be used to monitor heading, which is displayed on either the top or bottom of the HUD, depending on the selected master mode. The Steering Cue shows the relative direction to your steerpoint. If you turn the aircraft to align the Flight Path Marker with the Steering Cue, you will be flying to your steerpoint.

plano horizontal o en el plano vertical. Las tasas de cabeceo más altas aumentan el Ángulo de Ataque (AoA), lo que incrementa la resistencia, provocando una pérdida de velocidad aerodinámica.

- **Aerofrenos.** La apertura de los aerofrenos provocará un aumento de la resistencia aerodinámica, lo que puede causar una pérdida de velocidad o reducir la tasa de aumento de la velocidad aerodinámica durante una picada.
- **Tren de aterrizaje.** Bajar el tren de aterrizaje generará resistencia adicional como los aerofrenos, pero solo deben bajarse cuando la velocidad sea inferior a 300 nudos para evitar daños.

La escala de velocidad aérea y velocidad en el HUD se puede utilizar para monitorear la velocidad del aire, junto con el indicador de velocidad aérea/Mach en la sección central del panel de instrumentos.

Cambiando Altitud

Cambiar el cabeceo de la aeronave puede aumentar o disminuir la altitud.

- **Aumentar la altitud.** Inclinar el morro por encima del horizonte aumentará la altitud, pero esto provocará una pérdida de velocidad aerodinámica a menos que se aumente la potencia del motor para compensar. Si la aeronave comienza a entrar en pérdida, baje el morro y/o aumente la potencia del motor.
- **Disminuir la altitud.** Inclinar el morro por debajo del horizonte reducirá la altitud, pero esto provocará un aumento en la velocidad aerodinámica a menos que se reduzca la potencia del motor para compensar. Además, se pueden utilizar los aerofrenos para mantener la velocidad aerodinámica actual en picadas suaves.

La Altitud Barométrica y la Escala de Altitud, así como el Altimetro Radar en el HUD, pueden utilizarse para monitorear la altitud, junto con el Altimetro en la parte central del panel de instrumentos. Las tasas de ascenso/descenso pueden monitorearse en la Escala de Velocidad Vertical del HUD, junto con el Indicador de Velocidad Vertical en el panel central de instrumentos.

Cambiar encabezado

El cambio de rumbo de la aeronave en el plano horizontal se logra mediante el alabeo o inclinación lateral de la aeronave en la dirección deseada. A medida que se aumenta el ángulo de alabeo, se debe tirar hacia atrás de la palanca de control en cabeceo para evitar una pérdida de altitud. En ángulos de alabeo más pronunciados, tirar hacia atrás de la palanca puede aumentar la tasa de giro al inclinar el morro en la dirección del viraje. Justo antes de alcanzar el rumbo deseado, se debe utilizar la palanca para nivelar la aeronave, de modo que las alas vuelvan a la posición horizontal justo cuando se alcanza el rumbo deseado.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los ángulos de inclinación pronunciados requerirán mayor entrada de cabeceo en la palanca para evitar pérdida de altitud.
- Durante giros pronunciados, tasas de cabeceo más altas aumentarán la tasa de giro, pero también incrementarán el ángulo de ataque de las alas y harán que la aeronave reduzca velocidad. Si se pierde demasiada velocidad, la aeronave puede volverse incontrolable. Aumentar la potencia del motor o disminuir la tasa de giro evitará la pérdida de velocidad.
- Mantener el marcador de trayectoria de vuelo en la línea del horizonte durante todo el viraje evitará la pérdida de altitud. Se puede utilizar una combinación de entradas de cabeceo y alabeo con la palanca para mantener la altitud durante el viraje.

La cinta de rumbo magnético en el HUD se puede utilizar para monitorear el rumbo, que se muestra en la parte superior o inferior del HUD, dependiendo del modo maestro seleccionado. La indicación de dirección muestra la dirección relativa a su punto de navegación. Si gira la aeronave para alinear el Marcador de Trayectoria de Vuelo con la indicación de dirección, estará volando hacia su punto de navegación.



THE F/A-18C



DCS

[F/A-18C] (保持原文不变，因为“F/A-18C”是专用型号名称，按规则1和4处理)

EL F/A-18C EI F/A-18C

AIRCRAFT HISTORY

The McDonnell-Douglas F/A-18 was a groundbreaking aircraft from its very first flight. It holds the honors of being of the US Navy’s first carrier-based true multirole fighter, the first aircraft with carbon-fiber wings, and the first fighter aircraft with a fully digital fly-by-wire flight control system. What began as the “loser” of the US Air Force’s LWF program evolved into a prolific front-line fighter and attack aircraft that served the needs of the United States and seven other countries for nearly forty years.

The VFAX Programs

In the early 1960s, the US Navy’s principal concern was the fleet defense mission. The discovery of the Tu-26 “Backfire” by US intelligence caused worry among Navy admirals that the Soviet Union would soon be capable of attacking carrier fleets, launching sea-skimming cruise missiles from well outside the defensible range of the carrier.

In response to this new threat, the Navy began the VFAX program, intended to develop a long-range, highly maneuverable air superiority and fleet defense aircraft. The program mirrored the US Air Force’s concurrent F-X program, which ultimately resulted in the F-15 Eagle. VFAX was intended to replace the Navy’s aging fleet of fighter aircraft, especially the F-111Bs, which were seen as very lacking in the fleet defense role.



Tupolev Tu-26 "Backfire" (credit Bernhard Gröhl)



Grumman F-14A Tomcat (credit PHAN Kevin Eller)

Grumman Aerospace proposed combining its design experience with the F-111B and the A-6 Intruder to produce a new aircraft, named Design 303. The new aircraft would be built around a pair of new technologies originally developed for the F-111B: the powerful AN/AWG-9 radar and the long-range AIM-54 Phoenix missile.

The combination of the AWG-9 and AIM-54, placed in a smaller, more agile airframe, was compelling enough to convince the Navy to restructure the design requirements of the VFAX program. The result was the VFX program, which ultimately produced the F-14 Tomcat, the Navy’s new frontline fleet defense and air superiority fighter.

The F-14 enjoyed immediate success as a fleet defense aircraft, but by the 1970s, it became apparent that it was too expensive and maintenance-heavy to supplant all existing Navy fighters. The Secretary of Defense, William H. Clements Jr., ordered the Navy to seek proposals for a smaller, cheaper alternative to the F-14. Grumman responded with a proposal for the F-14X, a lightweight, less expensive variant of the F-14. McDonnell-Douglas suggested navalizing the F-15. Both of those were rejected by Clements.

HISTORIA DE AERONAVES

El McDonnell-Douglas F/A-18 fue una aeronave revolucionaria desde su primer vuelo. Tiene el honor de ser el primer caza verdaderamente multirrol basado en portaaviones de la Armada de los EE. UU., el primer avión con alas de fibra de carbono y el primer caza con un sistema de control de vuelo digital fly-by-wire. Lo que comenzó como el "perdedor" del programa LWF de la Fuerza Aérea de los EE. UU. se convirtió en un prolífico avión de combate y ataque de primera línea que satisfizo las necesidades de Estados Unidos y otros siete países durante casi cuarenta años.

Los Programas VFAX

A principios de la década de 1960, la principal preocupación de la Marina de los EE.UU. era la misión de defensa de la flota. El descubrimiento del Tu-26 "Backfire" por parte de la inteligencia estadounidense causó inquietud entre los almirantes de la Marina, ya que temían que la Unión Soviética pronto sería capaz de atacar flotas de portaaviones, lanzando misiles de crucero rasantes desde una distancia mucho mayor que el rango defensivo del portaaviones.



Tupolev Tu-26 "Backfire" (crédito Bernhard Gröhl)

Ante esta nueva amenaza, la Armada inició el programa VFAX, destinado a desarrollar un avión de superioridad aérea y defensa de flota de largo alcance y alta maniobrabilidad. El programa reflejaba el programa F-X simultáneo de la Fuerza Aérea de EE. UU., que finalmente resultó en el F-15 Eagle. El VFAX tenía como objetivo reemplazar la envejecida flota de aviones de combate de la Armada, especialmente los F-111B, que se consideraban muy deficientes en el papel de defensa de flota.



Grumman F-14A Tomcat (crédito PHAN Kevin Eller)

Grumman Aerospace propuso combinar su experiencia de diseño con el F-111B y el A-6 Intruder para producir una nueva aeronave, denominada Design 303. La nueva aeronave se construiría en torno a un par de nuevas tecnologías desarrolladas originalmente para el F-111B: el potente radar AN/AWG-9 y el misil de largo alcance AIM-54 Phoenix.

La combinación del AWG-9 y el AIM-54, colocada en un fuselaje más pequeño y ágil, fue lo suficientemente convincente como para persuadir a la Armada de reestructurar los requisitos de diseño del programa VFAX. El resultado fue el programa VFX, que finalmente produjo el F-14 Tomcat, el nuevo caza de defensa de flota y superioridad aérea de primera línea de la Armada.

El F-14 tuvo un éxito inmediato como avión de defensa de flota, pero para la década de 1970, quedó claro que era demasiado costoso y requería mucho mantenimiento para reemplazar a todos los cazas existentes de la Marina. El Secretario de Defensa, William H. Clements Jr., ordenó a la Marina buscar propuestas para una alternativa más pequeña y económica que el F-14. Grumman respondió con una propuesta para el F-14X, una variante más ligera y menos costosa del F-14. McDonnell-Douglas sugirió navalizar el F-15. Ambas propuestas fueron rechazadas por Clements.

At the time, the only two major proponents of the lightweight multirole fighter concept were VAdm. Kent Lee, commander of Naval Air Systems Command (NAVAIR), and VAdm. William Houser, Deputy Chief Naval Officer. Though Houser and Lee had very different ideas of what a multirole fighter would look like, they were alone among the Navy brass in believing that the future of the combat aircraft was multirole capability.

Lee’s motivations stemmed partially from his experience at sea, where he estimated that around fifty man-hours of maintenance effort were being expended for every one hour an aircraft spends in-flight. When Lee was selected to serve as NAVAIR’s Commander, he began to advocate for a single airframe that could replace F-4s, A-7s, and A-4s. Likewise, Houser had become disillusioned with the existing Navy doctrine during his deployments, seeing firsthand the difficulty in flying and maintaining numerous types of aircraft, each with their own maintenance practices and parts requirements.

Now that the F-14 had been swept aside as a potential replacement for the Navy’s fleet of fighter and strike aircraft, Lee saw an opportunity to realize his vision. After doggedly advocating his viewpoint to Clements, Clements went along with Lee’s recommendation, and Lee was given the green light. The Navy then began another VFAX program under Lee’s stewardship, this time with a greater emphasis on multirole capability.

Lee’s opinions were still unpopular with the other admirals, which made it difficult for Lee to secure Congressional funding for the new project. Concurrent with the VFAX proposals, the US Air Force had also been looking for a lightweight fighter (LWF) to complement its expensive F-15s. The House Armed Services Committee, looking to reduce costs, ordered the Navy and Air Force to combine their efforts. Funding was diverted from VFAX into a new program, titled Navy Air Combat Fighter (NACF). NACF would be a new naval aircraft developed from the contenders already participating in the Air Force’s LWF competition.



VAdm Kent Lee (NHHC)

The YF-17 “Cobra”



YF-16 and YF-17 (credit R.L. House)

Five defense companies submitted proposals for the LWF competition, but only two were selected to participate: Northrop and General Dynamics. Northrop had already developed its popular F-5E Tiger II into an internal project titled N-300. The N-300 added distinctive leading-edge root extensions (LERX) and more powerful engines to the F-5E, among other improvements. The N-300 evolved into the P-530, which modified the design of the LERXes, giving the P-530 much improved maneuverability at high angles of attack. Northrop selected the P-530 as its LWF contender, slightly modifying it into the P-600. General Dynamics meanwhile had produced the Model 401, later designated the YF-16, and both companies were awarded contracts of approximately \$38 million to develop their proposals into functional prototypes.

International and domestic interest in the LWF program grew, and with it the stakes of the competition. In response to the ballooning demand, the USAF merged the LWF program into the new Air Combat Fighter (ACF) program. The ACF program solidified the requirement that the LWF contenders be truly multirole aircraft.

The YF-16 and YF-17 were tested by the US Air Force in a series of trial flights, and in 1975, the YF-16 was selected to be the new USAF lightweight fighter. The YF-16 had superior acceleration, climb rates, endurance,

En aquel momento, los únicos dos principales defensores del concepto de caza polivalente ligero eran el VAlm. Kent Lee, comandante del Naval Air Systems Command (NAVAIR), y el VAlm. William Houser, Subjefe de Operaciones Navales. Aunque Houser y Lee tenían ideas muy diferentes sobre cómo sería un caza polivalente, eran los únicos entre los altos mandos de la Marina que creían que el futuro de las aeronaves de combate radicaba en la capacidad polivalente.

Las motivaciones de Lee surgieron en parte de su experiencia en el mar, donde estimó que se gastaban aproximadamente cincuenta horas- hombre de esfuerzo de mantenimiento por cada hora que un avión pasaba en vuelo. Cuando Lee fue seleccionado para servir como Comandante de NAVAIR, comenzó a abogar por un solo fuselaje que pudiera reemplazar a los F-4, A-7 y A-4. Del mismo modo, Houser se había desilusionado con la doctrina naval existente durante sus despliegues, viendo de primera mano la dificultad de volar y mantener numerosos tipos de aeronaves, cada uno con sus propias prácticas de mantenimiento y requisitos de piezas.

Ahora que el F-14 había sido descartado como posible reemplazo para la flota de aviones de combate y ataque de la Marina, Lee vio una oportunidad para materializar su

visión. Después de defender tenazmente su punto de vista ante Clements, este accedió a la recomendación de Lee, quien recibió luz verde. La Armada entonces inició otro programa VFAX bajo la dirección de Lee, esta vez con un mayor énfasis en capacidades multirrol.

Las opiniones de Lee seguían siendo impopulares entre los demás almirantes, lo que dificultaba que Lee obtuviera fondos del Congreso para el nuevo proyecto. Paralelamente a las propuestas del VFAX, la Fuerza Aérea de EE. UU. también había estado buscando un caza ligero (LWF) para complementar sus costosos F-15. El Comité de Servicios Armados de la Cámara, buscando reducir costos, ordenó a la Armada y la Fuerza Aérea combinar sus esfuerzos. Los fondos se desviaron del VFAX a un nuevo programa, denominado Navy Air Combat Fighter (NACF). El NACF sería una nueva aeronave naval desarrollada a partir de los contendientes que ya participaban en la competencia LWF de la Fuerza Aérea.



VAlm Kent Lee (NHHC)

El YF-17 "Cobra"



YF-16 y YF-17 (crédito R.L. House)

Cinco empresas de defensa presentaron propuestas para la competencia LWF, pero solo dos fueron seleccionadas para participar: Northrop y General Dynamics. Northrop ya había desarrollado su popular F-5E Tiger II en un proyecto interno denominado N-300. El N-300 incorporó extensiones distintivas en la raíz del borde de ataque (LERX) y motores más potentes al F-5E, entre otras mejoras. El N-300 evolucionó hasta convertirse en el P-530, que modificó el diseño de las LERX, otorgando al P-530 una maniobrabilidad mucho mejorada en ángulos de ataque elevados. Northrop seleccionó el P-530 como su contendiente para el LWF, modificándolo ligeramente hasta convertirlo en el P-600. Mientras tanto, General Dynamics había producido el Modelo 401, posteriormente designado YF-16, y ambas empresas recibieron contratos de aproximadamente 38 millones de dólares para desarrollar sus propuestas en prototipos funcionales.

El interés internacional y nacional en el programa LWF creció, y con ello las apuestas de la competencia. En respuesta a la creciente demanda, la USAF fusionó el programa LWF en el nuevo programa Air Combat Fighter (ACF). El programa ACF consolidó el requisito de que los contendientes del LWF fueran aviones verdaderamente multirrol.

El YF-16 y el YF-17 fueron probados por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en una serie de vuelos de prueba, y en 1975, el YF-16 fue seleccionado para ser el nuevo caza ligero de la USAF. El YF-16 tenía una aceleración, tasas de ascenso y resistencia superiores,

and turn rate. Its selection as the winner of the LWF competition secured it numerous procurement orders among the USAF and NATO allies.

Because the NACF program ran simultaneously with the ACF program, both General Dynamics and Northrop had also developed naval variants of their contenders. Neither firm had prior experience developing carrier aircraft. General Dynamics paired with Vought to develop the Vought Model 1600, a proposal for a strengthened, carrier-capable F-16; Northrop paired with McDonnell-Douglas to propose the F-18, a carrier-capable YF-17 variant.

Though the YF-16 had won the USAF competition, the Navy wasn't happy with its single engine and narrow landing gear. Thus, in 1975, The Navy announced its selection of the YF-17, which was to be transformed into a carrier-based multirole combat aircraft.

Development of the F-18

McDonnell-Douglas and Northrop combined forces to develop the YF-17 into the F-18, then called Model 267. Both companies agreed to split manufacturing responsibilities evenly: McDonnell-Douglas would build the forward fuselage, wings, and stabilators; Northrop would build the center and aft fuselage components and the vertical stabilizers. Final assembly would be at McDonnell-Douglas.

The F-18 was largely similar in appearance to the YF-17 but underwent many structural and exterior changes to meet the stringent requirements of a carrier-based aircraft. The entire aircraft was strengthened to withstand the forces of carrier launch and recovery, and the undercarriage and tailhook were enlarged and fortified. The wings and stabilizers were enlarged, and the fuselage widened, and the extra size was used to boost the internal fuel capacity by 4,460 pounds, sufficient to meet US Navy blue-water reserve requirements. A fully digital fly-by-wire system with quadruple-redundant flight control computers was added, making the F-18 the first fighter aircraft with such a control system. Accessories were added to support catapult launches. In all, the modifications brought the gross weight of the F-18 to 37,000 pounds, a 10,000-pound increase over the YF-17.

Originally, the F-18 was to be developed in three variants: An F-18 fighter variant, an A-18 attack variant, and a TF-18 trainer variant. The F-18 and A-18 variants would later be combined when improvements in the avionics and weapons capability of the aircraft allowed a single variant to perform both roles effectively.

McDonnell-Douglas agreed to be the prime contractor for the naval F-18, with Northrop taking ownership of the proposed land-based F-18L export variant. The F-18L would never come to fruition, and Northrop and McDonnell-Douglas would end their partnership on bad terms when export variants of the F-18A drew sales away from the upcoming F-18L. Northrop would later sue McDonnell-Douglas, claiming that the latter illegally used technologies developed by Northrop for the F-20 Tigershark, a lawsuit that ultimately ended in a settlement award of \$50 million paid to Northrop. In exchange, McDonnell-Douglas was free to sell the F-18, both internationally and domestically.

On September 13, 1978, the first production F-18 rolled off the assembly line. Unlike previous aircraft, which underwent flight testing at their place of manufacture, the F-18 was flight-tested at the Naval Air Test Center at Patuxent River, Maryland. Its first production flight occurred in November 1978, launching from Pax River, and flown by a US Navy-trained test pilot instead of a civilian employed by the manufacturer.



First preproduction F-18 on display, Oct 1978 (USN)

y tasa de giro. Su selección como ganador de la competencia LWF le aseguró numerosos pedidos de compra entre la USAF y los aliados de la OTAN.

Debido a que el programa NACF se ejecutó simultáneamente con el programa ACF, tanto General Dynamics como Northrop también habían desarrollado versiones navales de sus contendientes. Ninguna de las empresas tenía experiencia previa en el desarrollo de aviones embarcados. General Dynamics se asoció con Vought para desarrollar el Modelo 1600 de Vought, una propuesta para un F-16 reforzado y apto para portaaviones ; Northrop se asoció con McDonnell-Douglas para proponer el F-18, una variante del YF-17 capaz de operar en portaaviones.

Aunque el YF-16 había ganado la competencia de la USAF, la Armada no estaba satisfecha con su motor único y tren de aterrizaje estrecho. Por lo tanto, en 1975, la Armada anunció su selección del YF-17, que sería transformado en un avión de combate multirrol basado en portaaviones.

Desarrollo del F-18

McDonnell-Douglas y Northrop unieron fuerzas para desarrollar el YF-17 en el F-18, entonces denominado Modelo 267. Ambas empresas acordaron dividir equitativamente las responsabilidades de fabricación: McDonnell-Douglas construiría el fuselaje delantero, las alas y los estabilizadores horizontales; Northrop se encargaría de los componentes del fuselaje central y trasero, así como de los estabilizadores verticales. El ensamblaje final se realizaría en McDonnell-Douglas.

El F-18 era muy similar en apariencia al YF-17, pero experimentó numerosos cambios estructurales y exteriores para cumplir con los estrictos requisitos de un avión embarcado. Toda la aeronave se reforzó para resistir las fuerzas del lanzamiento y recuperación en portaaviones, y el tren de aterrizaje y el gancho de cola se agrandaron y fortalecieron. Las alas y los estabilizadores se ampliaron, y el fuselaje se ensanchó, utilizando el tamaño adicional para aumentar la capacidad interna de combustible en 4,460 libras, suficiente para cumplir con los requisitos de reserva en aguas abiertas de la Armada de EE. UU. Se añadió un sistema de vuelo por cable totalmente digital con computadoras de control de vuelo cuádruple redundantes, convirtiendo al F-18 en el primer avión de combate con este tipo de sistema de control. Se agregaron accesorios para apoyar los lanzamientos con catapulta. En total, las modificaciones aumentaron el peso bruto del F-18 a 37,000 libras, un incremento de 10,000 libras respecto al YF-17.

Originalmente, el F-18 iba a ser desarrollado en tres variantes: una variante de caza F-18, una variante de ataque A-18 y una variante de entrenador TF-18. Las variantes de ataque y entrenador no se materializaron hasta mucho más tarde cuando las mejoras en la aviónica y la capacidad de armamento de la variante de caza permitieron que una sola variante desempeñara ambos roles de manera efectiva.



Primer F-18 de producción en exhibición, octubre de 1978 (USN)

McDonnell-Douglas acordó ser el contratista principal para el F-18 naval, con Northrop adquiriendo la propiedad de la variante de exportación terrestre propuesta F-18L. El F-18L nunca llegaría a materializarse, y Northrop y McDonnell-Douglas terminarían su asociación en malos términos cuando las variantes de exportación del F-18A desviaron ventas del próximo F-18L. Posteriormente, Northrop demandaría a McDonnell-Douglas, alegando que esta última utilizó ilegalmente tecnologías desarrolladas por Northrop para el F-20 Tigershark, un litigio que finalmente terminó en un acuerdo de 50 millones de dólares pagados a Northrop. A cambio, McDonnell-Douglas quedó libre de vender el F-18, tanto internacional como nacionalmente.

El 13 de septiembre de 1978, el primer F-18 de producción salió de la línea de ensamblaje. A diferencia de los aviones anteriores, que se sometían a pruebas de vuelo en su lugar de fabricación, el F-18 fue probado en el Centro de Pruebas Aéreas Navales en Patuxent River, Maryland. Su primer vuelo de producción ocurrió en noviembre de 1978, despegando desde Pax River, y fue pilotado por un piloto de pruebas entrenado por la Armada de EE. UU. en lugar de un civil empleado por el fabricante.

F/A-18A and B Deployment



F/A-18As aboard the USS Constellation, "Battle E" award, 1986 (USN)

Following the completion of Navy flight testing, the F-18A and B models began appearing at fleet replacement squadrons (FRS) on both coasts. VMFA-314, based at MCAS El Toro, became the first squadron to receive the F-18 in January 1983. On April 1, 1984, the Secretary of the Navy announced that the new aircraft would be designated the F/A-18, in recognition of its multirole capability.

The F/A-18 spent a short amount of time grounded prior to its first deployment, after fatigue cracks began appearing on the vertical stabilizers. The cracks were found to be due to the turbulent airflow from the LERXes that passed across the stabilizers. The stabilizers were strengthened and the LERXes were redesigned. Years later, small fences would be placed atop each LERX, to

divert tip vortices away from the stabilizers. These changes additionally gave the F/A-18 a small boost in controllability at high angles of attack.

The F/A-18 saw its first combat deployment between February and August of 1985, aboard the USS *Constellation*. Naval aviators were pleased with its reliability in contrast to the F-14. In April 1986, F/A-18s saw action for the first time aboard the USS *Coral Sea*, on deployment off the coast of Libya for Operation Prairie Fire, with VFA-131, VFA-132, VMFA-314, and VMFA-323 aboard.

The A and B model F/A-18 was also awarded the distinct privilege of being selected as the eighth aircraft type to be flown by the US Navy's Blue Angels, replacing the A-4 Skyhawk in November 1986.

In total, more than 400 F/A-18A and B airframes were produced.

F/A-18C and D Deployment

In 1987, development of the F/A-18C began, commencing with Lot 10. The C and D models incorporated numerous improvements, including upgraded avionics that added the ability for the F/A-18 to employ advanced, modern weapons such as the AIM-120 AMRAAM, AGM-65 Maverick, and AGM-84 Harpoon. Lot 10 also added the airborne self-protection jammer (ASPJ) and a ground-mapping synthetic aperture radar.

As with the A and B models, the F/A-18C was the single-seat variant, the D having two seats. The D model could be configured either as a training variant or as an all-weather strike craft, as used by the Marines.

In 1989, the C and D models were further upgraded with expanded night attack capability by including the AN/AAR-50 navpod, the AN/AAS-38 forward looking infrared (FLIR), the Litening II targeting pod, and night vision goggles. 1989 also saw the F/A-18 gain three full-color multipurpose displays, including adding color moving-map capability to the center AMPCD.

Despliegue del F/A-18A y B



F/A-18As a bordo del USS Constellation, premio "Battle E", 1986 (Armada de los Estados Unidos)

Tras la finalización de las pruebas de vuelo de la Armada, los modelos F-18A y B comenzaron a aparecer en los escuadrones de reemplazo de la flota (FRS) en ambas costas. El VMFA-314, con base en MCAS El Toro, se convirtió en el primer escuadrón en recibir el F-18 en enero de 1983. El 1 de abril de 1984, el Secretario de la Armada anunció que la nueva aeronave sería designada como F/A-18, en reconocimiento a su capacidad multirrol.

El F/A-18 permaneció un breve tiempo en tierra antes de su primer despliegue, después de que comenzaron a aparecer grietas por fatiga en los estabilizadores verticales. Se descubrió que las grietas se debían al flujo de aire turbulento procedente de los LERX que pasaba sobre los estabilizadores. Los estabilizadores se reforzaron y los LERX se rediseñaron. Años más tarde, se colocarían pequeñas cercas en la parte superior de cada LERX, para

desviar los vórtices de punta de ala lejos de los estabilizadores. Estos cambios adicionalmente proporcionaron al F/A-18 un pequeño aumento en la capacidad de control a altos ángulos de ataque.

El F/A-18 tuvo su primer despliegue de combate entre febrero y agosto de 1985, a bordo del USS Constellation. Los aviadores navales quedaron satisfechos con su fiabilidad en comparación con el F-14. En abril de 1986, los F/A-18 entraron en acción por primera vez a bordo del USS Coral Sea, desplegados frente a la costa de Libia para la Operación Prairie Fire, con los escuadrones VFA-131, VFA-132, VMFA-314 y VMFA-323 a bordo.

El modelo F/A-18 A y B también tuvo el distintivo honor de ser seleccionado como el octavo tipo de aeronave en ser pilotado por los Blue Angels de la Armada de los Estados Unidos, reemplazando al A-4 Skyhawk en noviembre de 1986.

En total, se produjeron más de 400 estructuras de aviones F/A-18A y B.

Despliegue del F/A-18C y D

En 1987, comenzó el desarrollo del F/A-18C, iniciando con el Lote 10. Los modelos C y D incorporaron numerosas mejoras, incluyendo aviónica actualizada que añadió la capacidad para el F/A-18 de emplear armas avanzadas y modernas como el AIM-120 AMRAAM, el AGM-65 Maverick y el AGM-84 Harpoon. El Lote 10 también añadió el sistema de interferencia de autoprotección aerotransportado (ASPJ) y un radar de apertura sintética para mapeo terrestre.

Al igual que los modelos A y B, el F/A-18C era la variante monoplaza, mientras que el D tenía dos asientos. El modelo D podía configurarse como variante de entrenamiento o como nave de ataque todo tiempo, como lo utilizaban los Marines.

En 1989, los modelos C y D recibieron una mejora adicional con capacidades ampliadas de ataque nocturno al incorporar la vaina de navegación AN/AAR-50, el sistema de infrarrojos de visión frontal (FLIR) AN/AAS-38, la vaina de designación de objetivos Litening II y gafas de visión nocturna. Ese mismo año, el F/A-18 también obtuvo tres pantallas multipropósito a todo color, incluyendo la capacidad de mapa móvil en color en la pantalla central AMPCD.

In 1989, during the first Gulf War, F/A-18 pilots successfully shot down two MiG-21s during a strike mission. The pilots were able to switch from the air-to-ground to air-to-air role, destroy the MiGs within 40 seconds of the E-2C's initial contact, then swap back to air-to-ground and complete their strike, cementing the credibility of the multirole concept. (You can play an Instant Action mission inspired by these events in DCS, if you own the Persian Gulf map.)

Through the 1990s, US F/A-18Cs and Ds served in Operation Southern Watch and Operation Enduring Freedom while continuing to see further technology improvements. The F404-GE-402 turbofan engine was incorporated in 1992, adding 10% more static thrust. In 1993, F/A-18's began equipping the AN/AAS-38A laser target designator/ranger (LTD/R), giving them the ability to target their own laser-guided munitions. A year later the avionics received another bump, swapping the venerable AN/APG-65 for the powerful and precise AN/APG-73 attack radar.



F/A-18C aboard USS Kitty Hawk during Operation Enduring Freedom (credit PH3 John E. Woods)



F/A-18Cs fly during the retirement ceremony (USN)

Production of the F/A-18C and D ended in August 2000. The last C model was assembled in Finland for the Finnish Air Force. F/A-18's continued to serve the US for the next two decades. The C model's last cruise was aboard the USS *Carl Vinson*, which ended in April of 2018, whereupon the Navy announced that the C models would be retired from combat duty in February 2019. The aircraft was honored with a retirement ceremony, but a few C-model F/A-18's continued to fly in training duty as aggressor aircraft, or in the service of the Blue Angels. The final flight of an F/A-18C for the US Navy was on October 2, 2019.

In all, nearly one thousand C and D model F/A-18's were produced, and C models served in the armed forces of eight countries.

Though the United States has retired the C-model F/A-18's, the

model still serves in the Royal Canadian Air Force, the Finnish Air Force, the Kuwait Air Force, and the Swiss Air Force.

The US Navy has since replaced its carrier fighter fleet with the F/A-18E and F models, representing a major leap forward in the F/A-18's capability and lethality on the battlefield. Though the E and F models share the name and same basic appearance as the C and D models, they are a completely different design, with enlarged fuselage and wings, an entirely new avionics suite and cockpit, upgraded engines, and many other improvements.

There are three US Navy F/A-18C's on display in the US, with more coming as the Blue Angels transition to the F/A-18E and F models:

- BuNo 163106, painted in Blue Angels #2 livery, is at the Museum of Flight in Seattle, WA
- BuNo 163439, painted in Blue Angels #1 livery, is at the Smithsonian Air and Space Museum in Washington, DC
- BuNo 163437 is outside the Headquarters, Naval Air Force Atlantic, at Naval Station Norfolk in Virginia

En 1989, durante la primera Guerra del Golfo, pilotos de F/A-18 lograron derribar dos MiG-21 en una misión de ataque. Los pilotos pudieron cambiar rápidamente de rol aire-tierra a aire-aire, destruir los MiG en menos de 40 segundos desde el primer contacto del E-2C, luego volver a cambiar a modo aire-tierra y completar su ataque, consolidando así la credibilidad del concepto multirrol. (Puedes jugar una misión de Acción Instantánea inspirada en estos eventos en DCS, si tienes el mapa del Golfo Pérsico.)

Durante la década de 1990, los F/A-18C y D estadounidenses participaron en la Operación Southern Watch y la Operación Libertad Duradera, al tiempo que continuaban recibiendo mejoras tecnológicas. En 1992 se incorporó el motor turbofán F404-GE-402, que añadió un 10% más de empuje estático. En 1993, los F/A-18 comenzaron a equipar el



F/A-18C a bordo del USS Kitty Hawk durante la Operación Libertad Duradera (crédito PH3 John E. Woods)

El designador/rango láser AN/AAS-38A, lo que les dio la capacidad de apuntar sus propias municiones guiadas por láser. Un año después, la aviónica recibió otra mejora, reemplazando el venerable AN/APG-65 por el potente y preciso radar de ataque AN/APG-73.



Los F/A-18C vuelan durante la ceremonia de retiro (USN)

La producción del F/A-18C y D finalizó en agosto de 2000. El último modelo C fue ensamblado en Finlandia para la Fuerza Aérea Finlandesa. Los F/A-18 continuaron sirviendo a EE. UU. durante las siguientes dos décadas. El último despliegue del modelo C fue a bordo del USS *Carl Vinson*, que terminó en abril de 2018, momento en que la Armada anunció que los modelos C serían retirados del servicio de combate en febrero de 2019. El avión fue honrado con una ceremonia de retiro, pero algunos F/A-18 modelo C continuaron volando en misiones de entrenamiento como aviones agresores o al servicio de los Blue Angels. El vuelo final de un F/A-18C para la Armada de los EE. UU. fue el 2 de octubre de 2019.

En total, se produjeron casi mil F/A-18 de los modelos C y D, y los modelos C sirvieron en las fuerzas armadas de ocho países.

Aunque Estados Unidos ha retirado los F/A-18 modelo C,

El modelo aún sirve en la Real Fuerza Aérea Canadiense, la Fuerza Aérea Finlandesa, la Fuerza Aérea de Kuwait y la Fuerza Aérea Suiza.

La Armada de los EE. UU. ha reemplazado desde entonces su flota de cazas de portaaviones con los modelos F/A-18E y F, lo que representa un gran salto adelante en la capacidad y letalidad del F/A-18 en el campo de batalla. Aunque los modelos E y F comparten el nombre y la apariencia básica con los modelos C y D, son un diseño completamente diferente, con un fuselaje y alas agrandados, un conjunto de aviónica y cabina completamente nuevos, motores mejorados y muchas otras mejoras.

Hay tres F/A-18C de la Marina de los EE. UU. en exhibición en los Estados Unidos, con más por venir a medida que los Blue Angels hacen la transición a los modelos F/A-18E y F.

- El BuNo 163106, pintado con la librea Blue Angels #2, se encuentra en el Museum of Flight en Seattle, WA.
- El BuNo 163439, pintado con la librea Blue Angels #1, se encuentra en el Museo del Aire y el Espacio Smithsonian en Washington, DC.
- El BuNo 163437 se encuentra fuera de la Sede de la Fuerza Aérea Naval del Atlántico, en la Estación Naval de Norfolk en Virginia.

WEAPONS & MUNITIONS

M61A1 Vulcan 20mm Cannon

The F/A-18C is equipped with an M61 Vulcan internal cannon. The M61 fires standard M50 20mm rounds at 6,000 rounds per minute. It is effective against both surface and air targets. The ammunition drum carries 510 rounds.

The M61 in DCS can be loaded with a mix of live rounds and tracers, or with live rounds only.

AIM-9 Sidewinder

The AIM-9 Sidewinder is an infrared-guided (heat-seeking) short-range air-to-air missile. It first entered service in 1956 and has since become one of the most successful missiles in the West. Its longevity is thanks to its versatility and continued improvement over multiple generations.

The AIM-9 uses an array of up to five scanning infrared sensors, cooled by an internal argon bottle (L and M models). The Sidewinder has a maximum speed of over Mach 2.5 and a maximum range of around 10 to 20 miles, depending on the variant. Minimum range is around 3,000 feet.

The AIM-9 can be mounted directly to an LAU-127 on the wingtips, or up to two Sidewinders can be mounted to an LAU-127 mated with an LAU-115C, which adapts to the BRU-32 ejector rack, allowing the missile to be mounted to the underwing pylons.

AIM-9L Sidewinder. The 1977 "Lima" model was the first all-aspect Sidewinder, meaning it no longer required the target to present a rear profile. The AIM-9L earned its first kill when it struck a Libyan Su-22, after being fired from an F-14 Tomcat, in the infamous Gulf of Sidra engagement of 1981.

AIM-9M Sidewinder. The 1982 "Mike" model improved on the Guidance Control Section (GCS). Susceptibility to flares was reduced, and background discrimination was improved, resulting in a greater chance of lock-on. The motor's smoke signature was reduced, making the missile less likely to be detected.

AIM-9X Sidewinder. The 2003 "X-ray" model is the latest iteration of the Sidewinder. The X-ray adds high off-boresight (HOBS) capability and the ability to slave the seeker head to the JHMCS. The missile's maneuverability was boosted with all-axis thrust-vectoring capability. These changes allow the pilot to simply "point their head and shoot" in nearly any direction, and the missile will make its way to the target. The infrared sensor was replaced with focal-plane arrays (FPAs) and counter-countermeasures capability was improved further. Electronic fuzing was added to reduce minimum range.

CAP-9M. Captive variant of the AIM-9M. The captive variant has the same size, weight, and drag characteristics as the AIM-9M, for training effectiveness. It also contains an integrated infrared sensor and will provide audio and visual guidance cues to the pilot, but it does not have a motor and does not release from the aircraft.



David Monniaux (CC-BY-SA)

ARMAMENTOS Y MUNICIONES

M61A1 Vulcan cañón de 20 mm

El F/A-18C está equipado con un cañón interno M61 Vulcan. El M61 dispara proyectiles estándar M50 de 20 mm a una velocidad de 6.000 disparos por minuto. Es eficaz contra objetivos tanto terrestres como aéreos. El tambor de munición contiene 510 proyectiles.

El M61 en DCS puede cargarse con una mezcla de munición real y trazadora, o solo con munición real.

AIM-9 Sidewinder

El AIM-9 Sidewinder es un misil aire-aire de corto alcance guiado por infrarrojos (búsqueda de calor). Entró en servicio por primera vez en 1956 y desde entonces se ha convertido en uno de los misiles más exitosos de Occidente. Su longevidad se debe a su versatilidad y a las continuas mejoras a lo largo de múltiples generaciones.

El AIM-9 utiliza una matriz de hasta cinco sensores infrarrojos de escaneo, enfriados por una botella interna de argón (modelos L y M). El Sidewinder tiene una velocidad máxima de más de Mach 2.5 y un alcance máximo de aproximadamente 10 a 20 millas, dependiendo de la variante. El alcance mínimo es de alrededor de 3,000 pies.

El AIM-9 puede montarse directamente en un LAU-127 en las puntas de las alas, o hasta Dos misiles Sidewinder pueden montarse en un LAU-127 acoplado a un LAU-115C, que se adapta al riel de eyección BRU-32, permitiendo que el misil se monte en los pilones subalares.

AIM-9L Sidewinder. El modelo "Lima" de 1977 fue el primer Sidewinder de todos los aspectos, lo que significa que ya no requería que el objetivo presentara un perfil trasero. El AIM-9L obtuvo su primera victoria cuando impactó un Su-22 libio, después de ser disparado desde un F-14 Tomcat, en el infame enfrentamiento del Golfo de Sidra de 1981.

AIM-9M Sidewinder. El modelo "Mike" de 1982 mejoró la Sección de Control de Guía (GCS). Se redujo la susceptibilidad a las bengalas y se mejoró la discriminación del fondo, lo que resultó en una mayor probabilidad de bloqueo. La firma de humo del motor se redujo, lo que hizo que el misil fuera menos detectable.

AIM-9X Sidewinder. El modelo "X-ray" de 2003 es la última iteración del Sidewinder. El X-ray añade capacidad de alta desviación del eje (HOBS) y la capacidad de esclavizar la cabeza buscadora al JHMCS. La maniobrabilidad del misil se mejoró con capacidad de vectorización de empuje en todos los ejes. Estos cambios permiten al piloto simplemente "apuntar con la cabeza y disparar" en casi cualquier dirección, y el misil se dirigirá al objetivo. El sensor infrarrojo fue reemplazado por matrices de plano focal (FPAs) y la capacidad de contramedidas se mejoró aún más. Se añadió espoletado electrónico para reducir el alcance mínimo.

CAP-9M. Variante cautiva del AIM-9M. La variante cautiva tiene el mismo tamaño, peso y características de arrastre que el AIM-9M, para una eficacia de entrenamiento. También contiene un sensor infrarrojo integrado y proporcionará señales de guía auditivas y visuales al piloto, pero no tiene motor y no se desprende de la aeronave.



David Monniaux (CC-BY-SA)

AIM-120 AMRAAM

The AIM-120 AMRAAM is an active radar homing (ARH) medium-range air-to-air missile. First introduced in 1982, the AMRAAM was intended to replace the semi-active radar homing AIM-7 Sparrow, which was the medium-range BVR missile in the US inventory at the time.

The AIM-120 uses both command guidance and radar homing to reach its target. The AIM-120's integral radar has a comparatively short range, and so until the missile is within that range, it is guided by datalink commands sent automatically from the launching aircraft. The AMRAAM has a maximum speed around Mach 4 and a maximum range of 30 to 40 miles.

The AIM-120 is mounted to the LAU-127, which can be mounted in singles or pairs to LAU-115C, allowing the missile to be mounted to the underwing pylons. It can also be mounted directly to stations 4 and 6.

AIM-120B AMRAAM. This 1994 variant is the earliest variant still in production.

AIM-120C AMRAAM. The 1996 variant improved target detection, homing capability, and fuzing.



SCDBob (CC-SA)

AIM-7 Sparrow

The AIM-7 Sparrow is a semi-active medium-range air-to-air missile. Development on the Sparrow first began in 1949, when it was originally conceived as a beamrider. The AAM-N-2 Sparrow I, this beam-rider variant, entered service in 1954. Later prototypes were active radar-guided, but the first Sparrow to enter widespread production was the AAM-N-6 Sparrow III (later renamed the AIM-7C). The AIM-7E saw extensive use in Vietnam, where 612 were fired, resulting in 56 kills.



CMDR John Leenhouts (USN)

The modern AIM-7 has a maximum speed of Mach 4 and an operational range of up to 53 nautical miles, though performance will depend on the intensity of the radar energy reflected from the target. As a semi-active guided missile, the launching aircraft must maintain a continuous radar lock on the target until impact.

The AIM-7 is mounted to the LAU-115C connected to underwing pylons.

AIM-7F Sparrow. The 1976 variant had improved range thanks to a dual-stage rocket motor, solid-state electronics, and a larger warhead than the E model.

AIM-7M Sparrow. The most common variant today, the M was first introduced in 1982 and used extensively during the First Gulf War. Tracking reliability was greatly improved with the use of an inverse monopulse radar. It also added active-radar proximity fuzing, better ECCM, and better performance at low altitudes.

AIM-7MH Sparrow. This is the AIM-7M variant with a newer software version (the H build). The upgraded software improves guidance and loft performance.

AIM-120 AMRAAM (Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile)

El AIM-120 AMRAAM es un misil aire-aire de medio alcance con guiado por radar activo (ARH). Introducido por primera vez en 1982, el AMRAAM estaba destinado a reemplazar al AIM-7 Sparrow de guiado semiactivo por radar, que era el misil de medio alcance BVR en el inventario estadounidense en ese momento.

El AIM-120 utiliza tanto guiado por comando como guiado por radar para alcanzar su objetivo. El radar integrado del AIM-120 tiene un alcance relativamente corto, por lo que hasta que el misil está dentro de ese rango, es guiado por comandos de enlace de datos enviados automáticamente desde la aeronave lanzadora. El AMRAAM tiene una velocidad máxima de aproximadamente Mach 4 y un alcance máximo de 30 a 40 millas.



SCDBob (CC-SA)

El AIM-120 está montado en el LAU-127, que puede instalarse en singles o pares al LAU-115C, lo que permite montar el misil en los pilones subalares. También se puede montar directamente en las estaciones 4 y 6.

AIM-120B AMRAAM. Esta variante de 1994 es la versión más antigua que aún está en producción.

AIM-120C AMRAAM. La variante de 1996 mejoró la detección de objetivos, la capacidad de guiado y el sistema de espoleta.

AIM-7 Sparrow

El AIM-7 Sparrow es un misil aire-aire de medio alcance semiactivo. El desarrollo del Sparrow comenzó en 1949, cuando fue concebido originalmente como un misil guiado por haz. La variante AAM-N-2 Sparrow I, este modelo guiado por haz, entró en servicio en 1954. Los prototipos posteriores utilizaban guía radar activa, pero el primer Sparrow en entrar en producción masiva fue el AAM-N-6 Sparrow III (posteriormente renombrado AIM-7C). El AIM-7E tuvo un uso extensivo en Vietnam, donde se lanzaron 612 misiles, logrando 56 derribos.



CMDR John Leenhouts (USN)

El moderno AIM-7 tiene una velocidad máxima de Mach 4 y un alcance operativo de hasta 53 millas náuticas, aunque el rendimiento dependerá de la intensidad de la energía del radar reflejada por el objetivo. Como misil guiado semiactivo, la aeronave lanzadora debe mantener un bloqueo de radar continuo sobre el objetivo hasta el impacto.

El AIM-7 está montado en el LAU-115C conectado a los pilones subalares.

AIM-7F Sparrow. La variante de 1976 tenía un alcance mejorado gracias a un motor de cohete de doble etapa, electrónica de estado sólido y una ojiva más grande que el modelo E.

AIM-7M Sparrow. La variante más común actualmente, la M se introdujo por primera vez en 1982 y se utilizó ampliamente durante la Primera Guerra del Golfo. La fiabilidad de seguimiento mejoró enormemente con el uso de un radar monopulso inverso. También incorporó espoleta de proximidad por radar activo, mejores capacidades ECCM y mejor rendimiento a bajas altitudes.

AIM-7MH Sparrow. Esta es la variante AIM-7M con una versión de software más nueva (la versión H). El software actualizado mejora el rendimiento de guía y elevación.

AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW)

The AGM-154 is the result of a combined Navy/Air Force venture to produce a precision-guided glide bomb, first introduced in 1988 and first employed during Operation Desert Fox. The AGM-154 uses an INS/GPS guidance system to navigate to its target. The bomb is unpowered, but the extending glide fins give it a range of around 70 nautical miles when dropped from high altitudes. The bomb weighs around 1,000 pounds.

The AGM-154 development program is widely considered to be one of the best successes in project management in the defense industry. The program is often used as an example in the industry and in academia.

AGM-154A. The baseline JSOW has a warhead containing 145 BLU-97/B combined effects submunitions. The submunitions have anti-armor, anti-materiel, and anti-personnel effects. The AGM-154A is typically used as a SEAD weapon.

AGM-154C. The unitary variant contains an infrared seeker used during the terminal phase and the penetrating BROACH warhead. The BROACH warhead is a two-stage system designed for penetrating hardened bunkers. It consists of the WDU-44 shaped augmenting warhead and the WDU-45 follow-through bomb. The WDU-44 penetrates the armor layer, and the WDU-45 detonates within the interior chambers, amplifying its concussive effects.

AGM-84 Harpoon, SLAM, and SLAM-ER

The **AGM-84D** Harpoon is a turbojet-powered sea-skimming anti-ship missile with over-the-horizon attack capability. The Harpoon uses INS mid-course guidance, then locates and guides to its target using terminal attack radar. It then performs a terminal pop-up maneuver just prior to impact. The missile sea-skims at around Mach 0.7 and contains a 500-pound warhead with impact fuzing. The missile weighs 1,500 pounds.

The **AGM-84E** Standoff Land Attack Missile (SLAM) is a land attack variant developed from the Harpoon. The SLAM enhances the INS midcourse guidance with GPS updates, adds infrared-homing terminal guidance and the capability for datalinked seeker head video and datalinked command guidance, and increases the warhead size to 1,000 pounds.

Both variants have a range more than 60 nautical miles.

The **AGM-84K** SLAM Extended Response (SLAM-ER) is an improvement over the SLAM that greatly improves its range to around 150 nautical miles and adds improved terminal guidance capabilities.



PHAN Jose Cordero (USN)



Combined Military Service Digital Photographic Files

AGM-154 Arma Conjunta de Alcance Extendido (JSOW)

El AGM-154 es el resultado de un proyecto conjunto de la Armada y la Fuerza Aérea para producir una bomba planeadora de precisión, introducida por primera vez en 1988 y utilizada inicialmente durante la Operación Zorro del Desierto. El AGM-154 utiliza un sistema de guía INS/GPS para navegar hacia su objetivo. La bomba no tiene propulsión, pero las aletas planeadoras extensibles le dan un alcance de aproximadamente 70 millas náuticas cuando se lanza desde altitudes elevadas. La bomba pesa alrededor de 1,000 libras.

El programa de desarrollo del AGM-154 es ampliamente considerado como uno de los mayores éxitos en gestión de proyectos dentro de la industria de defensa. Este programa se utiliza frecuentemente como ejemplo tanto en la industria como en el ámbito académico.

AGM- 154A. El JSOW básico lleva una ojiva que contiene 145 submuniciones de efectos combinados BLU- 97/ B. Estas submuniciones tienen efectos antitanque, antimaterial y antipersonal. El AGM-154A se utiliza típicamente como arma SEAD.

AGM-154C. La variante unitaria contiene un buscador infrarrojo utilizado durante la fase terminal y la ojiva penetrante BROACH. La ojiva BROACH es un sistema de dos etapas diseñado para penetrar búnkeres reforzados. Consiste en la ojiva de aumento conformada WDU-44 y la bomba de seguimiento WDU-45. La WDU-44 penetra la capa de blindaje, y la WDU-45 detona dentro de las cámaras interiores, amplificando sus efectos de conmoción.

AGM-84 Harpoon, SLAM y SLAM-ER

El AGM-84D Harpoon es un misil antibuque propulsado por turborreactor que vuela a ras del mar y tiene capacidad de ataque más allá del horizonte. El Harpoon utiliza guía inercial (INS) en la fase de cruce, luego localiza y se dirige al objetivo usando radar en la fase terminal. Justo antes del impacto, realiza una maniobra de ascenso repentino. El misil vuela a ras del mar a aproximadamente Mach 0.7 y lleva una ojiva de 500 libras con espoleta de impacto. El peso del misil es de 1,500 libras.

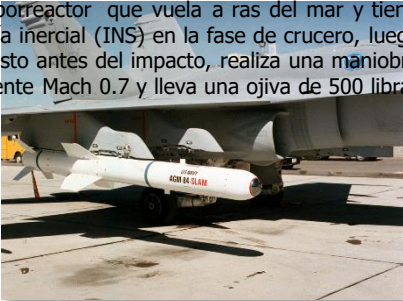
El misil de ataque terrestre de largo alcance AGM-84E Standoff Land Attack Missile (SLAM) es una variante desarrollada a partir del Harpoon. El SLAM mejora la guía inercial de mitad de trayectoria con actualizaciones GPS, añade guía terminal por búsqueda infrarroja, capacidades de transmisión de video del buscador y comandos de guía por enlace de datos, además de incrementar el tamaño de la cabeza explosiva a 1,000 libras.

Ambas variantes tienen un alcance superior a 60 millas náuticas.

El AGM-84K SLAM Extended Response (SLAM-ER) es una mejora sobre el SLAM que aumenta considerablemente su alcance a aproximadamente 150 millas náuticas y añade capacidades mejoradas de guiado terminal.



PHAN José Cordero (USN)



Archivos Digitales Fotográficos del Servicio Militar Combinado

AGM-88 HARM

The AGM-88 High-speed Anti-Radiation Missile (HARM) is a passive radar homing air-to-ground missile used in the suppression of enemy air defenses (SEAD) role. The HARM has a radar receiver and processor that detects and identifies signals from enemy surface radars. When launched, it can guide to the target by homing on its specific radar emissions. The missile also has an inertial guidance system to provide mid-course guidance prior to detection of the radar signal (or if the signal is lost).

The AGM-88 has a maximum speed of Mach 1.84 and an operational range of around 80 nautical miles. It uses a laser proximity fuze for detonation.

AGM-88C. This mid-1980s variant incorporates field-reprogrammable software and improved guidance and fuzing.



SSGT Scott Stewart (USAF)

AGM-65 Maverick

The AGM-65 Maverick is a medium-range air-to-ground missile designed for the close air support role. The AGM-65 family contains a diverse set of variants and guidance systems, including infrared, electro-optical, and laser guidance.

The AGM-65 has a maximum range of around 13 nautical miles. It was first delivered in 1972. A single Maverick can be mounted to an LAU-117 rack.

AGM-65E Maverick. The E model uses laser guidance, either from the F/A-18C's onboard designator or from another laser emitter. It has a 300-lb penetrating warhead with a delayed fuze.

AGM-65F Maverick. The F model uses an infrared tracking system adapted for the anti-ship role. It has the same warhead as the Maverick E.



SSGT Glenn B. Lindsey (USAF)

AGM-62 Walleye II

The AGM-62 Walleye II is a television-guided glide bomb dating back to 1963 and used principally during the Vietnam War. The original AGM-62 models used image centroid tracking like electro-optical Mavericks; newer models also added datalinked video and command guidance capability.

The AGM-62 has a 2,000-lb high-explosive warhead. Despite being designated "AGM," the AGM-62 is an unpowered glide bomb.



Combined Military Service Digital Photographic Files

AGM-88 HARM (siglas en inglés de High-speed Anti-Radiation Missile)

El misil AGM-88 High-speed Anti-Radiation Missile (HARM) es un misil aire-tierra de guiado pasivo por radar utilizado en la función de supresión de defensas aéreas enemigas (SEAD). El HARM cuenta con un receptor y procesador de radar que detecta e identifica señales de radares terrestres enemigos. Cuando es lanzado, puede guiarse hacia el objetivo al dirigirse hacia sus emisiones de radar específicas. El misil también posee un sistema de guiado inercial que proporciona guía durante la fase media del vuelo antes de detectar la señal de radar (o si la señal se pierde).

El AGM-88 tiene una velocidad máxima de Mach 1.84 y un alcance operativo de aproximadamente 80 millas náuticas. Utiliza una espoleta de proximidad láser para la detonación.

AGM-88C. Esta variante de mediados de los años 80 incorpora software reprogramable en campo y mejoras en guiado y espoletado.



SSGT Scott Stewart (Fuerza Aérea de EE. UU.)

AGM-65 Maverick

El AGM-65 Maverick es un misil aire-tierra de alcance medio diseñado para el apoyo aéreo cercano. La familia AGM-65 incluye un conjunto diverso de variantes y sistemas de guiado, incluyendo guiado por láser, guiado por infrarrojos y guiado láser.

El AGM-65 tiene un alcance máximo de aproximadamente 13 millas náuticas. Fue entregado por primera vez en 1972. Un solo Maverick puede montarse en un riel LAU-117.

AGM- 65E Maverick. El modelo E utiliza guiado láser, ya sea desde el designador incorporado del F/A-18C o desde otro emisor láser. Cuenta con una ojiva penetrante de 300 libras con espoleta de retardo.

AGM-65F Maverick. El modelo F utiliza un sistema de seguimiento por infrarrojos adaptado para funciones antibuque. Cuenta con la misma ojiva que el Maverick E.



SSGT Glenn B. Lindsey (USAF)

AGM-62 Walleye II

El AGM- 62 Walleye II es una bomba planeadora guiada por televisión que data de 1963 y se utilizó principalmente durante la Guerra de Vietnam. Los modelos originales del AGM-62 empleaban seguimiento por centroe de imagen como los Maverick electroópticos; los modelos más nuevos también añadieron capacidad de guiado por vídeo y comandos enlazados por datos.

El AGM-62 tiene una ojiva explosiva de 2,000 libras. A pesar de estar designado como "AGM", el AGM-62 es una bomba planeadora sin propulsión.



Archivos Digitales Fotográficos del Servicio Militar Combinado

Mk. 20 Rockeye and CBU-99

The Mk. 20 Rockeye is a 500-lb anti-tank cluster bomb that carries 247 Mk. 118 Mod 1 bomblets. Each bomblet contains a shaped charge capable of penetrating several inches of armor. Rockeyes were used extensively during Operation Desert Storm to attrit Iraqi tank battalions. The Mk. 20 and CBU-99 are unguided free-fall bombs.

Mk. 20 Rockeye. The baseline variant is used for shore-based operations.

CBU-99. This variant has increased thermal protection and is used for shipboard operations.

The Rockeye can be mounted in pairs on a BRU-33 rack.



Combined Military Service Digital Photographic Files

Paveway II Laser Guided Bomb

The Paveway II is a series of laser-guided bombs based on conventional general-purpose bombs. The guidance kit consists of a laser detector and processor in the front and a set of steering fins in the back. The bomb detects and tracks reflected laser energy off a target. The laser designation can come from the launching aircraft, another aircraft ("buddy lasing"), or from a laser-capable ground unit such as a JTAC.

The Paveway II series was introduced in the early 1970s to replace the first-generation Paveway series of laser-guided bombs. The Paveway II improved sensor reliability and added extendible rear fins to extend glide range. The Paveway II series uses "bang-bang" control (where the fins can only deflect fully in either direction), limiting its maximum range and forcing it to follow a sinusoidal path to the target.

GBU-12. Paveway II bomb based on the Mk. 82, a 500-pound conventional bomb. The GBU-12 can be mounted in pairs using a BRU-33 rack.

GBU-16. Paveway II bomb based on the Mk. 83, a 1,000-pound conventional bomb.

GBU-10. Paveway II bomb based on the Mk. 84, a 2,000-pound conventional bomb.



SSGT Glenn B. Lindsey (USAF)

Paveway III Laser Guided Bomb

The Paveway III series of laser-guided bombs was introduced in 1983. The series added the ability for the fins to move continuously, increasing glide efficiency. Paveway III technology also introduced improved avionics, including launch acceptability region calculations and configurable attack headings.

GBU-24. Paveway III bomb based on the Mk. 84, a 2,000-pound conventional bomb.

Mk. 20 Rockeye y CBU-99

El Mk. 20 Rockeye es una bomba de racimo antitanque de 500 libras que transporta 247 submuniciones Mk. 118 Mod 1. Cada submunición contiene una carga hueca capaz de penetrar varios centímetros de blindaje. Los Rockeyes se utilizaron ampliamente durante la Operación Tormenta del Desierto para diezmar los batallones de tanques iraquíes. El Mk. 20 y el CBU-99 son bombas de caída libre no guiadas.

Mk. 20 Rockeye. La variante base se utiliza para operaciones costeras.

CBU-99. Esta variante tiene mayor protección térmica y se utiliza para operaciones embarcadas.

El Rockeye se puede montar en pares en un soporte BRU-33.



Archivos Digitales Fotográficos del Servicio Militar Combinado

Paveway II Bomba Guiada por Láser

El Paveway II es una serie de bombas guiadas por láser basadas en bombas convencionales de propósito general. El kit de guía consiste en un detector láser y un procesador en la parte frontal y un conjunto de aletas direccionales en la parte trasera. La bomba detecta y sigue la energía láser reflejada en un objetivo. La designación láser puede provenir del avión lanzador, otro avión ("buddy lasing"), o de una unidad terrestre con capacidad láser como un JTAC.

La serie Paveway II se introdujo a principios de la década de 1970 para reemplazar la primera generación de bombas guiadas por láser Paveway. El Paveway II mejoró la fiabilidad del sensor y añadió aletas traseras extensibles para aumentar el alcance de planeo. La serie Paveway II utiliza un control "bang-bang" (donde las aletas

solo puede desviarse completamente en cualquier dirección), lo que limita su alcance máximo y lo obliga a seguir una trayectoria sinusoidal hacia el objetivo.

GBU-12. Bomba Paveway II basada en la Mk. 82, una bomba convencional de 500 libras. La GBU-12 puede montarse en pares usando un riel BRU-33.

GBU-16. Bomba Paveway II basada en la Mk. 83, una bomba convencional de 1,000 libras.

GBU-10. Bomba Paveway II basada en la Mk. 84, una bomba convencional de 2,000 libras.



SSGT Glenn B. Lindsey (USAF)

Paveway III Bomba Guiada por Láser

La serie Paveway III de bombas guiadas por láser se introdujo en 1983. La serie añadió la capacidad de que las aletas se muevan continuamente, aumentando la eficiencia de planeo. La tecnología Paveway III también introdujo aviónica mejorada, incluyendo cálculos de región de aceptabilidad de lanzamiento y configuraciones de rumbo de ataque.

GBU-24. Bomba Paveway III basada en la Mk. 84, una bomba convencional de 2,000 libras.

Joint Direct Attack Munition (JDAM)

JDAM is a kit that modifies a Mk. 80-series conventional bomb, giving it precision INS/GPS guidance capability. The JDAM kit consists of a GPS receiver, integral INS, and steerable fins. JDAM bombs must downlink target coordinates prior to release and cannot be manually steered or re-targeted after release. Modern JDAM kits have a precision of around 25 feet circular error probable (CEP).

The Joint Direct Attack Munition program began after Operation Desert Storm, when the US Air Force sought a weapon that could guide more reliably than an LGB in adverse weather such as dust storms. After extensive testing, the concept of an INS/GPS-guided bomb was shown to be effective by 1993, and the first JDAM kits were delivered to operational squadrons in 1997.

GBU-38. JDAM guidance kit installed on a Mk. 82 500-pound conventional bomb. Up to two can be mounted on a BRU-55.

GBU-32(V)2/B. JDAM guidance kit installed on a Mk. 83 1,000-pound conventional bomb.

GBU-31(V)1/B. JDAM guidance kit installed on a Mk. 84 2,000-pound conventional bomb. USAF variant.

GBU-31(V)2/B. JDAM guidance kit installed on a Mk. 84 2,000-pound conventional bomb. USN variant.

GBU-31(V)3/B. JDAM guidance kit installed on a BLU-109, a 500-pound hardened penetrating bomb. USAF variant.

GBU-31(V)4/B. JDAM guidance kit installed on a BLU-109, a 500-pound hardened penetrating bomb. USN variant.



MC2 Milosz Reterski (USN)

Mark 80-Series General-Purpose Bomb

The Mk. 80-series of general-purpose bombs is a series of unguided bombs dating back to the Vietnam War. The bombs come in nominal weights of 500, 1,000, and 2,000 pounds. The bombs are very versatile, and they can be fitted with both nose and tail fuzes, as well as different guidance kits.

The Mk. 82 and Mk. 83 variants can be mounted in singles or pairs on a BRU-33 rack.

Mk. 82. A general-purpose bomb with a nominal weight of 500 pounds.

Mk.82 Snakeye. A Mk. 82 with retarding petals that extend after release. The petals reduce the bomb's downrange speed after release, allowing aircraft to perform low-level straight-through deliveries at lower altitudes without risk of frag damage.

Mk. 82Y. A Mk. 82 with a BSU-49 Air Inflatable Retarder (AIR). The AIR is a ballute that expands after release, performing the same retarding function as the Snakeye. The AIR is a newer technology and is more effective than the Snakeye, making the bomb safe to use at higher speeds than the Snakeye.

Mk. 83. A general-purpose bomb with a nominal weight of 1,000 pounds.

Mk. 84. A general-purpose bomb with a nominal weight of 2,000 pounds.



SSGT Randy Mallard (USAF)

Munición de Ataque Directo Conjunta (JDAM)

El JDAM es un kit que modifica una bomba convencional de la serie Mk. 80, proporcionándole capacidad de guiado de precisión INS/GPS. El kit JDAM consta de un receptor GPS, un INS integrado y aletas direccionables. Las bombas JDAM deben recibir las coordenadas del objetivo antes del lanzamiento y no pueden ser guiadas manualmente ni redirigidas después del lanzamiento. Los kits JDAM modernos tienen una precisión de aproximadamente 25 pies de error circular probable (CEP).

El programa de munición de ataque directo conjunto (JDAM) comenzó después de la Operación Tormenta del Desierto, cuando la Fuerza Aérea de EE. UU. buscaba un arma que pudiera guiarse con mayor fiabilidad que una bomba guiada por láser (LGB) en condiciones meteorológicas adversas como tormentas de polvo. Tras extensas pruebas, el concepto de una bomba guiada por INS/GPS demostró ser efectivo para 1993, y los primeros kits JDAM se entregaron a escuadrones operativos en 1997.

GBU-38. Kit de guía JDAM instalado en una bomba convencional Mk. 82 de 500 libras. Hasta dos pueden montarse en un BRU-55.

GBU-32(V)2/B. Kit de guía JDAM instalado en una bomba convencional Mk. 83 de 1,000 libras.

GBU-31(V)1/B. Kit de guía JDAM instalado en una bomba convencional Mk. 84 de 2,000 libras.

Variante de la USAF. **GBU-31(V)2/B.** Kit de guía JDAM instalado en una bomba convencional Mk. 84 de 2,000 libras. **Variante de la USN.** **GBU-31(V)3/B.** Kit de guía JDAM instalado en una BLU-109, bomba penetrante endurecida de 500 libras. **Variante de la USAF.GB**

GBU-31(V)4/B. Kit de guiado JDAM instalado en una BLU-109, una bomba penetradora endurecida de 500 libras. **Variante de la Armada de los Estados Unidos (USN).**



MC2 Milosz Reterski (USN)

Bomba de propósito general Mark 80-Series

La serie Mk. 80 de bombas de propósito general es una serie de bombas no guiadas que se remontan a la Guerra de Vietnam. Las bombas tienen pesos nominales de 500, 1,000 y 2,000 libras. Son muy versátiles y pueden equiparse con espoletas tanto en la nariz como en la cola, así como con diferentes kits de guiado.

Las variantes Mk. 82 y Mk. 83 pueden montarse individualmente o en pares en un soporte BRU-33.

Mk. 82. Una bomba de propósito general con un peso nominal de 500 libras.

Mk.82 Snakeye. Un Mk. 82 con aletas retardadoras que se extienden después de liberación. Los pétalos reducen la velocidad del bombardeo después de la liberación, permitiendo que las aeronaves realicen entregas directas a baja altura sin riesgo de daños por fragmentación.

Mk. 82Y. Un Mk. 82 con un retardador inflable por aire BSU-49 (AIR). El AIR es un balute que se expande después del lanzamiento, realizando la misma función de frenado que el Snakeye. El AIR es una tecnología más nueva y más efectiva que el Snakeye, lo que permite usar la bomba de manera segura a velocidades más altas que con el Snakeye.

Mk. 83. Una bomba de propósito general con un peso nominal de 1,000 libras. **Mk. 84.** Una bomba de propósito general con un peso nominal de 2,000 libras.



SSGT Randy Mallard (Fuerza Aérea de EE. UU.)

Rockets

The F/A-18C can equip a variety of different rocket pods that can fire 2.75-inch FFARs or 5-inch Zuni rockets. These pods are mounted on BRU-33 racks in singles or pairs.

LAU-10. The LAU-10 launcher can carry up to four 5-inch Zuni rockets.

LAU-61. The LAU-61 can load up to 19 2.75-inch FFARs.

LA-68. The LAU-68 can load up to 7 2.75-inch FFARs.

Zuni Mk. 71. The Mk. 71 Zuni rocket has a higher-thrust, longer-burning motor. The Mk. 71 is equipped with a high-explosive warhead. The Zuni rocket dates back to 1957, and was used extensively in the Vietnam War. It has a modular design and can accommodate different motors, warheads, and fuzes.

M151 HE. A Hydra 70 FFAR with an M151 high-explosive warhead, effective against personnel and light vehicles.

Mk. 5. A Hydra 70 FFAR with a Mk. 5 high-explosive anti-tank (HEAT) warhead, effective against armor with direct hits, and secondary blast effects for nearby personnel and light vehicles.

Fuel Tanks

External fuel tanks carry additional fuel to increase the F/A-18C's range and combat radius. Like most munitions, the fuel tanks are capable of being jettisoned when needed. The external tanks can be refueled during air-to-air refueling. The weight of the tank depends on the amount of fuel carried.

FPU-8/A. External fuel tank with a capacity of 330 gallons (approximately 2,200 pounds).



MCSA Figueroa Medina (USN)

AN/ASQ-228 ATFLIR

The Advanced Targeting Forward Looking Infrared (ATFLIR) pod is an electro-optical TV and infrared targeting pod with laser target designation capability. It includes a steerable camera with a wide zoom range, capable of daylight and nighttime target detection and laser designation.

(For more information, see [Advanced Targeting Forward-Looking Infrared](#) (ATFLIR) chapter).

AN/AAQ-28 Litening II Targeting Pod

The AN/AAQ-28 Litening II is an electro-optical and infrared targeting pod with target designation capability. It includes a steerable camera with a wide zoom range, capable of daylight and nighttime target detection and laser designation.

(For more information, see [Litening II Targeting Pod](#) chapter)

AN/AWW-13 Advanced Datalink

The AN/AWW-13 is used to receive post-launch video from, and send guidance commands to, the AGM-62 Walleye, AGM-84E SLAM, and AGM-84K SLAM-ER.

Cohetes

El F/A-18C puede equipar una variedad de lanzacohetes diferentes que pueden disparar cohetes FFAR de 2,75 pulgadas o Zuni de 5 pulgadas. Estos pods se montan en rieles BRU-33 de forma individual o en pares.

LAU-10. El lanzador LAU-10 puede transportar hasta cuatro cohetes Zuni de 5 pulgadas.

LAU-61. El LAU-61 puede cargar hasta 19 cohetes FFAR de 2,75 pulgadas.

LA-68. El LAU-68 puede cargar hasta 7 cohetes FFAR de 2,75 pulgadas.

Zuni Mk. 71. El cohete Zuni Mk. 71 tiene un motor de mayor empuje y mayor tiempo de combustión. El Mk. 71 está equipado con una ojiva de alto explosivo. El cohete Zuni se remonta a 1957 y fue utilizado ampliamente en la Guerra de Vietnam. Tiene un diseño modular y puede acomodar diferentes motores, ojivas y espoletas.

M151 HE. Un cohete Hydra 70 FFAR con una ojiva de alto explosivo M151, efectivo contra personal y vehículos ligeros.

Mk. 5. Un cohete Hydra 70 FFAR con una ojiva antitanque de alto explosivo (HEAT) Mk. 5, efectivo contra blindajes con impactos directos, y con efectos secundarios de explosión para personal cercano y vehículos ligeros.

Tanques de Combustible

Los tanques de combustible externos transportan combustible adicional para aumentar el alcance y radio de combate del F/A-18C. Al igual que la mayoría de las municiones, los tanques de combustible pueden ser eyectados cuando sea necesario. Los tanques externos pueden reabastecerse durante el repostaje aire-aire. El peso del tanque depende de la cantidad de combustible que lleve.

FPU-8/A. Tanque de combustible externo con una capacidad de 330 galones (aproximadamente 2,200 libras).



MCSA Figueroa Medina (USN)

AN/ASQ-228 ATFLIR (Sistema de Reconocimiento y Designación de Objetivos Avanzado para Flir)

El pod ATFLIR (Advanced Targeting Forward Looking Infrared) es un sistema electroóptico de TV e infrarrojos para designación de blancos con capacidad de designación láser. Incluye una cámara orientable con amplio rango de zoom, capaz de detección de objetivos tanto diurna como nocturna y designación láser.

(Para más información, consulte el capítulo [Advanced Targeting Forward-Looking Infrared](#) (ATFLIR)).

AN/AAQ-28 Litening II Pod de Designación de Objetivos

El AN/AAQ-28 Litening II es un contenedor de designación de blancos electro-óptico e infrarrojo con capacidad de designación de objetivos. Incluye una cámara orientable con un amplio rango de zoom, capaz de detectar objetivos tanto de día como de noche y realizar designación láser.

(Para más información, consulte el capítulo [sobre el](#) pod de designación Litening II)

AN/AWW-13 Enlace de Datos Avanzado

El AN/AWW-13 se utiliza para recibir video post-lanzamiento y enviar comandos de guía al AGM-62 Walleye, AGM-84E SLAM y AGM-84K SLAM-ER.

AN/ASQ-T50 TCTS Pod

The AN/ASQ-T50 is a Tactical Combat Training System (TCTS) pod. It incorporates a sensor platform and datalink transceiver, allowing it to record and transmit real-time aircraft telemetry to monitoring stations. TCTS pods are used during training exercises to monitor and record aircraft positions, for many purposes, including debriefing analysis.

The TCTS pod is captive and cannot be released. It can be mounted to either outboard wingtip station.

Training Bombs

Training bombs are inert, releasable munitions with the same ballistic properties as combat stores. Upon impact, these bombs can release a smoke cloud that can be used to identify the impact point.

BDU-33. Inert training bomb simulating the weight and ballistic characteristics of the Mk. 82. The BDU-33 is loaded in groups of six on a BRU-41A rack.

BDU-45. Inert training bomb simulating the weight and ballistic characteristics of the Mk. 82 Snakeye. The BDU-45 provides Mk. 82-specific training for both pilots and ordnancemen.

BDU-45/B. Inert training bomb simulating the weight and ballistic characteristics of the Mk. 82. Unlike the BDU-33, the BDU-45/B also matches the shape and size of the Mk. 82, meaning it can only be loaded in singles or pairs.



Combined Military Service Digital Photographic Files

AN/ASQ-T50 TCTS Pod

El AN/ASQ-T50 es una vaina del Sistema de Entrenamiento de Combate Táctico (TCTS). Incorpora una plataforma de sensores y un transceptor de enlace de datos, lo que le permite registrar y transmitir telemetría de aeronaves en tiempo real a estaciones de monitoreo. Las vainas TCTS se utilizan durante ejercicios de entrenamiento para monitorear y registrar posiciones de aeronaves, con múltiples propósitos, incluido el análisis de debriefing.

El pod TCTS está cautivo y no puede ser liberado. Se puede montar en cualquiera de las estaciones de punta alar externas.

Bombas de entrenamiento

Las bombas de entrenamiento son municiones inertes y desechables con las mismas propiedades balísticas que las municiones de combate. Al impactar, estas bombas pueden liberar una nube de humo que sirve para identificar el punto de impacto.

BDU-33. Bomba de entrenamiento inerte que simula el peso y las características balísticas del Mk. 82. La BDU-33 se carga en grupos de seis en una lanza BRU-41A.

BDU-45. Bomba de entrenamiento inerte que simula el peso y las características balísticas del Mk. 82 Snakeye. La BDU-45 proporciona entrenamiento específico para el Mk. 82 tanto para pilotos como para personal de armamento.

BDU-45/B. Bomba de entrenamiento inerte que simula el peso y las características balísticas del Mk. 82. A diferencia del BDU-33, el BDU-45/B también coincide con la forma y el tamaño del Mk. 82, lo que significa que solo se puede cargar en unidades individuales o en pares.



Archivos Digitales Fotográficos del Servicio Militar Combinado

COCKPIT OVERVIEW

Once in the cockpit, it's best to have a general understanding of where the various controls are located. To help locate items more easily, we have broken the cockpit into eight primary areas. In later sections of this guide, we will reference these locations.

Instant Action Mission Practice: Cold and Dark

F/A-18C Instant Action Mission: Cold and Dark. Use this mission to explore the cockpit and become familiar with its layout. To move your view:

- [Keypad 8]: Up
- [Keypad 6]: Right
- [Keypad 2]: Down
- [Keypad 4]: Left
- [Keypad *]: Zoom In
- [Keypad /]: Zoom Out

Pressing [Alt]+[C] toggles mouse control between interacting with the cockpit and controlling your view.

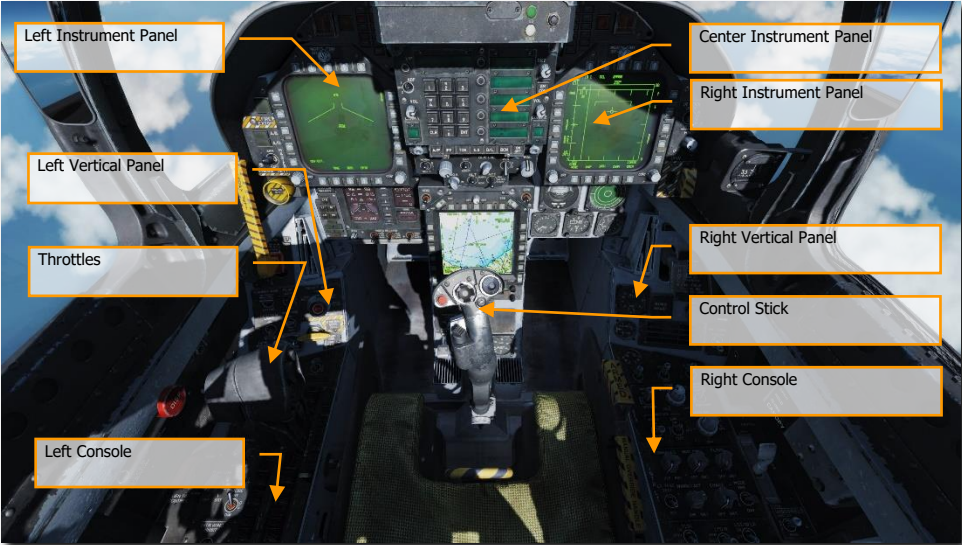


Figure 2. F/A-18C Cockpit Overview

VISTA GENERAL DE LA CABINA

Una vez en la cabina, es mejor tener una comprensión general de dónde se encuentran los diversos controles. Para ayudar a localizar los elementos más fácilmente, hemos dividido la cabina en ocho áreas principales. En secciones posteriores de esta guía, haremos referencia a estas ubicaciones.

Práctica de Misión de Acción Instantánea: Frío y Oscuro

Misión de Acción Instantánea F/A-18C: Frío y Oscuro. Utiliza esta misión para explorar la cabina y familiarizarte con su disposición. Para mover tu vista:

- [Teclado 8]: Arriba
- [Teclado 6]: Derecha
- [Teclado 2]: Abajo
- [Teclado 4]: Izquierda
- [Teclado *]: Acercar
- [Teclado /]: Alejar

Presionar [Alt]+[C] alterna el control del ratón entre interactuar con la cabina y controlar tu vista.

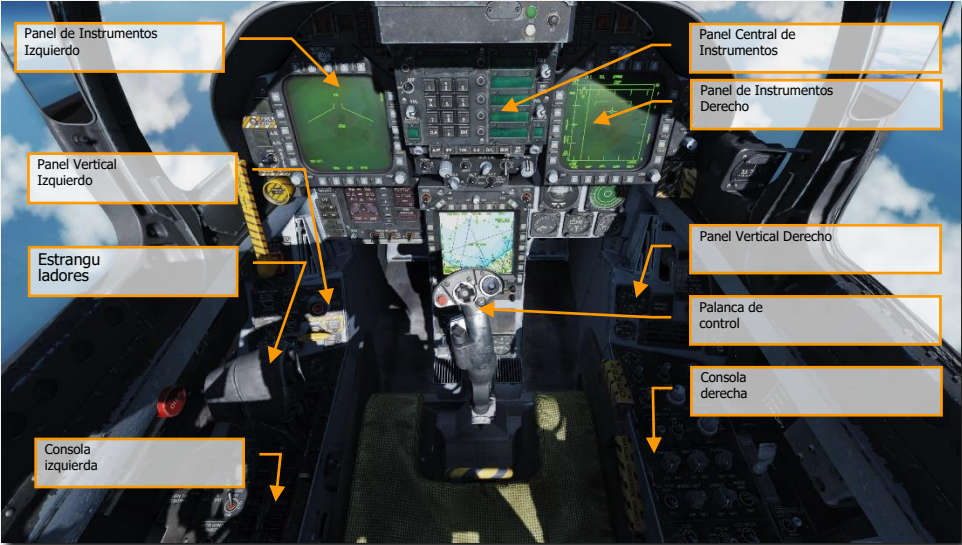


Figura 2. Vista general de la cabina del F/A-18C

Left Instrument Panel

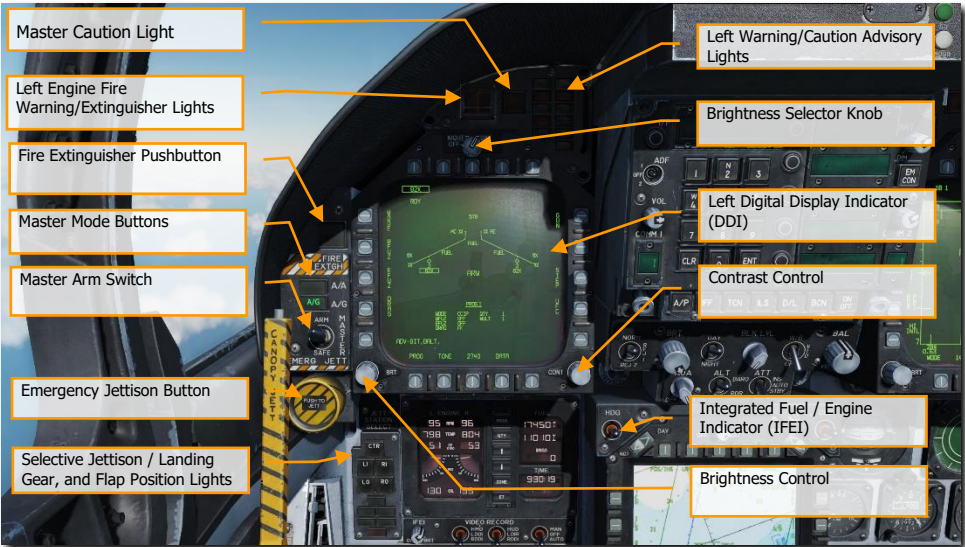


Figure 3. Left Instrument Panel

Left Digital Display Indicator (DDI)

The left DDI is a 3-color (green, yellow, and red) display that provides desired information to control various aircraft functions and displays. There are 20 pushbuttons (PB) on the DDI which are used to select the function and the mode for proper indicator display. PB 1 is the lowest button on the left side, and then each PB button is numbered sequentially in a clockwise manner.

Brightness Selector Knob

Placing this rotary knob to OFF prevents the DDI from operating. Placing the knob to NIGHT provides a lower brightness control range, and the DAY setting provides a brighter default setting.

Brightness Control

This knob varies the intensity of the symbols and text. Rotate clockwise to increase brightness and counterclockwise to decrease brightness.

Contrast Control

This knob varies the contrast between symbology and the dark background on any level of brightness. (N/I)

Panel de Instrumentos Izquierdo

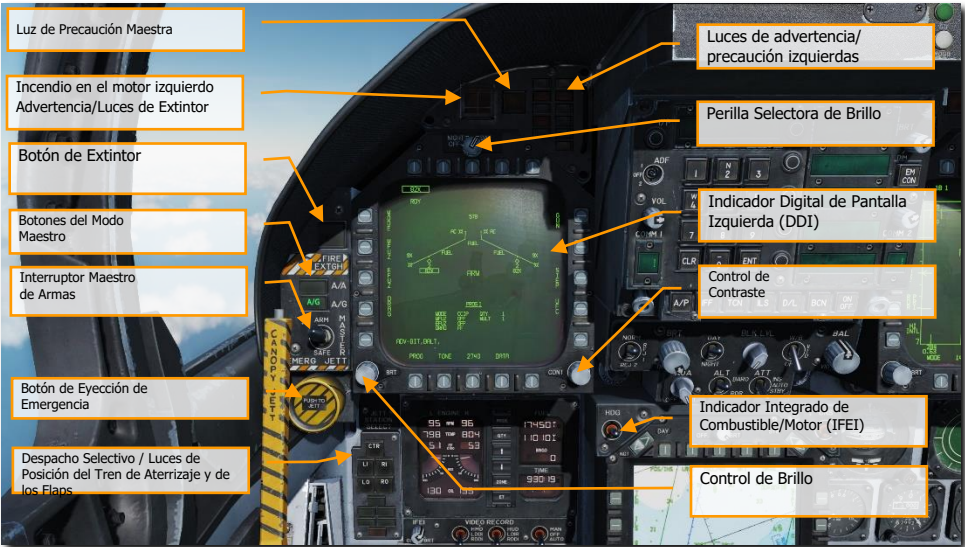


Figura 3. Panel de instrumentos izquierdo

Indicador Digital de Pantalla Izquierda (DDI)

El DDI izquierdo es una pantalla de 3 colores (verde, amarillo y rojo) que proporciona la información deseada para controlar varias funciones y pantallas de la aeronave. Hay 20 botones pulsadores (PB) en el DDI que se utilizan para seleccionar la función y el modo para la visualización adecuada del indicador. El PB 1 es el botón más bajo en el lado izquierdo, y luego cada botón PB está numerado secuencialmente en sentido horario.

Perilla Selectora de Brillo

Colocar este botón giratorio en OFF evita que el DDI funcione. Colocar el botón en NIGHT proporciona un rango de control de brillo más bajo, y la configuración DAY ofrece un ajuste predeterminado más brillante.

Control de Brillo

Este botón varía la intensidad de los símbolos y el texto. Gire en sentido horario para aumentar el brillo y en sentido antihorario para disminuirlo.

Control de Contraste

Este botón varía el contraste entre la simbología y el fondo oscuro en cualquier nivel de brillo. (N/I)

Master Mode Buttons

These two buttons allow you to change between Air-to-Air (A/A) [1] and Air-to-Ground (A/G) [2] master modes. There are three master modes of operation: navigation (NAV), air-to-air (A/A), and air-to-ground (A/G). The controls, displays, and the avionic equipment operation are tailored as a function of the master mode you select. The navigation master mode is entered automatically when power is applied to the aircraft, when the air-to-air or air-to-ground modes are deselected, when the landing gear is lowered, when the SPIN mode activates, or when the aircraft has weight on wheels and the throttle position (power lever angle) is greater than 56°. The A/A master mode is entered either by pressing the A/A master mode button or by selecting an A/A weapon with the A/A weapon select switch on the control stick. The A/G master mode is selected by pressing the A/G master mode button. The selection is performed by the Stores Management Set (SMS), and the SMS identifies the selected master mode to the mission computer.

Master Arm Switch [M]

This switch controls the ability for weapons to be employed or jettisoned. Weapons can only be released when this switch is set to the ARM position.

Emergency Jettison Button

The emergency jettison button, labeled EMERG JETT jettisons stores from the parent bomb racks on external stores stations 2, 3, 5, 7 and 8. Holding the button down for 375 msec initiates jettison.

Selective Jettison / Landing Gear, and Flap Position Lights Panel

This panel has three primary functions; the top is used to selectively select stations to jettison and the bottom two provide landing gear and flaps status.

Station Jettison Select Buttons. Selective jettison is performed by the selective jettison knob in conjunction with the station jettison select buttons. The station jettison select buttons are used to select which weapon station or stations will be jettisoned. The selective jettison knob is used to select jettison of either the stores or the stores and launchers/racks on the weapon stations selected by the station jettison select buttons. After station and store/launcher/rack selection, jettison is performed by pressing the JETT center pushbutton in the selective jettison knob. In addition, the selective jettison knob can jettison the right or left fuselage Sparrow or AMRAAM missile by selecting R FUS, MSL or L FUS MSL and pressing the JETT center pushbutton. Selective jettison can only be performed with the landing gear up and locked with the master arm switch in ARM and jettisons the stores in a safe condition.

The station jettison select buttons are on the left edge of the instrument panel below the emergency jettison button. The buttons are labeled CTR (center), LI (left inboard), RI (right inboard), LO (left outboard) and RO (right outboard). Pressing a button illuminates an internal light and selects a weapon station for jettison. The station jettison select buttons are also used in the backup A/G weapon delivery modes for weapon selection.

Landing Gear Indications. There are three green landing gear position lights marked NOSE, LEFT and RIGHT. The lights indicate that the gear is down and locked, or that a gear link is not locked.

Flap Indications. A green light indicates the aircraft is within flight parameters for the flight control computer to adjust flap scheduling in accordance with the selected switch position.

- **HALF.** FLAP switch at HALF setting and airspeed below 250 knots.
- **FULL.** FLAP switch at FULL setting and airspeed below 250 knots.
- **FLAPS.** FLAP switch HALF or FULL settings and airspeed over 250 knots, abnormal flap condition (any flap is off or lacks hydraulic pressure), in spin recovery mode, or GAIN switch in ORIDE position.

Botones del Modo Maestro

Estos dos botones permiten cambiar entre los modos principales de Aire-Aire (A/A) [1] y Aire-Tierra (A/G) [2]. Existen tres modos principales de operación: navegación (NAV), aire-aire (A/A) y aire-tierra (A/G). Los controles, pantallas y el funcionamiento del equipo aviónico se adaptan en función del modo principal seleccionado. El modo principal de navegación se activa automáticamente cuando se suministra energía a la aeronave, cuando se deselectan los modos aire-aire o aire-tierra, cuando se baja el tren de aterrizaje, cuando se activa el modo SPIN o cuando la aeronave tiene peso sobre ruedas y la posición del acelerador (ángulo de la palanca de potencia) es mayor a 56°. El modo principal A/A se activa al presionar el botón de modo principal A/A o al seleccionar un arma A/A con el interruptor de selección de armas A/A en la palanca de control. El modo principal A/G se selecciona presionando el botón de modo principal A/G. La selección la realiza el Sistema de Gestión de Armamento (SMS), y el SMS identifica el modo principal seleccionado para la computadora de misión.These

Interruptor Maestro de Armas [M]

Este interruptor controla la capacidad de emplear o desechar armas. Las armas solo pueden ser liberadas cuando este interruptor está en la posición ARM.

Botón de Eyección de Emergencia

El botón de eyección de emergencia, etiquetado como EMERG JETT, eyecta las cargas de los bastidores de bombas principales en las estaciones de cargas externas 2, 3, 5, 7 y 8. Mantener presionado el botón durante 375 mseg inicia la eyección.

Panel de Despacho Selectivo / Luces de Posición del Tren de Aterrizaje y de los Flaps

Este panel tiene tres funciones principales; la parte superior se utiliza para seleccionar de manera selectiva las estaciones que se van a desechar y las dos inferiores proporcionan el estado del tren de aterrizaje y los flaps.

Botones de Selección de Eyección de Estación. La eyección selectiva se realiza mediante el mando de eyección selectiva en conjunto con los botones de selección de eyección de estación. Los botones de selección de eyección de estación se utilizan para seleccionar qué estación o estaciones de armas serán eyectadas. El mando de eyección selectiva se emplea para elegir la eyección de los almacenes o de los almacenes y lanzadores/ rieles en las estaciones de armas seleccionadas mediante los botones de selección de eyección de estación. Tras la selección de la estación y del almacén/ lanzador/ riel, la eyección se ejecuta presionando el botón central JETT en el mando de eyección selectiva. Además, el mando de eyección selectiva puede eyectar el misil Sparrow o AMRAAM del fuselaje derecho o izquierdo al seleccionar R FUS MSL o L FUS MSL y presionar el botón central JETT. La eyección selectiva solo puede realizarse con el tren de aterrizaje arriba y bloqueado, el interruptor maestro de armas en ARM, y eyecta los almacenes en condiciones seguras.

Los botones de selección de estación para eyección están ubicados en el borde izquierdo del panel de instrumentos, debajo del botón de eyección de emergencia. Los botones están etiquetados como CTR (centro), LI (izquierda interior), RI (derecha interior), LO (izquierda exterior) y RO (derecha exterior). Al presionar un botón, se enciende una luz interna y se selecciona una estación de armamento para su eyección. Los botones de selección de estación para eyección también se utilizan en los modos de lanzamiento de armas aire-tierra de respaldo para la selección de armamento.

Indicaciones del Tren de Aterrizaje. Hay tres luces verdes de posición del tren de aterrizaje marcadas como NARIZ (NOSE), IZQUIERDA (LEFT) y DERECHA (RIGHT). Las luces indican que el tren está abajo y bloqueado, o que un estabón del tren no está asegurado.

Indicaciones de los Flaps. Una luz verde indica que la aeronave está dentro de los parámetros de vuelo para que la computadora de control de vuelo ajuste la programación de los flaps de acuerdo con la posición seleccionada en el interruptor.

- **Interruptor HALF FLAP en posición HALF y velocidad aerodinámica inferior a 250 nudos.**
- **Interruptor FULL FLAP en posición FULL y velocidad aerodinámica inferior a 250 nudos.**
- **FLAPS.** Configuración del interruptor FLAP en HALF o FULL y velocidad aérea superior a 250 nudos, condición anormal de los flaps (cualquier flap está apagado o carece de presión hidráulica), en modo de recuperación de barrena, o interruptor GAIN en posición ORIDE.

Integrated Fuel / Engine Indicator (IFEI)

The integrated fuel/engine indicator (IFEI) engine display contains a left and right liquid crystal display for RPM (N2)%, TEMP (EGT)°C, FF (fuel flow) PPH, NOZ (nozzle position)%, and OIL (oil pressure) psi. During engine starts without external electrical power, only RPM and TEMP are displayed by battery power until the APU comes online. With the APU online or external power, all engine data is displayed.

Engine RPM. Displays engine N2 rpm from 0 to 100%. There is no RPM indication of afterburner.

Exhaust Gas Temperature (TEMP). Displays turbine exhaust gas temperature (EGT) from 0 to 1,999°C.

Engine Fuel Flow (FF). Displays main engine fuel flow only (afterburner fuel flow is not displayed). Range is from 3 (300 PPH) to 199 (19,900 PPH) Pounds Per Hour in 100 pound per hour increments. However, when fuel flow is less than 320 PPH, 0 is displayed.

Engine Nozzle Position (NOZ). Displays exhaust nozzle position from 0 to 100% open in 10% increments.

Engine Oil Pressure (OIL). Displays engine oil pressure from 0 to 195 psi in 5 psi increments.

The IFEI fuel display window contains three digital counters to provide dynamic fuel quantity indications. The upper digital counter displays total aircraft fuel quantity (10-pound increments). The middle digital counter displays total internal fuel quantity (10-pound increments). A digital counter legend is displayed to the right of the upper and middle counters (T - total fuel, I - internal fuel). The lower digital counter displays the selected BINGO fuel quantity (100-pound increments).

BINGO. The Bingo fuel setting can be set by pressing the up and down arrows in the center of the IFEI. The value in pounds will then be displayed in the Bingo Fuel field and be used to trigger Bingo fuel caution messages and audio alerts.

Bingo fuel is only editable when the total (T) and internal (I) fuel quantities are shown.

MODE Button. Pressing the MODE button in the center of the IFEI. Two presses of the button allow you to set the day and time. Use the QTY button to cycle between editing of Hour (H), Minute (M), time offset (D), and Year (Y). Upon selection of each, use the up and down arrows on the IFEI to adjust the value.

QTY Button. Cycles IFEI display between different fuel tank quantities. A legend is displayed next to the quantity:

1. Total (T) and Internal (I). This is the normal display.
2. Left Feed Tank #2 (FL) and Right Feed Tank #3 (FR)
3. Left Transfer Tank #1 (TL) and Right Transfer Tank #4 (TR)
4. Left Wing Tank (WL) and Right Wing Tank (WR)
5. Left External Tank (XL) and Right External Tank (XR)
6. Centerline Tank (C)

When the quantity display is set to anything other than total + internal, the Bingo display instead displays total fuel quantity.

ZONE Button. Press the ZONE button on the IFEI to toggle the TIME to display local or ZULU (Z) time.

Elapsed Time (ET) Button. Press once on the ET button to start an elapsed time timer that will count in seconds. A second presses pauses the timer. A third presses resumes. By holding down the button, the timer will reset to zero.

IFEI Brightness Knob. In the bottom left corner of the IFEI panel is the IFEI Brightness (BRT) knob. This is used to control the brightness of the display in the internal lighting panel mode switch is set to NITE or NVG. It has no effect in the DAY setting.

Indicador Integrado de Combustible/Motor (IFEI)

El indicador integrado de combustible/motor (IFEI) contiene una pantalla de cristal líquido izquierda y derecha para: RPM (N2) %, TEMP (EGT)°C, FF (flujo de combustible) PPH, NOZ (posición de la tobera) % y OIL (presión de aceite) psi. Durante el arranque del motor sin energía eléctrica externa, solo se muestran RPM y TEMP mediante la energía de la batería hasta que el APU entra en línea. Con el APU en línea o con energía externa, se muestran todos los datos del motor.

RPM del motor. Muestra las RPM N2 del motor de 0 a 100%. No hay indicación de RPM para el postquemador.

Temperatura de los Gases de Escape (TEMP). Muestra la temperatura de los gases de escape (EGT) de la turbina desde 0 hasta 1,999°C.

Flujo de Combustible del Motor (FF). Muestra solo el flujo de combustible del motor principal (no se muestra el flujo de combustible del postquemador). El rango va desde 3 (300 PPH) hasta 199 (19,900 PPH) libras por hora en incrementos de 100 libras por hora. Sin embargo, cuando el flujo de combustible es menor a 320 PPH, se muestra 0.

Posición de la Tobera del Motor (NOZ). Muestra la posición de la tobera de escape desde 0% a 100% abierta en incrementos del 10%.

Presión del Aceite del Motor (OIL). Muestra la presión del aceite del motor de 0 a 195 psi en incrementos de 5 psi.

La ventana de visualización de combustible IFEI contiene tres contadores digitales para proporcionar indicaciones dinámicas de la cantidad de combustible. El contador digital superior muestra la cantidad total de combustible de la aeronave (en incrementos de 10 libras). El contador digital del medio muestra la cantidad total de combustible interno (en incrementos de 10 libras). Una leyenda de contador digital se muestra a la derecha de los contadores superior y medio (T - combustible total, I - combustible interno). El contador digital inferior muestra la cantidad de combustible BINGO seleccionada (en incrementos de 100 libras).

BINGO. El ajuste de combustible Bingo se puede configurar presionando las flechas arriba y abajo en el centro del IFEI. El valor en libras se mostrará entonces en el campo de Combustible Bingo y se utilizará para activar mensajes de precaución y alertas auditivas de combustible Bingo.

El combustible Bingo solo es editable cuando se muestran las cantidades totales (T) e internas (I) de combustible.

Botón MODE. Presionando el botón MODE en el centro del IFEI. Dos pulsaciones del botón permiten configurar el día y la hora. Utilice el botón QTY para alternar entre la edición de Hora (H), Minuto (M), desplazamiento horario (D) y Año (Y). Al seleccionar cada uno, use las flechas arriba y abajo en el IFEI para ajustar el valor.

Botón QTY. Alterna la pantalla IFEI entre diferentes cantidades de combustible. Se muestra una leyenda junto a la cantidad:

1. Total (T) e Interno (I). Esta es la pantalla normal.
2. Tanque de alimentación izquierdo #2 (FL) y tanque de alimentación derecho #3 (FR)
3. Tanque de Transferencia Izquierdo #1 (TL) y Tanque de Transferencia Derecho #4 (TR)
4. Tanque del Ala Izquierda (WL) y Tanque del Ala Derecha (WR)
5. Tanque Externo Izquierdo (XL) y Tanque Externo Derecho (XR)
6. Tanque de línea central (C)

Cuando la pantalla de cantidad está configurada en cualquier opción que no sea "total + interno", la pantalla de Bingo muestra en su lugar la cantidad total de combustible.

Botón ZONE. Presione el botón ZONE en el IFEI para alternar la visualización de la hora entre la hora local o

ZULU (Z). Botón Tiempo Transcurrido (ET). Presione una vez el botón ET para iniciar un temporizador de tiempo transcurrido que contará en segundos. Una segunda pulsación pausa el temporizador. Una tercera pulsación lo reanuda. Al mantener presionado el botón, el temporizador se reiniciará a cero.ZO

Perilla de brillo IFEI. En la esquina inferior izquierda del panel IFEI se encuentra la perilla de brillo IFEI (BRT). Esta se utiliza para controlar el brillo de la pantalla cuando el interruptor de modo de iluminación interna está configurado en NITE o NVG. No tiene efecto en la configuración DAY.



Figure 4. Integrated Fuel / Engine Indicator (IFEI)

Left Engine Fire Warning/Extinguisher Lights

If a fire is detected in the left engine, this indicator, marked FIRE, will be lit along with an "Engine Fire Left, Engine Fire Left" audio warning. This is a steady state, red light. To enable the fire bottle to discharge into the selected engine/AMAD bay, the pilot must lift the guard over the FIRE warning light and press the FIRE button. The button has two positions. Pushed in shuts off fuel flow to the engine and arms the fire extinguisher and the READY light will illuminate. Pushing this FIRE Warning button in once more toggles the button to the out position and the fuel valve will open again for that engine and the READY light will turn off.

Master Caution Light

A yellow MASTER CAUTION light, on the upper left part of the instrument panel, comes on when any of the caution lights or caution displays come on. The MASTER CAUTION light goes out when it is pressed (reset). An audio tone is initiated whenever the MASTER CAUTION light comes on. This button is also used to "re-stack" caution and advisory notices.

Left Warning/Caution Advisory Lights

The Left Warning/Caution Advisory Lights provide visual indications of normal aircraft operation and system malfunctions affecting safe operation of the aircraft. A red warning light normally indicates a system malfunction that could be a severe hazard to further flight and may require immediate action. Yellow caution lights and displays normally, but not always, indicate malfunctions that require attention but not immediate action. After the malfunction has been corrected, warning and caution lights and caution displays go out. Advisory lights and displays indicate safe or normal conditions and supply information for routine purposes.

L BLEED. Will light when the Fire and Bleed Air Test Switch is pressed, or bleed air leak or fire (600 °F) has been detected in the left engine bleed air ducting. If illuminated, the left bleed valve is automatically closed. Will light when TEST A or TEST B switch is held, or a bleed air leak or fire has been detected in the left engine ducting. A "Bleed Air Left, Bleed Air Left" audio message will also sound. L BLD OFF caution will be displayed on the LDDI.

R BLEED. Will light when the Fire and Bleed Air Test Switch is pressed, or bleed air leak or fire (600 °F) has been detected in the right engine bleed air ducting. If illuminated, the right bleed valve is automatically closed. Will light when TEST A or TEST B switch is held, or a bleed air leak or fire has been detected in the right engine ducting. A "Bleed Air Right, Bleed Air Right" audio message will also sound. R BLD OFF caution will be displayed on the LDDI.



Figura 4. Indicador Integrado de Combustible/Motor (IFEI)

Advertencia de Incendio en el Motor Izquierdo/Luces del Extintor

Si se detecta un incendio en el motor izquierdo, este indicador, marcado como FIRE, se encenderá junto con una advertencia de audio "Engine Fire Left, Engine Fire Left". Es una luz roja de estado fijo. Para permitir que la botella de extinción descargue en el motor/ bahía AMAD seleccionado, el piloto debe levantar la cubierta sobre la luz de advertencia FIRE y presionar el botón FIRE. El botón tiene dos posiciones. Al presionarlo, se corta el flujo de combustible al motor y se arma el extintor, y la luz READY se iluminará. Al presionar este botón de advertencia FIRE una vez más, el botón cambiará a la posición de salida y la válvula de combustible se abrirá nuevamente para ese motor, y la luz READY se apagará.

Luz de Precaución Maestra

Una luz amarilla de MASTER CAUTION (ADVERTENCIA MAESTRA), ubicada en la parte superior izquierda del panel de instrumentos, se enciende cuando cualquiera de las luces de advertencia o pantallas de advertencia se activan. La luz MASTER CAUTION se apaga al presionarla (reinicio). Un tono audible se activa cada vez que la luz MASTER CAUTION se enciende. Este botón también se utiliza para "reorganizar" los avisos de advertencia y consejo.

Luces de advertencia/precaución izquierdas

Las luces de advertencia/precaución/asesoramiento de la izquierda proporcionan indicaciones visuales del funcionamiento normal de la aeronave y de las fallas del sistema que afectan la operación segura de la misma. Una luz de advertencia roja normalmente indica una falla del sistema que podría representar un peligro grave para el vuelo y puede requerir acción inmediata. Las luces y pantallas de precaución amarillas normalmente, pero no siempre, indican fallas que requieren atención pero no acción inmediata. Una vez que se corrige la falla, las luces de advertencia y precaución, así como las pantallas de precaución, se apagan. Las luces y pantallas de asesoramiento indican condiciones seguras o normales y proporcionan información para fines rutinarios.

L BLEED. Se encenderá cuando se presione el interruptor de prueba de fuego y purga de aire, o cuando se detecte una fuga de aire de purga o un incendio (600 °F) en el conducto de aire de purga del motor izquierdo. Si está iluminado, la válvula de purga izquierda se cierra automáticamente. Se encenderá cuando se mantenga presionado el interruptor TEST A o TEST B, o cuando se detecte una fuga de aire de purga o un incendio en el conducto del motor izquierdo. También se escuchará un mensaje de audio "Bleed Air Left, Bleed Air Left". La advertencia L BLD OFF se mostrará en el LDDI.

R BLEED. Se encenderá cuando se presione el interruptor de prueba de aire de incendio y sangrado, o cuando se detecte una fuga de aire de sangrado o un incendio (600 °F) en el conducto de aire de sangrado del motor derecho. Si está iluminado, la válvula de sangrado derecha se cerrará automáticamente. Se encenderá cuando se mantenga presionado el interruptor TEST A o TEST B, o cuando se detecte una fuga de aire de sangrado o un incendio en el conducto del motor derecho. También se reproducirá un mensaje de audio "Bleed Air Right, Bleed Air Right". Se mostrará la advertencia R BLD OFF en el LDDI.

SPD BRK. Will light anytime the speed brake is not fully retracted.

STBY. When ALQ-165 ECM mode switch is set to STBY on the ECM control panel, the STBY light indicates that the ECM Jammer is in warm up mode. This will last five minutes and then time out and extinguish.

L BAR (Red). Launch bar malfunction. Nose gear cannot retract. The launch bar can only be extended with weight on wheels.

L BAR (Green). Launch bar extended with weight on wheels. Will extinguish when the launch bar switch is in the UP position (catapult shuttle holds the launch bar in the extend position until the end of the catapult stroke).

REC. Indicates that the aircraft is being illuminated by a threat radar.

XMIT. Lit when ECM Jammer is transmitting.

GO. Indication of successful BIT of ALQ-165. Will remain illuminated until BIT mode is deselected.

NO GO. Indication of unsuccessful BIT of ALQ-165. Will remain illuminated until BIT mode is deselected. ALQ-126 is inoperable.

Fire Extinguisher Pushbutton

This switch has two lights: a yellow light labeled READY, and a green light labeled DISCH (discharge). When READY is on, the fire extinguisher bottle is armed. The READY light comes on when the appropriate fire warning/extinguisher light is lit. Pressing an engine fire warning/extinguisher light shuts off fuel to the engine at the feed tank. With READY on, pressing the fire extinguisher pushbutton discharges the fire extinguisher bottle and turns on the DISCH light.

SPD BRK. Se encenderá en cualquier momento cuando el freno aerodinámico no esté completamente retraído.

STBY. Cuando el interruptor de modo ALQ-165 ECM se establece en STBY en el panel de control ECM, la luz STBY indica que el perturbador ECM está en modo de calentamiento. Esto durará cinco minutos y luego se apagará automáticamente.

L BAR (Rojo). Mal funcionamiento de la barra de lanzamiento. El tren de nariz no puede retraerse. La barra de lanzamiento solo puede extenderse con peso sobre las ruedas.

L BAR (Verde). Barra de lanzamiento extendida con peso sobre ruedas. Se apagará cuando el interruptor de la barra de lanzamiento esté en la posición ARRIBA (el carro de catapulta mantiene la barra de lanzamiento en posición extendida hasta el final del recorrido de la catapulta). **REC.** Indica que la aeronave está siendo iluminada por un radar de amenaza.

XMIT. Se enciende cuando el ECM Jammer está transmitiendo.

GO. Indicación de BIT exitoso del ALQ-165. Permanecerá iluminado hasta que se deseccione el modo BIT.

NO GO. Indicación de BIT fallido del ALQ-165. Permanecerá iluminado hasta que se deseccione el modo BIT. El ALQ-126 está inoperable.

Botón de Extintor

Este interruptor tiene dos luces: una luz amarilla etiquetada READY (LISTO) y una luz verde etiquetada DISCH (descarga). Cuando READY está encendida, la botella del extintor está armada. La luz READY se enciende cuando se ilumina la correspondiente luz de advertencia de incendio/extintor. Presionar una luz de advertencia de incendio/extintor del motor corta el suministro de combustible al motor en el tanque de alimentación. Con READY encendido, presionar el botón del extintor descarga la botella del extintor y enciende la luz DISCH.

Center Instrument Panel

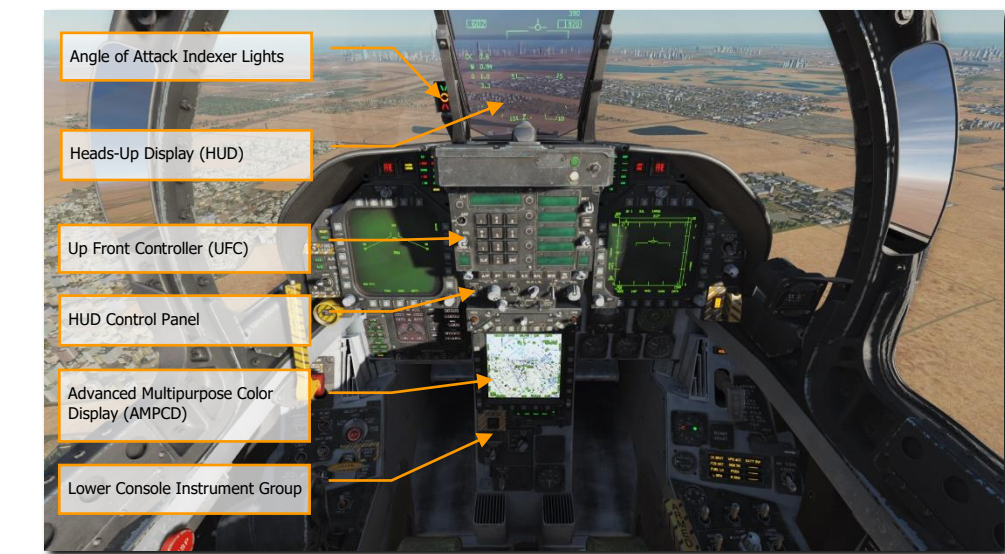


Figure 5. Center Instrument Panel

Heads-Up Display (HUD)

The HUD is used as the primary flight instruments, weapon status, and weapon delivery display for the aircraft under all selected conditions. The HUD receives attack, navigation, situation, and steering control information from the left or right DDI symbol generators (under mission computer control), and projects symbology on the combining glass for head-up viewing. The HUD will be discussed in much greater detail later in this guide.

Angle of Attack Indexer Lights

The AOA indexer is mounted to the left of the HUD. It displays approach angle of attack (AoA) with lighted symbols. Corresponding AOA indications are shown on the HUD. The indexer only operates with the landing gear down, Weight-off-Wheels, a valid Air Data Computer (ADC) AOA signal and a functional ADC. The lighted symbol(s) flash if the arresting hook is up and the Hook Bypass Switch, on the left vertical panel, is in CARRIER. The symbols do not flash with the arresting hook up and the hook bypass switch in FIELD. The switch is solenoid held to FIELD and automatically goes to CARRIER when the arresting hook is lowered, or aircraft power is removed. The AOA Indexer Knob on the HUD control panel dims the symbols.

With Weight on Wheels (WoW), the indexer lights do not operate.

SYMBOL	AIRSPEED	AOA
	Slow	9.3° to 9.0°

Panel Central de Instrumentos



Figura 5. Panel de Instrumentos Central

Pantalla de visualización frontal (HUD)

El HUD se utiliza como los instrumentos de vuelo primarios, el estado del armamento y la pantalla de despliegue de armamento para la aeronave en todas las condiciones seleccionadas. El HUD recibe información de ataque, navegación, situación y control de dirección de los generadores de símbolos del DDI izquierdo o derecho (bajo el control de la computadora de misión), y proyecta simbología en el cristal combinador para su visualización en cabeza alta. El HUD se discutirá con mucho más detalle más adelante en esta guía.

Luces del Indicador de Ángulo de Ataque

El indicador de AOA está montado a la izquierda del HUD. Muestra el ángulo de ataque de aproximación (AoA) con símbolos iluminados. Las indicaciones de AOA correspondientes se muestran en el HUD. El indicador solo funciona con el tren de aterrizaje extendido, sin peso en las ruedas, una señal válida de AOA de la Computadora de Datos de Aire (ADC) y un ADC funcional. Los símbolos iluminados parpadean si el gancho de arresto está levantado y el interruptor de derivación del gancho, en el panel vertical izquierdo, está en CARRIER. Los símbolos no parpadean con el gancho de arresto levantado y el interruptor de derivación en FIELD. El interruptor se mantiene con solenoide en FIELD y pasa automáticamente a CARRIER cuando se baja el gancho de arresto o se retira la energía de la aeronave. La perilla del indicador de AOA en el panel de control del HUD regula la intensidad de los símbolos.

Con Weight on Wheels (WoW), las luces del indexador no funcionan.

SÍMBOL	VELOCIDA D DEL AIRE	AOA (siglas en inglés de "Angle of Attack") se traduce al español como "Ángulo de Ataque". En el contexto de la aviación, se refiere al ángulo entre la cuerda del ala de una
	Lento	9.3° a 9.0°

	Slightly slow	8.8° to 9.3°
	On speed	7.4° to 8.8°
	Slightly fast	6.9° to 7.4°
	Fast	0° to 6.9°

Upfront Controller (UFC)

The UFC is on the main instrument panel below the HUD. The UFC is used to select the autopilot, ILS, datalink, and radios. The UFC is used in conjunction with the two DDIs and the AMPCD to enter navigation, sensor, and weapon delivery data.



Figure 6. Up-Front Controller

	Ligerament e lento	8.8° a 9.3°
	A toda velocidad	7.4° a 8.8°
	Ligerament e rápido	6.9° a 7.4°
	Rápido	0° a 6.9°

Controlador Inicial (UFC)

El UFC está en el panel de instrumentos principal debajo del HUD. El UFC se utiliza para seleccionar el piloto automático, el ILS, el enlace de datos y las radios. El UFC se usa en conjunto con los dos DDIs y el AMPCD para ingresar datos de navegación, sensores y entrega de armas.



Figura 6. Controlador inicial

1. **Scratchpad Window.** The scratchpad window displays keyboard entries on a nine-character readout. The first two characters are alphanumeric and the other seven are numeric.
2. **Automatic Direction Finding (ADF) Function Select Switch.** This is a three-place switch that allows the pilot to set ADF navigation based on the COMM 1 radio by setting the switch to 1, or COMM 2 by setting the switch to 2. Placing the switch in the center, OFF position disables ADF navigation. See the Automatic Direction Finder (ADF) Navigation chapter for greater detail.
3. **COMM 1 Volume Control.** Turning the volume control to the OFF position turns off the COMM 1 radio. Out of the OFF position, the knob controls the audio volume for the corresponding COMM 1 radio.
4. **COMM 1 Channel Display.** The COMM 1 channel display window displays the channel of the COMM 1 radio.
5. **COMM 1 Channel Selector.** Rotating the knob with the mouse wheel selects channel 1 through 20, manual (M), guard (G), cue channel (C), or maritime channel (M). The channel is displayed in the corresponding COMM 1 channel display window. Pulling the spring-loaded knob (a right mouse click) causes the selected channel and its frequency to be displayed in the scratchpad and enables the control converter to change the frequency of the selected channel via the keyboard entry.
6. **COMM 2 Volume Control.** Turning the volume control to the OFF position turns off the COMM 2 radio. Out of the OFF position, the knob controls the audio volume for the corresponding COMM 2 radio.
7. **COMM 2 Channel Display.** The COMM 2 channel display window displays the channel of the COMM 2 radio.
8. **COMM 2 Channel Selector.** Rotating the knob with the mouse wheel selects channel 1 through 20, manual (M), guard (G), cue channel (C), or maritime channel (M). The channel is displayed in the corresponding COMM 2 channel display window. Pulling the spring-loaded knob with a right mouse click causes the selected channel and its frequency to be displayed in the scratchpad and enables the control converter to change the frequency of the selected channel via the keyboard entry.
9. **EMCON Pushbutton.** Pushing the button inhibits radar, radar altimeter, datalink, and Walleye from transmitting. The letters E, M, C, O, and N are displayed in a vertical column in the five option windows when EMCON is selected. Pushing the button again permits the transmitters to radiate. Currently no function.
10. **Brightness Control Knob.** The knob has positions of BRT (bright) and DIM. The brightness of the Option Display Windows and Scratchpad Window increases as the knob is rotated clockwise toward BRT.
11. **Option Select Pushbuttons.** The five pushbuttons select or deselect the displayed options.
12. **Option Display Windows.** The option display windows display five options of four alphanumeric characters each that are available for selection.
13. **Pushbutton Keyboard.** The pushbutton keyboard contains alphanumeric pushbuttons, a CLR (clear) pushbutton, and an ENT (enter) pushbutton. Pressing the alphanumeric pushbutton enters a corresponding alphanumeric as digital information into the control converter. The number or letter of the pressed button is displayed on the right end of the scratchpad. The number or letter moves to the left as additional numbers are entered. The decimal point or degree/minute symbols are automatically displayed in correct position for information being entered. Trailing zeroes must be entered. Pressing the CLR pushbutton clears the scratchpad and/or the option display windows.

1. Ventana de Bloc de Notas. La ventana del bloc de notas muestra las entradas del teclado en una pantalla de nueve caracteres. Los dos primeros caracteres son alfanuméricos y los otros siete son numéricos.
2. Interruptor de selección de función de radiogoniómetro automático (ADF). Este es un interruptor de tres posiciones que permite al piloto configurar la navegación ADF basada en la radio COMM 1 colocando el interruptor en 1, o en COMM 2 colocándolo en 2. Al colocar el interruptor en la posición central (OFF) se desactiva la navegación ADF. Consulte el capítulo de Navegación por Radiogoniómetro Automático (ADF) para obtener más detalles.
3. Control de volumen COMM 1. Girar el control de volumen a la posición OFF apaga la radio COMM 1. Fuera de la posición OFF, la perilla controla el volumen de audio para la radio COMM 1 correspondiente.
4. Pantalla de Canal COMM 1. La ventana de visualización del canal COMM 1 muestra el canal de la radio COMM 1.
5. Selector de Canal COMM 1. Al girar el mando con la rueda del ratón, se selecciona entre los canales 1 a 20 , manual (M), guardia (G), canal de referencia (C) o canal marítimo (M). El canal seleccionado se muestra en la ventana de visualización correspondiente al canal COMM 1. Al tirar del mando con resorte (clic derecho del ratón), el canal seleccionado y su frecuencia se muestran en el bloc de notas y se habilita el conversor de control para modificar la frecuencia del canal seleccionado mediante entrada por teclado.
6. Control de Volumen COMM 2. Girar el control de volumen a la posición OFF apaga la radio COMM 2. Fuera de la posición OFF, la perilla controla el volumen de audio para la radio COMM 2 correspondiente.
7. Pantalla de Canal COMM 2. La ventana de visualización del canal COMM 2 muestra el canal de la radio COMM 2.
8. Selector de canal COMM 2. Al girar el mando con la rueda del ratón, se selecciona entre los canales 1 a 20, manual (M), guardia (G), canal de referencia (C) o canal marítimo (M). El canal seleccionado se muestra en la ventana de visualización de canal correspondiente a COMM 2. Al tirar del mando con resorte haciendo clic derecho con el ratón, el canal seleccionado y su frecuencia se muestran en el bloc de notas y se habilita el convertidor de control para modificar la frecuencia del canal seleccionado mediante entrada por teclado.
9. Botón EMCON. Al presionar el botón se inhibe la transmisión del radar, altímetro radar, enlace de datos y Walleye. Las letras E, M, C, O y N se muestran en una columna vertical en las cinco ventanas de opciones cuando se selecciona EMCON. Al presionar el botón nuevamente, se permite que los transmisores radien. Actualmente no tiene función.
10. Perilla de Control de Brillo. La perilla tiene posiciones de BRT (brillante) y DIM. El brillo de las Ventanas de Visualización de Opciones y la Ventana de Bloc de Notas aumenta a medida que la perilla se gira en sentido horario hacia BRT.
11. Botones de selección de opciones. Los cinco botones permiten seleccionar o deseleccionar las opciones mostradas.
12. Ventanas de visualización de opciones. Las ventanas de visualización de opciones muestran cinco opciones de cuatro caracteres alfanuméricos cada una que están disponibles para selección.
13. Teclado de botones. El teclado de botones contiene botones alfanuméricos, un botón CLR (borrar) y un botón ENT (entrar). Al presionar un botón alfanumérico, se introduce la información alfanumérica correspondiente como datos digitales en el convertidor de control. El número o letra del botón presionado se muestra en el extremo derecho de la zona de notas. El número o letra se desplaza hacia la izquierda a medida que se introducen más números. El punto decimal o los símbolos de grados/minutos se muestran automáticamente en la posición correcta según la información ingresada. Los ceros a la derecha deben introducirse manualmente. Al presionar el botón CLR, se borra el contenido de la zona de notas y/o las ventanas de visualización de opciones.

Pressing the CLR pushbutton once clears the scratchpad, pressing it a second time clears the option display windows. Pressing the ENT pushbutton causes the keyboard entry displayed in the scratchpad to be sent to the control converter to change operation of selected equipment or to make data available to the mission computer. If entry via the keyboard is valid, the scratchpad display blinks once. If entry is invalid, ERROR appears and flashes in the scratchpad display until the scratchpad is cleared.



Figure 7. UFC Function Buttons

Function Selector Push buttons. The function selector pushbuttons as pictured above are all mutually exclusive. When a function selector pushbutton is pressed, the control options for that equipment are displayed in the Option Windows. The autopilot button displays the selected autopilot mode options in the option windows and the desired mode/modes are colonized (prefaced with a colon). Note that pressing the autopilot button will not engage autopilot! When the equipment is on, the word ON is displayed in the first two alphanumeric of the scratchpads. The first two alphanumeric are blank when the equipment is off. Pressing the function selector pushbutton, a second time clears the UFC display. The pressing of a function selector pushbutton, the pulling of a channel selector knob, or the receipt of a UFC mode command from the mission computer terminates all prior activity, with all previous entries retained, and presents the options for the newly selected mode.

Autopilot Pushbutton (AP). The automatic flight control system (autopilot) has two basic modes: pilot relief and datalink. The pilot relief mode consists of heading hold, heading select, attitude hold, barometric altitude hold, and radar altitude hold. Control of the automatic flight control modes is accomplished by the switches on the up-front control (UFC), heading set switches on the heading and course set switches panel, and the autopilot disengage/nosewheel steering switch on the control stick. Before any mode can be selected bank must be less than or equal to 70°, pitch must be less than or equal to 45°, and the A/P pushbutton must be pressed. Selection of the A/P pushbutton displays the pilot relief options of: ATTH (attitude hold), HSEL (heading select), BALT (barometric altitude hold), and RALT (radar altitude hold) the UFC option display windows. When a pilot relief option is selected via the UFC a colon (:) appears in front of the selected display and the selected mode appears on the DDI advisory display. If an option is not available, it is not displayed.

Pressing the A/P button displays the autopilot options, and the desired mode is colonized by pressing the Option Select Button next to the desired mode. Decolonizing will disconnect the autopilot, as will actuating the autopilot disconnect paddle on the stick.

ATTH: Attitude hold mode is selected. Attitude hold is engaged by pressing the option pushbutton next to the option display window displaying ATTH. Engagement is indicated by a colon in the ATTH option window. Currently the aircraft maintains the existing pitch and roll attitude.

BALT: Barometric altitude hold mode is selected. To establish barometric altitude hold, press the button next to the option display window displaying BALT. The existing barometric altitude at time of engagement is captured and maintained. Heading or attitude hold is maintained, depending upon which mode was previously engaged. The operating range is 0 to 70,000 feet. ATTH or HSEL can be selected with BALT to provide lateral control.

HSEL: Heading select mode is selected. To establish heading select mode, select the desired heading on the HSI display by using the heading set switch, located to the left of the center DDI. Press the button next to the option display window displaying HSEL. The aircraft turns from existing heading through the smallest angle to the selected heading. Heading hold is reestablished after the selected heading is captured. Existing pitch attitude is maintained.

Al presionar el botón CLR una vez, se borra el bloc de notas; al presionarlo por segunda vez, se borran las ventanas de visualización de opciones. Al presionar el botón ENT, la entrada del teclado mostrada en el bloc de notas se envía al convertidor de control para cambiar el funcionamiento del equipo seleccionado o para poner los datos a disposición de la computadora de misión. Si la entrada a través del teclado es válida, la pantalla del bloc de notas parpadea una vez. Si la entrada no es válida, aparece ERROR y parpadea en la pantalla del bloc de notas hasta que se borra.



Figura 7. Botones de función UFC

Selectores de función - Botones pulsadores. Los botones pulsadores del selector de función, como se muestra en la imagen anterior, son mutuamente excluyentes. Cuando se presiona un botón pulsador del selector de función, las opciones de control para ese equipo se muestran en las Ventanas de Opciones. El botón del piloto automático muestra las opciones de modo seleccionado del piloto automático en las ventanas de opciones, y los modos deseados aparecen precedidos por dos puntos (:). ¡Tenga en cuenta que presionar el botón del piloto automático no activa el piloto automático! Cuando el equipo está encendido, la palabra "ON" se muestra en los dos primeros caracteres alfanuméricos de las áreas de notas. Los dos primeros caracteres alfanuméricos están en blanco cuando el equipo está apagado. Presionar por segunda vez un botón pulsador del selector de función borra la pantalla del UFC. Al presionar un botón pulsador del selector de función, al girar un knob selector de canal o al recibir un comando de modo UFC desde la computadora de misión, se termina toda actividad previa (conservando todas las entradas anteriores) y se presentan las opciones para el modo recién seleccionado.

Botón de Piloto Automático (AP). El sistema de control de vuelo automático (piloto automático) tiene dos modos básicos: alivio del piloto y enlace de datos. El modo de alivio del piloto consiste en mantenimiento de rumbo, selección de rumbo, mantenimiento de actitud, mantenimiento de altitud barométrica y mantenimiento de altitud radar. El control de los modos de vuelo automático se realiza mediante los interruptores en el panel de control frontal (UFC), los interruptores de ajuste de rumbo en el panel de ajuste de rumbo y curso, y el interruptor de desenganche del piloto automático/dirección de la rueda de morro en la palanca de control. Antes de seleccionar cualquier modo, el alabeo debe ser menor o igual a 70°, el cabeceo debe ser menor o igual a 45°, y se debe presionar el botón A/P. La selección del botón A/P muestra las opciones de alivio del piloto en las ventanas de opciones del UFC: ATTH (mantenimiento de actitud), HSEL (selección de rumbo), BALT (mantenimiento de altitud barométrica) y RALT (mantenimiento de altitud radar). Cuando se selecciona una opción de alivio del piloto a través del UFC, aparece dos puntos (:) delante de la opción seleccionada y el modo seleccionado aparece en la pantalla de avisos del DDI. Si una opción no está disponible, no se muestra.

Presionar el botón A/P muestra las opciones del piloto automático, y el modo deseado se selecciona presionando el Botón de Selección de Opción junto al modo deseado. Desconectar el piloto automático se logrará al deseleccionar el modo o al accionar la palanca de desconexión del piloto automático en la palanca de mando.

ATTH: Se ha seleccionado el modo de mantenimiento de actitud. El mantenimiento de actitud se activa presionando el botón de opción junto a la ventana de visualización de opciones que muestra ATTH. La activación se indica mediante dos puntos (:) en la ventana de opción ATTH. Actualmente, la aeronave mantiene la actitud de cabeceo y alabeo existente.

BALT: Se selecciona el modo de mantenimiento de altitud barométrica. Para establecer el mantenimiento de altitud barométrica, presione el botón junto a la ventana de visualización de opciones que muestra BALT. Se captura y mantiene la altitud barométrica existente en el momento de la activación. Se mantiene el mantenimiento de rumbo o actitud, dependiendo del modo que se haya activado previamente. El rango de operación es de 0 a 70,000 pies. ATTH o HSEL se pueden seleccionar junto con BALT para proporcionar control lateral.

HSEL: Se ha seleccionado el modo de selección de rumbo. Para establecer el modo de selección de rumbo, seleccione el rumbo deseado en la pantalla HSI utilizando el interruptor de ajuste de rumbo, ubicado a la izquierda del DDI central. Presione el botón junto a la ventana de opciones que muestra HSEL. La aeronave gira desde el rumbo actual a través del ángulo más pequeño hacia el rumbo seleccionado. La retención de rumbo se restablece después de capturar el rumbo seleccionado. Se mantiene la actitud de cabeceo existente.

RALT: Radar altitude hold mode is selected. To establish radar altitude hold, press the pushbutton next to the option display window displaying RALT. Engagement is indicated by a colon appearing in the window next to RALT. The existing radar altitude is maintained upon engagement. Radar altitude hold coverage is from 0 to 5,000 feet. If no other mode is selected, the lateral axis control remains in heading hold. In this configuration, roll trim switch can be utilized with automatic turn coordination up to 45° with altitude maintained. ATTH or HSEL can be selected with RALT to provide lateral control.

CPL. Coupled mode is selected. See Using Coupled Autopilot Mode.

TCN Pushbutton (TCN). To enable the TACAN system press the TCN pushbutton. This allows the TACAN code and ON/OFF status to be displayed on the UFC scratchpad, along with the TACAN mode options on the UFC Option Windows. These include:

- T/R: Transmit / Receive.
- RCV: Receive
- A/A: Air-to-Air
- X: X Band
- Y: Y Band

Now you can actuate the ON/OFF selector pushbutton to turn the TACAN system on. The TACAN channel number may be changed using the UFC keypad. In the T/R mode the TACAN computes bearing, and measures slant range from the selected TACAN station. In the RCV mode only bearing from the selected TACAN station is computed. In the A/A mode, interrogations and replies are only single pulse from one aircraft to another. TACAN with bearing and range information is plotted on the HSI. When TACAN is boxed on the HSI, range information is displayed on the HSI and HUD. With a course line selected and in NAV mode, steering information is displayed on the HUD and the distance course line is displayed in the lower right corner of the HSI with a C beside it. For example: 15 miles from course line would be displayed as “15 C”. This is very useful on the downwind leg of a carrier landing pattern by selecting the carrier TACAN, set the carrier course line, and then fly 1.2 miles abeam of the course line on the downwind leg parallel to the course line until starting the 180° turn.

Please see the TACAN Navigation chapter for greater detail.

ILS Pushbutton (ILS). This allows the Instrumented Carrier Landing System (ICLS) channel number and ON/OFF status to be displayed on the UFC scratchpad along with the CHNL option appearing on the UFC Option Window. Now you can actuate the ON/OFF selector pushbutton to turn the ILS on. The ILS channel may be changed (1 to 20) using the UFC keypad. For ILS data to be displayed on the HUD, “ILS” must be boxed on the HSI.

Please see the Instrument Carrier Landing System (ICLS) chapter for greater detail.

ON/OFF Pushbuttons. Activates or deactivates selected function.

HUD Control Panel

The HUD control panel allows the pilot to adjust the HUD display and how some data is presented.

RALT: Se selecciona el modo de mantenimiento de altitud por radar. Para establecer el mantenimiento de altitud por radar, presione el botón al lado de la ventana de visualización de opciones que muestra RALT. El acoplamiento se indica mediante dos puntos que aparecen en la ventana junto a RALT. Al acoplarse, se mantiene la altitud de radar existente. El rango de cobertura del mantenimiento de altitud por radar es de 0 a 5,000 pies. Si no se selecciona otro modo, el control del eje lateral permanece en mantenimiento de rumbo. En esta configuración, se puede utilizar el interruptor de ajuste de alabeo con coordinación automática de giro hasta 45° manteniendo la altitud. ATTH o HSEL se pueden seleccionar junto con RALT para proporcionar control lateral.

CPL. Se ha seleccionado el modo acoplado. Consulte Uso del modo piloto automático acoplado.

TCN Pushbutton (TCN). Para activar el sistema TACAN, presione el botón TCN. Esto permite que el código TACAN y el estado ON/ OFF se muestren en la pantalla UFC scratchpad, junto con las opciones de modo TACAN en las ventanas de opciones UFC. Estas incluyen:

- T/R: Transmitir / Recibir.
- RCV: Recibir
- A/A: Aire-Aire
- X: Banda X
- Y: Banda Y

Ahora puedes accionar el botón selector ON/OFF para encender el sistema TACAN. El número de canal TACAN puede cambiarse usando el teclado UFC. En el modo T/R, el TACAN calcula el rumbo y mide la distancia inclinada desde la estación TACAN seleccionada. En el modo RCV solo se calcula el rumbo desde la estación TACAN seleccionada. En el modo A/A, las interrogaciones y respuestas son solo pulsos simples de una aeronave a otra. El TACAN con información de rumbo y distancia se traza en el HSI. Cuando el TACAN está enmarcado en el HSI, la información de distancia se muestra en el HSI y el HUD. Con una línea de rumbo seleccionada y en modo NAV, la información de dirección se muestra en el HUD y la línea de rumbo de distancia se muestra en la esquina inferior derecha del HSI con una C al lado. Por ejemplo: 15 millas desde la línea de rumbo se mostraría como "15 C". Esto es muy útil en la pierna de viento en contra de un patrón de aterrizaje en portaaviones al seleccionar el TACAN del portaaviones, establecer la línea de rumbo del portaaviones y luego volar 1.2 millas al costado de la línea de rumbo en la pierna de viento en contra paralela a la línea de rumbo hasta comenzar el giro de 180°.

Por favor, consulte el capítulo de Navegación TACAN para obtener más detalles.

Botón ILS (ILS). Esto permite que el número de canal del Sistema de Aterrizaje Instrumentado en Portaaviones (ICLS) y el estado ON/ OFF se muestren en la pantalla auxiliar UFC, junto con la opción CHNL que aparece en la Ventana de Opciones UFC. Ahora puedes activar el botón selector ON/OFF para encender el ILS. El canal ILS puede cambiarse (1 a 20) usando el teclado UFC. Para que los datos ILS se muestren en el HUD, "ILS" debe estar enmarcado en el HSI.

Por favor, consulte el capítulo del Sistema de Aterrizaje en Portaaviones por Instrumentos (ICLS) para obtener más detalles.

Botones Pulsadores ON/OFF. Activa o desactiva la función seleccionada.

Panel de Control HUD

El panel de control HUD permite al piloto ajustar la pantalla HUD y cómo se presentan algunos datos.

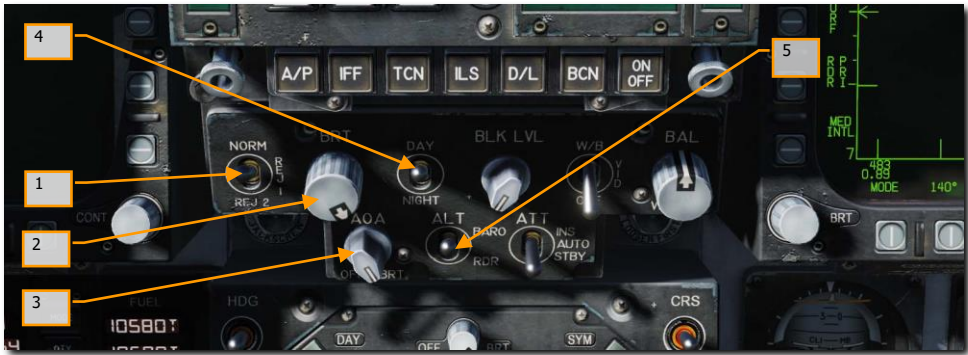


Figure 8. HUD Control Panel

1. **HUD Symbolism Reject Switch.** This three-position toggle switch has positions of NORM, REJ 1, and REJ 2. With the switch placed to NORM, the normal amount of symbology is provided for all HUD displays. Placing the switch to REJ 1 removes aircraft Mach number, aircraft g, bank angle and pointer, airspeed box, altitude box, peak positive g, and required ground speed cue from the HUD. Placing the switch to REJ 2 removes all REJ 1 symbology plus the heading scale, current heading indication (caret/T), command heading marker, NAV/TACAN range, and the ET/CD timer.
2. **HUD Symbolism Brightness Selector Knob.** Sets the brightness of the HUD symbology.
3. **AOA Indexer Control.** This knob controls the brightness of the AoA indexer lights. Currently no function.
4. **HUD Symbolism Brightness Selector.** This is a two-position toggle switch with positions of DAY and NIGHT. Placing the switch to DAY provides maximum symbol brightness in conjunction with the HUD symbology brightness control. With the switch set to NIGHT, a reduced symbol brightness is provided in conjunction with the HUD symbology brightness control.
5. **Altitude Switch.** The ALT switch is used to select either radar altitude or barometric altitude for display on the HUD and as the primary altitude source for the mission computer. When the switch is set to RDR (radar), the altimeter altitude followed by an R is displayed in the upper right portion of the HUD display. If radar altitude becomes invalid, such as the aircraft exceeding the 5,000 feet AGL radar altimeter limit, barometric altitude is displayed and a B next to the altitude flashes to indicate barometric altitude is being displayed.

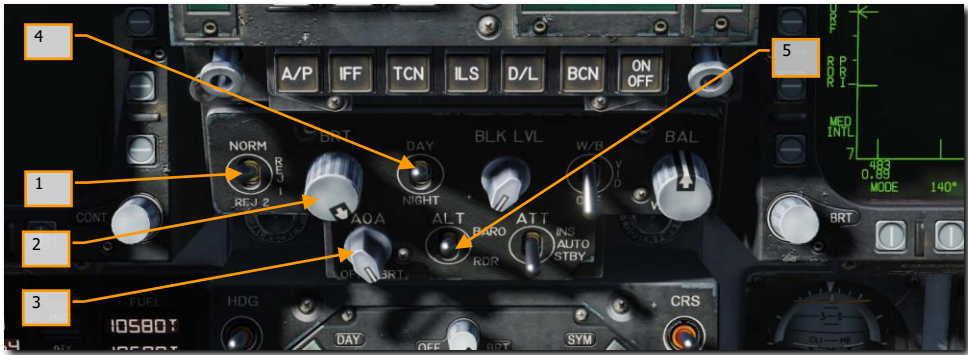


Figura 8. Panel de control HUD

1. Interruptor de Rechazo de Símbolos del HUD. Este interruptor de palanca de tres posiciones tiene las posiciones NORM, REJ 1 y REJ 2. Con el interruptor en NORM, se proporciona la cantidad normal de símbolos para todas las pantallas del HUD. Al colocarlo en REJ 1, se eliminan del HUD el número Mach de la aeronave, la fuerza g de la aeronave, el ángulo de alabeo y su indicador, el cuadro de velocidad, el cuadro de altitud, el pico de fuerza g positiva y la indicación de velocidad terrestre requerida. Al colocarlo en REJ 2, se eliminan todos los símbolos de REJ 1 más la escala de rumbo, la indicación de rumbo actual (careta/T), el marcador de rumbo comandado, el alcance NAV/TACAN y el temporizador ET/CD.
2. Perilla selector de brillo de la simbología HUD. Establece el brillo de la simbología HUD.
3. Control del Indexador AOA. Este botón controla el brillo de las luces del indexador AOA. Actualmente sin función.
4. Selector de Brillo de Símbolos del HUD. Es un interruptor de dos posiciones con configuraciones de DÍA y NOCHE. Al colocar el interruptor en DÍA, se proporciona el brillo máximo de los símbolos junto con el control de brillo de los símbolos del HUD. Con el interruptor en NOCHE, se proporciona un brillo reducido de los símbolos junto con el control de brillo de los símbolos del HUD.
5. Interruptor de Altitud. El interruptor ALT se utiliza para seleccionar la altitud de radar o la altitud barométrica para su visualización en el HUD y como fuente principal de altitud para la computadora de misión. Cuando el interruptor está en RDR (radar), la altitud del altímetro seguida de una R se muestra en la parte superior derecha de la pantalla del HUD. Si la altitud de radar se vuelve inválida, como cuando la aeronave excede el límite de 5,000 pies AGL del altímetro de radar, se muestra la altitud barométrica y una B junto a la altitud parpadea para indicar que se está mostrando la altitud barométrica.

Advanced Multipurpose Color Display (AMPCD)

The AMPCD (generally referred to as just the MPCD) is a full-color, NVG compatible digital display capable of providing any MENU selectable format except the A/G radar display. The MPCD is driven by either the Digital Map Set (DMS) for HSI displays, or the left DDI for all other MENU selectable formats. Four momentary two-position rocker switches and a rotary knob, located on the front of the MPCD, permit control of MPCD off/brightness, night/day viewing modes, symbology, gain, and contrast.



Figure 9. MPCD

- Off/Brightness Control.** This rotary switch powers on the AMPCD when it is rotated out of the OFF position. When DAY is selected on the night/day brightness selector, AMPCD brightness is controlled using this rotary. When NGT is selected, brightness is controlled automatically. (Brightness is always controlled automatically when the HSI format is shown on the AMPCD.)
- Night/Day Brightness Selector.** This rocker switch toggles between auto and manual brightness control. When DAY is pressed, AMPCD brightness can be adjusted using the brightness knob to the right. When NGT is pressed, AMPCD brightness is controlled automatically. (Brightness is always controlled automatically when the HSI format is shown on the AMPCD.)
- Symbology Control.** Momentary actuations of the upper half of the switch incrementally narrows the symbology, making it sharper and dimmer. Momentary actuations of the lower half incrementally widens the symbology, making it brighter and less sharp.
- Gain Control.** Momentary actuations of the upper half of the switch incrementally increases background video brightness. Momentary actuations of the lower half incrementally decrease video brightness.
- Contrast Control.** Momentary actuations of the upper half of the switch incrementally increase the contrast of the display. Momentary actuations of the lower half incrementally decrease the contrast of the display.

Pantalla de visualización multiusos avanzada a color (AMPCD)

El AMPCD (generalmente denominado simplemente MPCD) es una pantalla digital a todo color compatible con NVG capaz de proporcionar cualquier formato seleccionable desde el MENU, excepto la pantalla de radar A/G. El MPCD es controlado por el Digital Map Set (DMS) para las pantallas HSI, o por el DDI izquierdo para todos los demás formatos seleccionables desde el MENU. Cuatro interruptores de balancín momentáneos de dos posiciones y un botón giratorio, ubicados en la parte frontal del MPCD, permiten controlar el encendido/apagado y brillo del MPCD, los modos de visualización día/noche, la simbología, la ganancia y el contraste.



Figura 9. MPCD

- Control de Apagado/Brillo.** Este interruptor rotativo enciende el AMPCD cuando se gira fuera de la posición OFF. Cuando se selecciona DAY en el selector de brillo día/noche, el brillo del AMPCD se controla mediante este interruptor rotativo. Cuando se selecciona NGT, el brillo se controla automáticamente. (El brillo siempre se controla automáticamente cuando se muestra el formato HSI en el AMPCD).
- Selector de Brillo Día/Noche.** Este interruptor de balancín alterna entre el control automático y manual del brillo. Cuando se presiona DAY, el brillo del AMPCD puede ajustarse utilizando el mando de brillo a la derecha. Cuando se presiona NGT, el brillo del AMPCD se controla automáticamente. (El brillo siempre se controla automáticamente cuando el formato HSI se muestra en el AMPCD).
- Control de simbología.** Las actuaciones momentáneas de la mitad superior del interruptor reducen gradualmente la simbología, haciéndola más nítida y tenue. Las actuaciones momentáneas de la mitad inferior amplían gradualmente la simbología, haciéndola más brillante y menos nítida.
- Ganar control.** Las actuaciones momentáneas de la mitad superior del interruptor aumentan incrementalmente el brillo del video de fondo. Las actuaciones momentáneas de la mitad inferior disminuyen incrementalmente el brillo del video.
- Control de Contraste.** Las pulsaciones momentáneas de la mitad superior del interruptor aumentan incrementalmente el contraste de la pantalla. Las pulsaciones momentáneas de la mitad inferior disminuyen incrementalmente el contraste de la pantalla.

6. **Heading and Course Set Switches.** At either side of the top of the MPCD are the Course (CRS) and Heading (HDG) switches that allow the pilot to manually set course and headings on the HSI. Both switches are spring-loaded to the center position but can be held up to increase value (degrees) or held down to decrease value (degrees). Increase heading with **[LAlt] + [LShift] + [2]** and decrease with **[LAlt] + [LShift] + [1]**. Increase course with **[LAlt] + [LShift] + [4]** and decrease with **[LAlt] + [LShift] + [3]**.

Lower Console Instrument Group

Aside from the cabin pressure gauge, this group of instruments is dedicated toward defensive systems. These will be discussed in the Defensive Systems portion of this guide.

6. Interruptores de Rumbo y Curso. A ambos lados de la parte superior del MPCD se encuentran los interruptores de Curso (CRS) y Rumbo (HDG) que permiten al piloto establecer manualmente el curso y los rumbos en el HSI. Ambos interruptores tienen resorte en la posición central, pero pueden mantenerse hacia arriba para aumentar el valor (grados) o hacia abajo para disminuirlo. Aumente el rumbo con [LAlt] + [LShift] + [2] y disminúyalo con [LAlt] + [LShift] + [1]. Aumente el curso con [LAlt] + [LShift] + [4] y disminúyalo con [LAlt] + [LShift] + [3].

Grupo de Instrumentos de la Consola Inferior

Además del manómetro de cabina, este grupo de instrumentos está dedicado a los sistemas defensivos. Estos se discutirán en la sección de Sistemas Defensivos de esta guía.

Right Instrument Panel

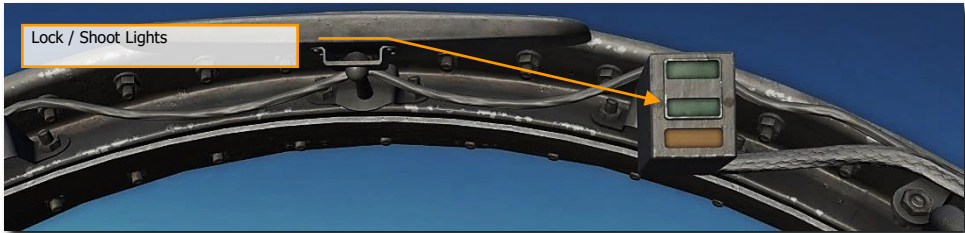


Figure 10. Lock and Shoot Lights

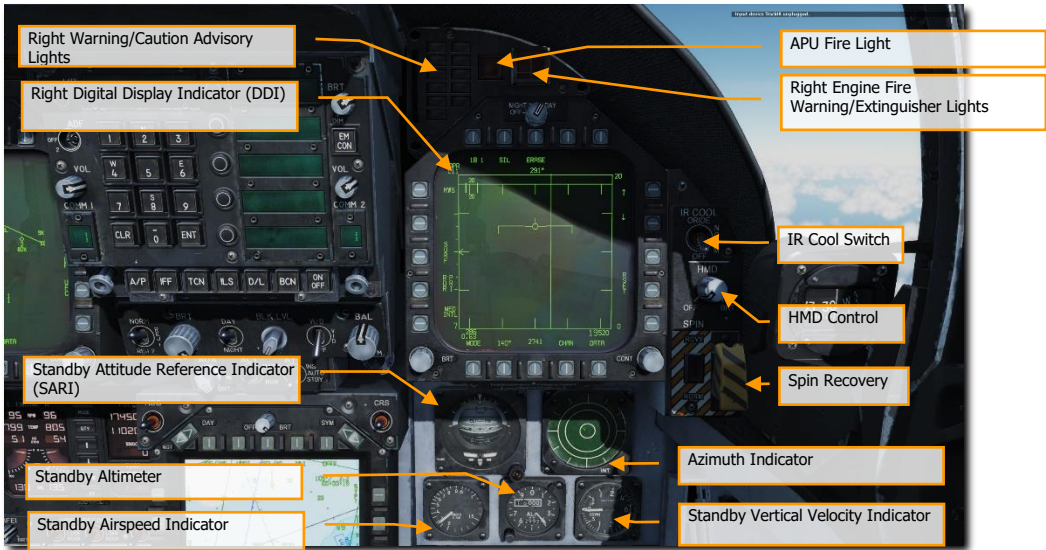


Figure 11. Right Instrument Panel

Lock / Shoot Lights

The Lock/Shoot cue function is provided during air-to-air (A/A) operation for air-to-air weapons. This function provides a visual indication for radar lock on (LOCK light) and when weapon release interlocks are satisfied (SHOOT light/SHOOT cue).

- Lock: Single Target Track (STT) and target within R_{MAX} range.
- Shoot / Steady / Missile: target locked and within R_{MAX} range.
- Shoot / Flashing / Missile: target locked and within R_{NE} range.
- Shoot / Steady / Gun: target within solution.

The strobe light below the SHOOT cue will also flash when shot is valid.

Panel Derecho del Instrumento



Figura 10. Luces de Bloqueo y Disparo

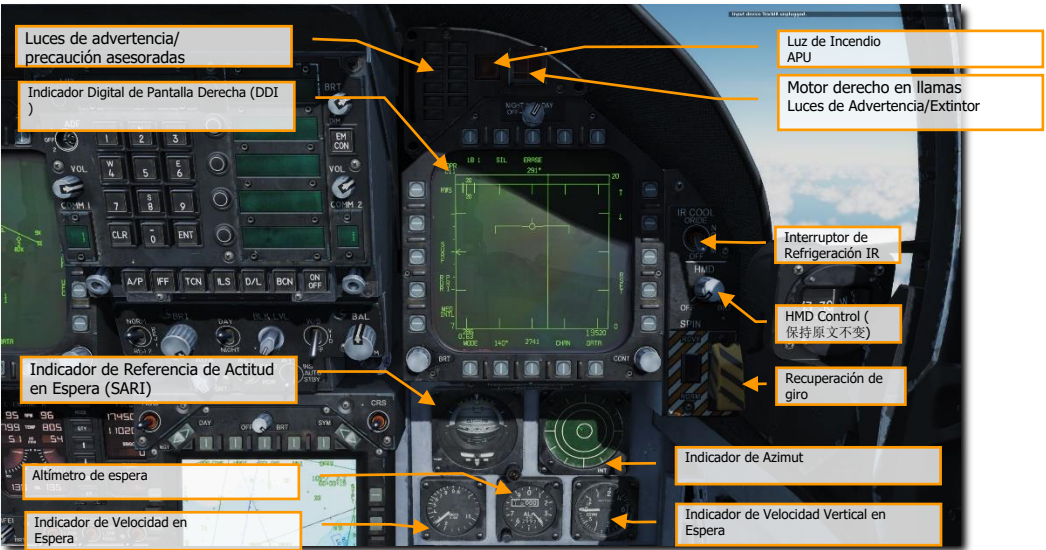


Figura 11. Panel de Instrumentos Derecho

Bloquear / Disparar Luces

La función de indicación Lock/Shoot se proporciona durante las operaciones aire-aire (A/A) para armamento aire-aire. Esta función ofrece una indicación visual del bloqueo del radar (luz LOCK) y cuando se cumplen los interlocks de lanzamiento de armamento (luz SHOOT/ indicación SHOOT).

- Bloqueo: Seguimiento de Objetivo Único (STT) y objetivo dentro del alcance R_{MAX} .
- Disparo / Estable / Misil: objetivo bloqueado y dentro del rango R_{MAX} .
- Disparar / Destello / Misil: objetivo bloqueado y dentro del alcance R_{NE} .
- Disparar / Estable / Arma: objetivo dentro de la solución.

La luz estroboscópica debajo de la señal SHOOT también parpadeará cuando el disparo sea válido.

Right Warning/Caution Advisory Lights

The Right Warning/Caution Advisory lights provide visual indications of the recorder and the onboard Threat Warning System (TWS). See Defensive Systems Chapter for greater details.

- **DISP.** Countermeasure dispense program is active.
- **SAM.** Surface-to-Air Missile tracking radar locked to aircraft. Light is solid when radar is tracking and flashing when guiding a missile.
- **AI.** Airborne Intercept (AI) radar locked to aircraft.
- **AAA.** Ant-Aircraft Artillery (AAA) fire control radar locked to aircraft.
- **CW.** Aircraft illuminated by Continuous Wave (CW) radar.
- **APU Fire Light.** The APU Fire Light will light when a fire has been detected in the APU compartment.
- **Right Engine Fire Warning/Extinguisher Lights.** If a fire is detected in the right engine, this indicator will be lit. it will light when a temperature greater than 1,000 °F is detected in the right engine bay.

Right Digital Display Indicator (DDI)

The right DDI functions identically to the left DDI.

IR Cool Switch

Manually provides coolant to AIM-9 seekers. See AIM-9 procedures section of this guide.

Standby Attitude Reference Indicator (SARI)

This is a self-contained instrument to indicate aircraft pitch, roll, and yaw.



Figure 12. SARI

The standby attitude reference indicator (SARI) is a self-contained electrically driven gyro-horizon type instrument. An OFF flag appears if both power sources fail, or if the gyro is caged. During caging the gyro initially cages to

Luces de advertencia/precaución/avisos a la derecha

Las luces de advertencia/precaución proporcionan indicaciones visuales del grabador y del Sistema de Advertencia de Amenazas (TWS) a bordo. Consulte el capítulo de Sistemas Defensivos para obtener más detalles.

- **DISP. El programa de dispensación de contramedidas está activo.**
- **SAM (Misil Superficie-Aire). Radar de seguimiento de misiles bloqueado a la aeronave. La luz está fija cuando el radar está siguiendo y parpadea cuando guía un misil.**
- **AI. Radar de Interceptación Aérea (AI) bloqueado a la aeronave.**
- **AAA. Artillería Antiaérea (AAA) con radar de control de fuego fijado en la aeronave.**
- **CW. Aeronave iluminada por radar de onda continua (CW).**
- **Luz de incendio del APU. La Luz de incendio del APU se encenderá cuando se detecte un incendio en el compartimento del APU.**
- **Luces de advertencia de incendio/extintor del motor derecho. Si se detecta un incendio en el motor derecho, este indicador se encenderá. Se iluminará cuando se detecte una temperatura superior a 1,000 °F en el compartimiento del motor derecho.**

Indicador Digital de Pantalla Derecha (DDI)

El DDI derecho funciona de manera idéntica al DDI izquierdo.

IR Cool Switch

Proporciona refrigerante manualmente a los buscadores AIM-9. Consulta la sección de procedimientos AIM-9 de esta guía.

Indicador de Referencia de Actitud en Espera (SARI)

Este es un instrumento autónomo para indicar el cabeceo, alabeo y guiñada de la aeronave.



Figura 12. SARI

El indicador de referencia de actitud en espera (SARI) es un instrumento autónomo del tipo girohorizonte accionado eléctricamente. Aparece una bandera OFF si fallan ambas fuentes de alimentación o si el giroscopio está enclavado. Durante el enclavamiento, el giroscopio inicialmente se enclava a

4° pitch and 0° roll regardless of aircraft attitude. Caging when the aircraft is in a roll attitude greater than 5° cuts out the roll erection system and the gyro does not erect properly. After 3 to 5 minutes, the indicator reads 0° in pitch and 0° in roll. Both readings assume the aircraft is straight and level. Pitch display is limited by mechanical stops at approximately 90° climb and 80° dive. As the aircraft reaches a near vertical orientation, the roll display experiences large rotations. An aircraft wings level attitude in the vertical orientation may result in large errors in either pitch or roll, or both. This is normal and is not an indication of damage or improper function of the indicator. After completion of vertical maneuvers, the indicator most likely requires caging in the normal cruise attitude, to eliminate the errors. Vertical maneuvers with a wing down condition of 7° or more usually do not develop significant gyro errors. A needle and ball are at the bottom of the instrument. A one-needle width turn is 90° per minute.

Turn the knob at the bottom right to set the zero-pitch index. Pull the knob to cage the attitude indicator.

Azimuth Indicator

Also referred to as the Radar Warning Receiver (RWR), this is discussed in the Defensive Systems section of this guide.

Standby Airspeed Indicator

The standby airspeed indicator displays airspeed from 60 to 850 knots indicated airspeed. It operates directly off left pitot pressure and left static pressure with NORMAL selected by the static source selector lever or right static pressure with BACKUP selected.

Standby Altimeter

Indication of aircraft barometric altitude. The standby altimeter is a counter-pointer type. The counter drum indicates altitude in thousands of feet from 00 to 99. The long pointer indicates altitude in 50-foot increments with one full revolution each 1,000 feet. A knob and window permit setting the altimeter to the desired barometric setting. This setting is also used by the air data computer. The standby altimeter operates directly off the left static pressure with NORMAL selected by the static source selector lever or right static pressure with BACKUP selected.

Standby Vertical Velocity Indicator

Indication of aircraft positive or negative change of altitude rate.

HMD Control

Rotating the HMD knob clockwise activates the Helmet Mounted Sight and adjusts brightness. Please see the Helmet Mounted Display (HMD) chapter.

Spin Recovery

This control is a hold-over from earlier production lots of the F/A-18C. During later development of the F/A-18C’s flight control system, this switch and system was rendered obsolete. In fact, in official F/A-18C flight manuals, it is prohibited from use. Although we have fully-modeled this system for complete accuracy, it should not be used.

The spin recovery system, when engaged, puts the flight controls in a spin recovery mode (SRM). This mode, unlike CAS, gives the pilot full aileron, rudder and stablator authority without any control surface interconnects

4° de inclinación y 0° de alabeo, independientemente de la actitud de la aeronave. El bloqueo cuando la aeronave está en una actitud de alabeo superior a 5° desconecta el sistema de enderezamiento de alabeo y el giroscopio no se endereza correctamente. Después de 3 a 5 minutos, el indicador muestra 0° en inclinación y 0° en alabeo. Ambas lecturas asumen que la aeronave está recta y nivelada. La visualización de inclinación está limitada por topes mecánicos a aproximadamente 90° de ascenso y 80° de picado. A medida que la aeronave alcanza una orientación casi vertical, la visualización de alabeo experimenta grandes rotaciones. Una actitud de alas niveladas en la orientación vertical puede resultar en grandes errores en inclinación, alabeo o ambos. Esto es normal y no indica daño o funcionamiento incorrecto del indicador. Después de completar maniobras verticales, lo más probable es que el indicador requiera bloqueo en la actitud de crucero normal, para eliminar los errores. Las maniobras verticales con un ala abajo de 7° o más generalmente no generan errores giroscópicos significativos. Una aguja y una bola se encuentran en la parte inferior del instrumento. Un giro del ancho de una aguja es de 90° por minuto.

Gire la perilla en la parte inferior derecha para establecer el índice de paso cero. Tire de la perilla para bloquear el indicador de actitud.

Indicador de Azimut

También conocido como Receptor de Advertencia de Radar (RWR), esto se analiza en la sección de Sistemas Defensivos de esta guía.

Indicador de Velocidad en Aire en Espera

El indicador de velocidad aerodinámica de reserva muestra la velocidad desde 60 hasta 850 nudos de velocidad aerodinámica indicada. Funciona directamente con la presión pitot izquierda y la presión estática izquierda cuando se selecciona NORMAL mediante la palanca selector de fuente estática, o con la presión estática derecha cuando se selecciona BACKUP.

Altímetro en espera

Indicación de la altitud barométrica de la aeronave. El altímetro de reserva es del tipo contador-aguja. El tambor contador indica la altitud en miles de pies desde 00 hasta 99. La aguja larga muestra la altitud en incrementos de 50 pies, con una revolución completa cada 1,000 pies. Un botón y una ventana permiten ajustar el altímetro a la configuración barométrica deseada. Esta configuración también es utilizada por la computadora de datos de vuelo. El altímetro de reserva opera directamente con la presión estática izquierda cuando se selecciona NORMAL mediante la palanca selector de fuente estática, o con la presión estática derecha cuando se selecciona BACKUP.

Indicador de Velocidad Vertical en Espera

Indicación de cambio positivo o negativo en la tasa de altitud de la aeronave.

`HMD Control`

Girar el mando del HMD en sentido horario activa la mira montada en el casco y ajusta el brillo. Consulte el capítulo sobre la pantalla montada en el casco (HMD).

Recuperaci3n de giro

Este control es un remanente de los primeros lotes de producción del F/A-18C. Durante el desarrollo posterior del sistema de control de vuelo del F/A-18C, este interruptor y sistema quedaron obsoletos. De hecho, en los manuales de vuelo oficiales del F/A-18C, su uso está prohibido. Aunque hemos modelado completamente este sistema para lograr una precisión total, no debe utilizarse. El sistema de recuperación de barrena, cuando se

activa, coloca los controles de vuelo en un modo de recuperación de barrena (SRM). Este modo, a diferencia del CAS, otorga al piloto autoridad total sobre los alerones, el timón y el estabilizador sin ninguna interconexión de superficies de control.

and all rate and acceleration feedbacks are removed. The leading-edge flaps are driven to 33° ±1° down and the trailing edge flaps are driven to 0° ±1°.

- NORM. Spin recovery mode engaged when all the following conditions are met:
 - Airspeed 120 ±15 knots.
 - Sustained, un-commanded yaw rate.
 - Stick is placed in the direction indicated on the DDI spin recovery display.
 - The flight controls revert to CAS anytime the stick is placed in the wrong direction (i.e., pro-spin), the airspeed increases above about 245 knots, or the yaw rate decreases to less than 15°/second.
- RCVY. Spin mode engaged when airspeed is 120 ±15 knots. The flight controls revert to CAS when the airspeed increases above about 245 knots. Full authority pro-spin controls can be applied with the switch in RCVY, and spin mode engaged.

Spin Recovery Switch in NORM

With the airspeed at 120 ±15 knots and a sustained, un-commanded left yaw rate with positive g or sustained, un-commanded right yaw rate with negative g:



Figure 13. Spin Recovery Display

This appears on both DDIs after about a 15-second delay at 15°/second yaw rate decreasing to about a 5-second delay at 50°/second yaw rate.

y todos los comentarios de tasa y aceleración se eliminan. Los flaps del borde de ataque se despliegan a 33° ± 1° hacia abajo y los flaps del borde de fuga se ajustan a 0° ±1°.

- NORM. El modo de recuperación de giro se activa cuando se cumplen todas las siguientes condiciones:
 - Velocidad aerodinámica 120 ±15 nudos.
 - Tasa de guiñada sostenida no comandada.
 - El stick se coloca en la dirección indicada en la pantalla de recuperación de giro del DDI.Los controles de vuelo vuelven al CAS cada vez que la palanca se coloca en la dirección incorrecta (es decir, a favor del giro), la velocidad aumenta por encima de aproximadamente 245 nudos o la tasa de guiñada disminuye a menos de 15°/segundo.
- RCVY. El modo de giro se activa cuando la velocidad aerodinámica es de 120 ±15 nudos. Los controles de vuelo vuelven al CAS cuando la velocidad aerodinámica supera aproximadamente 245 nudos. Se pueden aplicar controles pro-giro de máxima autoridad con el interruptor en RCVY y el modo de giro activado.

Interruptor de Recuperación de Barrena en NORM

Con la velocidad aerodinámica a 120 ±15 nudos y una tasa de guiñada izquierda sostenida no comandada con g positivas o una tasa de guiñada derecha sostenida no comandada con g negativas:



Figura 13. Pantalla de Recuperación de Giro

Esto aparece en ambos DDIs después de un retraso de aproximadamente 15 segundos a una velocidad de guiñada de 15°/segundo, disminuyendo a un retraso de aproximadamente 5 segundos a una velocidad de guiñada de 50°/segundo.

With the airspeed at 120 ±15 knots and a right yaw rate over 15°/second with positive g or left yaw rate over 15°/second with negative g,



appears on both DDIs after about a 15-second delay at 15°/second yaw rate decreasing to about a 5-second delay at 50°/second yaw rate.

When the stick is placed in the indicated directions, the words

SPIN MODE

are replaced by

**SPIN MODE
ENGAGED**

When the yaw rate decreases below 15°/second or the airspeed increases above about 245 knots, the spin recovery display is replaced by the MENU display.

Spin Recovery Switch in RCVY

SPIN MODE

Appears on both DDIs.

If the airspeed decreases to 120 ±15 knots, the words

SPIN MODE

are replaced by

**SPIN MODE
ENGAGED**

If a yaw rate over 15°/second develops the words **STICK RIGHT** or **STICK LEFT** with an accompanying arrow also appear on the DDI.

When the airspeed increases above about 245 knots

SPIN MODE

appears on both DDIs and the flight controls revert to CAS.

Airspeed appears in the upper left corner, altitude appears in the upper right corner, and AOA appears in the lower center of the spin recovery display.

Con una velocidad aerodinámica de 120 ±15 nudos y una tasa de guiñada derecha superior a 15°/segundo con g positivo o una tasa de guiñada izquierda superior a 15°/segundo con g negativo,



aparece en ambos DDIs después de un retraso de aproximadamente 15 segundos a una velocidad de guiñada de 15°/segundo, disminuyendo a aproximadamente 5 segundos de retraso a una velocidad de guiñada de 50°/segundo.

Cuando el palo se coloca en las direcciones indicadas, las palabras

MOD0 GIRO

son reemplazados por

**MOD0 SPIN
ENGAGED**

Cuando la tasa de guiñada disminuye por debajo de 15°/segundo o la velocidad aérea aumenta por encima de aproximadamente 245 nudos, la pantalla de recuperación de barrena es reemplazada por la pantalla de MENÚ.

Interruptor de Recuperación de Giro en RCVY

MOD0 SPIN

Aparece en ambos DDIs.

Si la velocidad aerodinámica disminuye a 120 ±15 nudos, las palabras

MOD0 SPIN

son reemplazados por

**MOD0 SPIN
ENGAGED**

Si se desarrolla una tasa de guiñada superior a 15°/segundo, las palabras STICK RIGHT o STICK LEFT con una flecha acompañante también aparecerán en el DDI.

Cuando la velocidad del aire aumenta por encima de aproximadamente 245 nudos

MOD0 SPIN

aparece en ambos DDIs y los controles de vuelo vuelven al CAS.

La velocidad aerodinámica aparece en la esquina superior izquierda, la altitud aparece en la esquina superior derecha y el AOA aparece en la parte inferior central de la pantalla de recuperación de barrena.

Left Vertical Panel

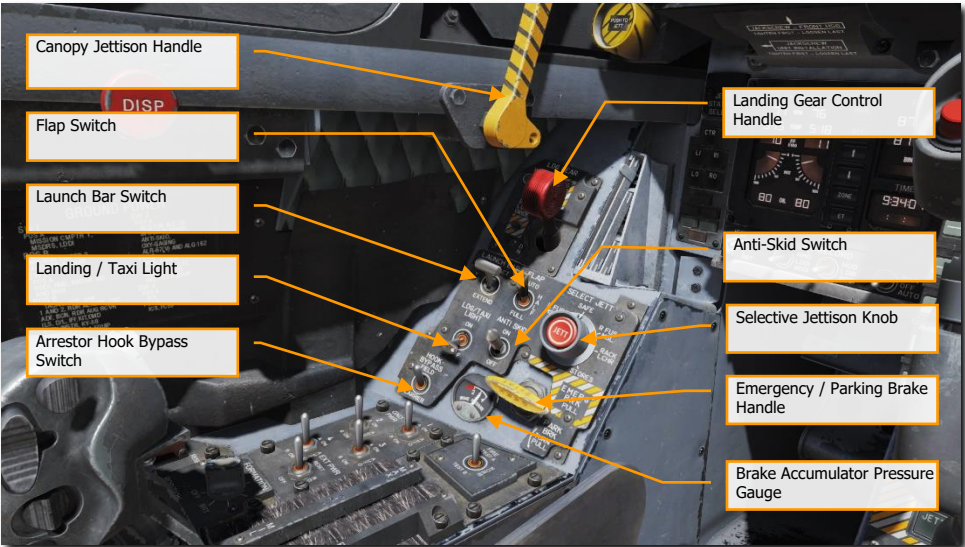


Figure 14. Left Vertical Panel

Canopy Jettison Handle

The black and yellow striped canopy jettison handle is on the left inboard canopy sill just aft of the instrument panel. Pulling the handle aft activates the canopy jettison system.

Landing Gear Handle [G]

The landing gear is controlled by a two-position, wheel-shaped handle on the lower left side of the main instrument panel. Two conditions must be met before the gear can be raised: the aircraft must sense that weight is off all three-landing gear and the launch bar must be retracted. When these conditions are met, the landing gear is raised by moving the handle up. If the launch bar is extended when the handle is raised, the main gear retracts but the nose gear remains extended. When the aircraft senses weight on any of the three-landing gear, a mechanical stop in the landing gear control panel extends preventing movement of the handle from DN to UP. Moving the handle down lowers the gear.

The landing gear warning light is a red light in the gear handle. The light comes on when the gear is in transit and remains on until all three gear are down and locked when DN is selected, or all the gear doors are closed when UP is selected. The light remains on with the gear down and locked if the left or right main landing gear link is not locked. When the landing gear handle light has been on for 15 seconds the landing gear aural tone also comes on.

Emergency gear extension is done by rotating the gear handle 90° clockwise and pulling to the detent where the handle locks in place (in the sim, this is done with the mousewheel). This can be done with the handle in either UP or DN; however, the handle must be rotated 90° before it is pulled. Rotating and pulling the gear handle opens the valves for the emergency landing gear control, the APU accumulator and the emergency brake accumulator. The nose landing gear extends by free fall aided by air loads, and the main landing gear extends

Panel Vertical Izquierdo

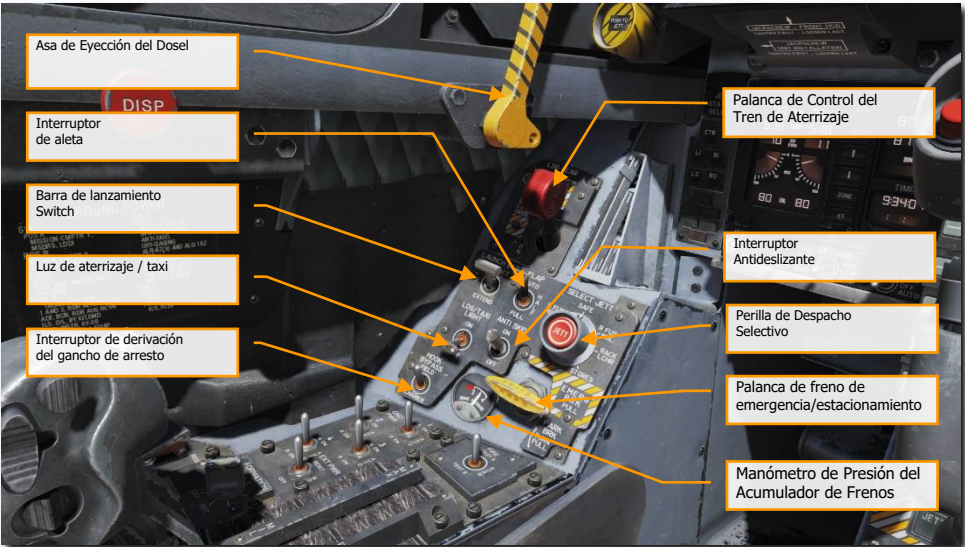


Figura 14. Panel Vertical Izquierdo

Palanca de Eyección de la Cubierta

La manija de eyección del dosel con franjas negras y amarillas se encuentra en el lado izquierdo interior del marco del dosel, justo detrás del panel de instrumentos. Tirar de la manija hacia atrás activa el sistema de eyección del dosel.

Palanca del Tren de Aterrizaje [G]

El tren de aterrizaje se controla mediante una manija de forma circular de dos posiciones ubicada en la parte inferior izquierda del panel de instrumentos principal. Deben cumplirse dos condiciones antes de que el tren pueda retraerse: la aeronave debe detectar que no hay peso sobre las tres ruedas del tren de aterrizaje y la barra de lanzamiento debe estar retraída. Cuando se cumplen estas condiciones, el tren de aterrizaje se eleva moviendo la manija hacia arriba. Si la barra de lanzamiento está extendida cuando se levanta la manija, el tren principal se retrae pero el tren delantero permanece extendido. Cuando la aeronave detecta peso en cualquiera de las tres ruedas del tren, un tope mecánico en el panel de control del tren de aterrizaje se extiende, impidiendo el movimiento de la manija de ABAJO a ARRIBA. Al mover la manija hacia abajo, el tren se baja.

La luz de advertencia del tren de aterrizaje es una luz roja en la palanca del tren. La luz se enciende cuando el tren está en movimiento y permanece encendida hasta que los tres trenes estén abajo y bloqueados cuando se selecciona DN, o todas las puertas del tren estén cerradas cuando se selecciona UP. La luz permanece encendida con el tren abajo y bloqueado si el enlace del tren de aterrizaje principal izquierdo o derecho no está bloqueado. Cuando la luz de la palanca del tren de aterrizaje ha estado encendida durante 15 segundos, también se activa el tono audible del tren de aterrizaje.

La extensión de emergencia del tren de aterrizaje se realiza girando la manija del tren 90° en sentido horario y tirando hasta el tope donde la manija se bloquea en su lugar (en el simulador, esto se hace con la rueda del mouse). Esto se puede hacer con la manija en posición ARRIBA o ABAJO; sin embargo, la manija debe girarse 90° antes de ser tirada. Girar y tirar de la manija del tren abre las válvulas para el control de emergencia del tren de aterrizaje, el acumulador del APU y el acumulador de frenos de emergencia. El tren de aterrizaje delantero se extiende por caída libre asistida por cargas aerodinámicas, y el tren de aterrizaje principal se extiende

by free fall aided by the side brace down lock actuator and the compressed shock absorber. If gear indicates unsafe following emergency extension, it may be the result of the APU accumulator arming valve not opening.

Launch Bar Switch

The launch bar is hydraulically extended and retracted by redundant springs. A locking tab mechanically locks the launch bar in the up position. The two position (EXTEND and RETRACT) launch bar switch controls launch bar operation. As the launch bar extends the green L BAR advisory light comes on. When the launch bar is fully extended it is held against the deck by load control springs. The control springs allow vertical movement of the launch bar during taxi. As the aircraft is taxied into the launch gear the launch bar drops over the shuttle and is held captive in the extended position as the shuttle is tensioned. The green L BAR advisory light goes out when the switch is placed to RETRACT. If the red L BAR warning light is on with the switch in RETRACT, an electrical fault exists which prevents launch bar retraction after launch. At the completion of the catapult stroke, launch bar/catapult separation occurs and the return springs cause launch bar retraction which allows the landing gear to be retracted. If the launch bar fails to retract after the aircraft is launched, the red L BAR warning light comes on and the nosewheel does not retract. A launch bar circuit breaker is on the left essential circuit breaker panel and when pulled de-energizes the launch bar electrical system.

Flap Switch

The FLAP switch selects which of the two flight control computer modes (auto flap up or takeoff and land) is active and thus determines the flight characteristics for those conditions.

- AUTO.** Without Weight on Wheels (WOW), leading and trailing edge flaps are scheduled as a function of AoA. With WOW, leading and trailing edge flaps and aileron droop are set to 0°. [F]
- HALF.** Below 250 knots, leading edge flaps are scheduled as a function of AoA. Trailing edge flaps and aileron droop are scheduled as a function of airspeed to a maximum of 30° at approach airspeeds. Above 250 knots, the flaps operate in the auto flap up mode and the amber FLAPS light comes on. On the ground, the leading-edge flaps are set to 12°. The trailing edge flaps and aileron droop are set to 30°. With the wing unlocked, aileron droop is set to 0°. [LShift] + [F]
- FULL.** Below 250 knots, leading edge flaps are scheduled as a function of AoA. Trailing edge flaps and aileron droop are scheduled as a function of airspeed to a maximum of 45° flaps and 42° aileron droop at approach airspeeds. Above 250 knots, the flaps operate in the auto flaps up mode and the amber FLAPS light comes on. On the ground, the leading-edge flaps are set to 12°. The trailing edge flaps are set to 43° to 45° and aileron droop to 42°. With the wings unlocked, aileron droop is set to 0°. [LCtrl] + [F]

Selective Jettison Knob

The selective jettison knob on the left vertical panel has rotary positions L FUS MSL, SAFE, R FUS MSL, RACK/LCHR, and STORES. L FUS MSL and R FUS MSL selects the required fuselage missile for jettison. The RACK/LCHR and STORES positions select what is to be jettisoned from the weapon stations selected by the station jettison select buttons. The JETT center pushbutton activates the jettison circuits provided the landing gear is up and locked and the master arm switch is in ARM. The SAFE position prevents any selective jettison.

Landing / Taxi Light

This is a combination landing and taxi light located on the nose gear strut. The light is controlled by the LDG/TAXI light switch on the left vertical panel.

por caída libre asistida por el actuador de bloqueo lateral y el amortiguador comprimido. Si el tren indica una condición insegura después de la extensión de emergencia, puede ser el resultado de que la válvula de armado del acumulador del APU no se haya abierto.

Cambio de Barra de Lanzamiento

La barra de lanzamiento se extiende y retrae hidráulicamente mediante resortes redundantes. Una pestaña de bloqueo asegura mecánicamente la barra de lanzamiento en posición elevada. El interruptor de dos posiciones (EXTENDER y RETRAER) controla la operación de la barra de lanzamiento. Al extenderse la barra, se enciende la luz indicadora verde L BAR. Cuando la barra está completamente extendida, permanece contra la cubierta mediante resortes de control de carga, que permiten movimiento vertical durante el rodaje. Al alinear el avión con el equipo de lanzamiento, la barra desciende sobre la lanzadera y queda fija en posición extendida mientras se tensa la lanzadera. La luz verde L BAR se apaga al colocar el interruptor en RETRAER. Si la luz roja L BAR permanece encendida con el interruptor en RETRAER, existe una falla eléctrica que impide la retracción post-lanzamiento. Al completarse el ciclo del catapulta, ocurre la separación barra/catapulta y los resortes de retorno retraen la barra, permitiendo el repliegue del tren de aterrizaje. Si la barra no se retrae después del lanzamiento, se enciende la luz roja L BAR y la rueda frontal no se repliega. Un disyuntor de la barra en el panel izquierdo de disyuntores esenciales desenergiza el sistema eléctrico al ser accionado.

Interruptor de aleta

El interruptor FLAP selecciona cuál de los dos modos de la computadora de control de vuelo (flap automático arriba o despegue y aterrizaje) está activo y, por lo tanto, determina las características de vuelo para esas condiciones.

- AUTO. Sin peso sobre las ruedas (WOW), los flaps de borde de ataque y de salida se programan en función del ángulo de ataque (AoA). Con WOW, los flaps de borde de ataque y de salida, así como el alerón caído, se ajustan a 0°. [F]**
- MITAD. Por debajo de 250 nudos, los flaps del borde de ataque se programan en función del ángulo de ataque (AoA). Los flaps del borde de fuga y el alerón caído se programan en función de la velocidad del aire hasta un máximo de 30° a velocidades de aproximación. Por encima de 250 nudos, los flaps operan en modo de retracción automática y se enciende la luz ámbar FLAPS. En tierra, los flaps del borde de ataque se ajustan a 12°. Los flaps del borde de fuga y el alerón caído se ajustan a 30°. Con el ala desbloqueada, el alerón caído se ajusta a 0°. [LShift] + [F]**
- COMPLETO. Por debajo de 250 nudos, los flaps de borde de ataque se programan en función del ángulo de ataque. Los flaps de borde de fuga y el alabeo de los alerones se programan en función de la velocidad aerodinámica, con un máximo de 45° para los flaps y 42° para el alabeo de los alerones a velocidades de aproximación. Por encima de 250 nudos, los flaps operan en el modo de flaps automáticos arriba y se enciende la luz ámbar FLAPS. En tierra, los flaps de borde de ataque se ajustan a 12°. Los flaps de borde de fuga se ajustan a 43°-45° y el alabeo de los alerones a 42°. Con las alas desbloqueadas, el alabeo de los alerones se establece en 0°. [LCtrl] + [F]**

Perilla de Desalojo Selectivo

El botón de eyección selectiva en el panel vertical izquierdo tiene posiciones rotativas: L FUS MSL, SAFE, R FUS MSL, RACK/LCHR y STORES. L FUS MSL y R FUS MSL seleccionan el misil de fuselaje requerido para la eyección. Las posiciones RACK/LCHR y STORES determinan qué se eyectará desde las estaciones de armamento seleccionadas por los botones de selección de eyección de estación. El botón central JETT activa los circuitos de eyección siempre que el tren de aterrizaje esté arriba y bloqueado y el interruptor maestro de armamento esté en ARM. La posición SAFE evita cualquier eyección selectiva.

Luces de Aterrizaje/Taxi

Esta es una luz combinada de aterrizaje y rodaje ubicada en el puntal del tren de aterrizaje delantero. La luz se controla mediante el interruptor LDG/TAXI en el panel vertical izquierdo.

- **OFF.** Light is off.
- **ON.** If the landing gear handle is in DN and the landing gear is down, the light is on.

Anti-Skid Switch

The anti-skid circuit prevents brake application on landing until wheel speed is over 50 knots, or if a wet runway delays wheel spin-up, 3 seconds after touchdown. A locked wheel protection circuit releases the brakes if the speed of one main wheel is 40% of the other main wheel. The locked wheel protection circuit is disabled at about 35 knots. The anti-skid system is totally disabled below 10 knots. Anti-skid is used for airfield operation, but not for carrier operations.

Emergency / Parking Brake Handle

The combination emergency/parking brake handle is on the lower left corner of the main instrument panel. The handle is shaped such that EMERG is visible to the pilot when the handle is in the stowed or emergency position and PARK is visible to the pilot when the handle is rotated to the park position.

The parking brake system uses the same hydraulic lines, accumulators, and actuation handle as the emergency brake system. The system is activated by rotating the emergency/parking brake handle 90° counterclockwise from the horizontal stowed position and pulling it out to a positive locked position. If the emergency brakes have been activated, it is necessary to reposition the handle to the stowed position then rotate it 90° counterclockwise and pull it to the locked position to select parking brakes. This action applies non-regulated pressure to the disc brakes. With the INS on, the parking brake set, and both throttles above about 80% rpm, the PARK BRK caution and MASTER CAUTION come on. To release the parking brake, rotate the emergency/ parking brake handle 45° counterclockwise from the extended position. This releases the lock and allows the handle to return to the horizontal stowed position.

Brake Accumulator Pressure Gauge

Brake accumulator pressure is shown on a pressure gauge on the lower left corner of the main instrument panel and is redlined to indicate pressure below 2,000 psi. 3,000 psi is a normal level.

Arrestor Hook Bypass Switch

With this switch set to the CARRIER position, the AoA Indexer Lights will light solid when the arrestor hook and landing gear are down and locked. It will however flash if the arrestor hook is up. When set to FIELD, the AoA Indexer Lights will stay solid when the arrestor hook is not down. Lowering the arresting hook will release a solenoid and move the switch to the CARRIER position.

- **APAGADO. La luz está apagada.**
- **ENCENDIDO.** Si la palanca del tren de aterrizaje está en ABAJO y el tren de aterrizaje está extendido, la luz está encendida.

Interruptor Antideslizante

El circuito antideslizante evita la aplicación de los frenos durante el aterrizaje hasta que la velocidad de las ruedas supere los 50 nudos, o si una pista mojada retarda el giro de las ruedas, 3 segundos después del contacto. Un circuito de protección contra ruedas bloqueadas libera los frenos si la velocidad de una rueda principal es el 40% de la otra rueda principal. El circuito de protección contra ruedas bloqueadas se desactiva a aproximadamente 35 nudos. El sistema antideslizante se desactiva por completo por debajo de 10 nudos. El antideslizante se utiliza para operaciones en aeródromos, pero no para operaciones en portaaviones.

Palanca de freno de emergencia / estacionamiento

La palanca combinada de freno de emergencia/estacionamiento se encuentra en la esquina inferior izquierda del panel de instrumentos principal. La palanca tiene una forma tal que EMERG es visible para el piloto cuando está en la posición de guardado o emergencia, y PARK es visible para el piloto cuando se gira a la posición de estacionamiento.

El sistema de freno de estacionamiento utiliza las mismas líneas hidráulicas, acumuladores y palanca de accionamiento que el sistema de freno de emergencia. El sistema se activa girando la palanca de freno de emergencia/ estacionamiento 90° en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición horizontal de guardado y tirando de ella hasta una posición de bloqueo positivo. Si los frenos de emergencia han sido activados, es necesario reposicionar la palanca en la posición de guardado, luego girarla 90° en sentido contrario a las agujas del reloj y tirar hasta la posición de bloqueo para seleccionar los frenos de estacionamiento. Esta acción aplica presión no regulada a los frenos de disco. Con el INS encendido, el freno de estacionamiento activado y ambos aceleradores por encima del 80% de rpm, se encienden las alertas PARK BRK y MASTER CAUTION. Para liberar el freno de estacionamiento, gire la palanca de freno de emergencia/estacionamiento 45° en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición extendida. Esto libera el bloqueo y permite que la palanca regrese a la posición horizontal de guardado.

Indicador de Presión del Acumulador de Frenos

La presión del acumulador de frenos se muestra en un manómetro en la esquina inferior izquierda del panel de instrumentos principal y tiene una línea roja para indicar presión por debajo de 2,000 psi. 3,000 psi es un nivel normal.

Interruptor de Derivación de Gancho de Arresto

Con este interruptor en la posición CARRIER, las luces del indicador de ángulo de ataque (AoA) se encenderán de forma fija cuando el gancho de frenado y el tren de aterrizaje estén bajados y bloqueados. Sin embargo, parpadearán si el gancho de frenado está levantado. Cuando se establece en FIELD, las luces del indicador AoA permanecerán fijas cuando el gancho de frenado no esté bajado. Al bajar el gancho de frenado, se liberará un solenoide y el interruptor pasará a la posición CARRIER.

Left Console

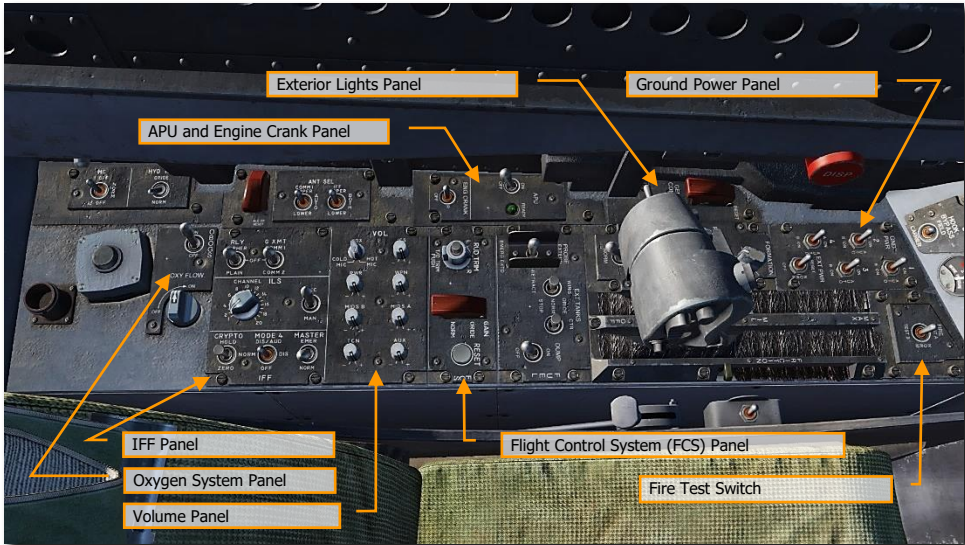


Figure 15. Left Console

Ground Power Panel

To avoid using the battery to start the aircraft, or to run electrical systems without starting the aircraft, the ground power panel is used once electrical power is requested from the ground crew. Once EXT PWR (External Power) is selected from the panel, four electrical power groups can be selected, with each having subsidiary A and B groups of instruments and systems being powered by the parent group.

To start the aircraft while on ground power, connect external power and do the following:

1. EXT PWR switch — RESET
2. GND PWR switches 1, 2, and 4 — B ON and hold for 3 seconds

Fire Test Switch

The fire/bleed air leakage detection sensors and associated circuits are tested by the fire and bleed air test switch. Operation of the fire and bleed air test switch requires power on the essential 24/28-volt DC bus. The fire and bleed air switch is on the fire test panel on the left console. When actuated to TEST A or TEST B, the fire warning, bleed air leak detection and voice alert warning circuitry for the designated loop is tested.

Switch actuation turns on the L BLEED and R BLEED warning lights and the L BLD OFF and R BLD OFF caution displays

The L(R) BLEED warning lights go out after the switch is released to NORM.

- **TEST A** Turns on the three red fire warning/extinguisher lights, activates the voice alert ("Engine Fire Left, Engine Fire Left", "Engine Fire Right, Engine Fire Right", "APU Fire, APU Fire", Bleed Air Left,

Consola izquierda

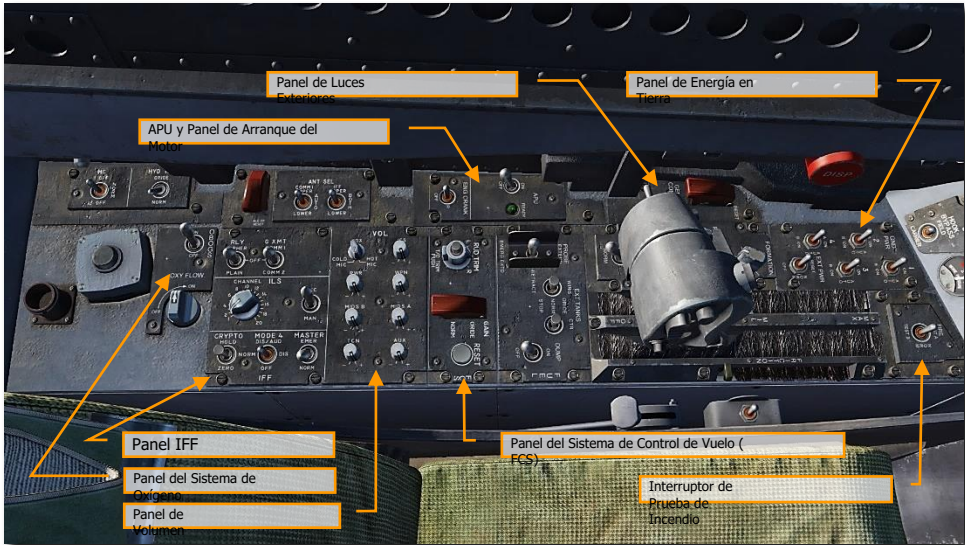


Figura 15. Consola izquierda

Panel de Energía en Tierra

Para evitar el uso de la batería para arrancar la aeronave o para operar sistemas eléctricos sin arrancar la aeronave, se utiliza el panel de alimentación en tierra una vez que se solicita energía eléctrica al personal de tierra. Una vez que se selecciona EXT PWR (Energía Externa) desde el panel, se pueden seleccionar cuatro grupos de energía eléctrica, cada uno con subgrupos A y B de instrumentos y sistemas que son alimentados por el grupo principal.

Para arrancar la aeronave mientras está conectada a la alimentación en tierra, conecte la alimentación externa y realice lo siguiente:

1. Interruptor EXT PWR — RESET
2. Interruptores GND PWR 1, 2 y 4 — B ENCENDIDO y mantener durante 3 segundos

Interruptor de Prueba de Incendio

Los sensores de detección de fugas de aire/incendio y los circuitos asociados se prueban mediante el interruptor de prueba de incendio y aire de sangrado. La operación del interruptor de prueba de incendio y aire de sangrado requiere energía del bus esencial de CC de 24/28 voltios. El interruptor de incendio y aire de sangrado se encuentra en el panel de prueba de incendio en la consola izquierda. Cuando se activa en TEST A o TEST B, se prueban los circuitos de advertencia de incendio, detección de fugas de aire de sangrado y alerta de voz para el bucle designado.

El accionamiento del interruptor enciende las luces de advertencia L BLEED y R BLEED, y las pantallas de precaución L BLD OFF y R BLD OFF.

Las luces de advertencia L(R) BLEED se apagan después de que el interruptor se coloque en NORM.

- **PRUEBA A** Enciende las tres luces rojas de advertencia de incendio/extintor, activa la alerta de voz ("Incendio en motor izquierdo", "Incendio en motor izquierdo", "Incendio en motor derecho", "Incendio en motor derecho", "Incendio APU", "Incendio APU", Fuga de aire izquierda,

Bleed Air Left”, Bleed Air Right, Bleed Air Right”, turns on the two bleed air warning lights and two caution displays, indicating that Loop A fire detection sensors and circuitry are operational.

- **TEST B** Turns on the three red fire warning/extinguisher lights, activates the voice alert (“Engine Fire Left, Engine Fire Left”, “Engine Fire Right, Engine Fire Right”, “APU Fire, APU Fire”, Bleed Air Left, Bleed Air Left”, Bleed Air Right, Bleed Air Right”, turns on the two bleed air warning lights and two caution displays, indicating that Loop A fire detection sensors and circuitry are operational.

This is a spring-loaded switch, and if released will return to center and the last audio message will finish.

Exterior Lighting Panel

Three lighting controls comprise this panel:

- **Position Lights.** The position lights include a white light just below the tip of the right vertical tail fin, three green lights on the right side of the aircraft, and three red lights on the left side of the aircraft. The position lights are controlled by the POSITION lights knob. The exterior lights master switch must be ON for the position lights knob to operate.
- **Formation Lights.** Eight formation lights are provided. Two lights are on each wing tip, two lights are on the outboard of the vertical tail fins, two lights are on the aft fuselage below the vertical tail fins, and two lights are on either side of the forward fuselage just forward of the LEX. The formation lights are controlled by the FORMATION lights control knob on the exterior lights panel which provides variable lighting between positions OFF and BRT. The exterior lights master switch must be ON for the formation lights knob to operate.
- **Strobe Lights.** Two red anti-collision strobe lights, one on each outboard vertical tail fin, are provided. The strobe lights are controlled by the STROBE lights switch on the exterior lights panel. The exterior lights master switch must be ON for the strobe lights switch to be operative.
 - **OFF** Lights are off.
 - **BRT** Lights illuminate at full intensity.
 - **DIM** Lights illuminate at reduced intensity.

APU and Engine Crank Panel

The APU switch is a two-position switch with positions of ON and OFF. OFF Provides a manual shutdown for the APU. ON Starts the start cycle of the APU. Switch is electrically held in the ON position and automatically returns to OFF 1 minute after the second generator comes on the line.

The APU is a small aircraft mounted gas turbine engine used to generate a source of air to power the air turbine starter(s). It is situated on the underside of the fuselage between the engines, with both intake and exhaust facing downwards. A hydraulic motor powered by the APU accumulator, normally charged by HYD 2B, is used to start the APU. A hand pump may be used to charge the accumulator. The aircraft battery provides electrical power for the APU ignition and start control circuits. The APU uses aircraft fuel.

Operation of the APU is automatic after the APU switch, on the left console, is placed to ON. The APU may be shut down at any time by placing the APU switch to OFF. After the APU has completed its start cycle a green READY light comes on. After the second generator is online, the APU runs approximately 1 minute then the APU switch returns to OFF.

Either engine may be started first; however, starting the right engine first provides normal hydraulic pressure to the brakes. After the APU READY light is on, place the electrically held engine crank switch to R. This opens the right air turbine starter control valve.

"Aire de Sangrado Izquierdo", "Aire de Sangrado Derecho", "Aire de Sangrado Derecho", enciende las dos luces de advertencia de aire de sangrado y dos pantallas de precaución, lo que indica que los sensores de detección de incendios del Circuito A y el circuito eléctrico están operativos.

- **La PRUEBA B enciende las tres luces rojas de advertencia/incendio/extintor, activa la alerta de voz ("Incendio motor izquierdo, Incendio motor izquierdo", "Incendio motor derecho, Incendio motor derecho", "Incendio APU, Incendio APU", "Aire de sangrado izquierdo, Aire de sangrado izquierdo", "Aire de sangrado derecho, Aire de sangrado derecho"), enciende las dos luces de advertencia de aire de sangrado y las dos pantallas de precaución, indicando que los sensores y circuitos de detección de incendios del Bucle A están operativos.**

Este es un interruptor de resorte, y si se suelta volverá al centro y el último mensaje de audio terminará.

Panel de Iluminación Exterior

Tres controles de iluminación componen este panel:

- **Luces de posición. Las luces de posición incluyen una luz blanca justo debajo de la punta de la aleta vertical derecha, tres luces verdes en el lado derecho de la aeronave y tres luces rojas en el lado izquierdo de la aeronave. Las luces de posición se controlan mediante el mando de luces POSITION. El interruptor maestro de luces exteriores debe estar en ON para que funcione el mando de luces de posición.**
- **Luces de formación. Se proporcionan ocho luces de formación. Hay dos luces en cada punta de ala, dos luces en la parte exterior de las aletas verticales de la cola, dos luces en el fuselaje trasero debajo de las aletas verticales de la cola y dos luces a cada lado del fuselaje delantero justo delante del LEX. Las luces de formación se controlan mediante el mando de luces FORMATION en el panel de luces exteriores, que proporciona una iluminación variable entre las posiciones OFF y BRT. El interruptor principal de luces exteriores debe estar en ON para que funcione el mando de luces de formación.**
- **Luces estroboscópicas. Se proporcionan dos luces estroboscópicas anticollisión rojas, una en cada aleta vertical exterior . Las luces estroboscópicas se controlan mediante el interruptor STROBE en el panel de luces exteriores. El interruptor maestro de luces exteriores debe estar ENCENDIDO para que el interruptor de luces estroboscópicas sea operativo.**
 - **OFF Las luces están apagadas.**
 - **Las luces BRT se iluminan a máxima intensidad.**
 - **Las luces DIM se iluminan con intensidad reducida.**

Panel de Arranque de APU y Motor

El interruptor APU es un interruptor de dos posiciones con las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO. APAGADO proporciona un apagado manual para el APU. ENCENDIDO inicia el ciclo de arranque del APU. El interruptor se mantiene eléctricamente en la posición ENCENDIDO y vuelve automáticamente a APAGADO 1 minuto después de que el segundo generador entre en línea.

La APU es un pequeño motor de turbina de gas montado en la aeronave, utilizado para generar una fuente de aire que acciona los arrancadores de turbina de aire. Está ubicada en la parte inferior del fuselaje entre los motores, con tanto la admisión como el escape orientados hacia abajo. Un motor hidráulico alimentado por el acumulador de la APU, normalmente cargado por HYD 2B, se utiliza para arrancar la APU. Una bomba manual puede usarse para cargar el acumulador. La batería de la aeronave proporciona energía eléctrica para el encendido de la APU y los circuitos de control de arranque. La APU utiliza combustible de aviación.

El funcionamiento del APU es automático una vez que el interruptor del APU, ubicado en la consola izquierda, se coloca en ON. El APU puede apagarse en cualquier momento colocando el interruptor del APU en OFF. Una vez que el APU ha completado su ciclo de arranque, se enciende una luz verde READY. Después de que el segundo generador esté en línea, el APU funciona aproximadamente 1 minuto y luego el interruptor del APU vuelve a OFF.

Cualquier motor puede arrancarse primero; sin embargo, iniciar el motor derecho primero proporciona presión hidráulica normal a los frenos. Después de que la luz APU READY esté encendida, coloque el interruptor de arranque del motor mantenido eléctricamente en R. Esto abre la válvula de control del arrancador de turbina de aire derecho.

(ATSCV) and APU air powers the ATS. The ATS in turn cranks the right engine by way of the AMAD gearbox and power transmission shaft. After the right generator comes online the engine crank switch automatically returns to OFF. The left engine is started the same way as the right. One minute after the second generator comes online the APU shuts down.

Flight Control System (FCS) Panel

Movement of the rudder trim knob on the FCS control panel electrically biases the flight control computers. The rudder pedals do not move.

The T/O trim button is in the center of the rudder trim knob on the FCS panel. With WOW, holding the button down drives the roll and yaw trim to the neutral position, stabilator 12° nose up, and zeros the mechanical stick position. When the roll and yaw control surfaces are trimmed to neutral and the stabilator to 12° nose up, the TRIM advisory is displayed on the DDI until the button is released. In flight, pressing the T/O trim button only neutralizes the mechanical stick position.

Volume Panel

The volume controls (TCN, WPN, and RWR) on the volume control panel adjusts the volume of each audio source individually.

- **TCN.** TACAN audio code volume.
- **RWR.** Radar Warning Receiver audio output volume.
- **WPN.** Weapon audio output volume (e.g., AIM-9 seeker).

Oxygen System Panel

The Oxygen System panel includes control of the Onboard Oxygen Generation Systems (OBOGS). Controls include an ON/OFF switch and a flow selector. Along the left wall are the circuit breakers for FCS channels 1 and 2, as well as for the speed brake and launch bar. The large red button is the countermeasures dispenser button.

IFF Panel

The IFF Panel includes controls for the Mode-4 IFF transponder.



Figure 16. Crypto Panel

- CRYPTO.** Controls storage of the encrypted mode-4 identification keys.
- **NORM.** Mode-4 identification keys are stored, but are zeroized when the aircraft is powered down.

(ATSCV) y la potencia del aire del APU alimentan el ATS. El ATS, a su vez, arranca el motor derecho mediante la caja de engranajes AMAD y el eje de transmisión de potencia. Una vez que el generador derecho entra en línea, el interruptor de arranque del motor vuelve automáticamente a OFF. El motor izquierdo se arranca de la misma manera que el derecho. Un minuto después de que el segundo generador entre en línea, el APU se apaga.

Panel del Sistema de Control de Vuelo (FCS)

El movimiento de la perilla de ajuste del timón en el panel de control del FCS sesga eléctricamente las computadoras de control de vuelo. Los pedales del timón no se mueven.

El botón T/O trim está ubicado en el centro de la perilla de ajuste del timón en el panel FCS. Con WOW, mantener presionado el botón lleva el ajuste de alabeo y guiñada a la posición neutral, el estabilizador a 12° nariz arriba, y pone en cero la posición mecánica de la palanca. Cuando las superficies de control de alabeo y guiñada están ajustadas a neutral y el estabilizador a 12° nariz arriba, el aviso TRIM se muestra en el DDI hasta que se suelta el botón. En vuelo, presionar el botón T/O trim solo neutraliza la posición mecánica de la palanca.

Panel de Volumen

Los controles de volumen (TCN, WPN y RWR) en el panel de control de volumen ajustan el volumen de cada fuente de audio individualmente.

- **TCN. Volumen del código de audio TACAN.**
- **RWR. Volumen de salida de audio del Receptor de Advertencia de Radar.**
- **WPN. Volumen de salida de audio del arma (por ejemplo, buscador del AIM-9).**

Panel del Sistema de Oxígeno

El panel del Sistema de Oxígeno incluye el control de los Sistemas de Generación de Oxígeno a Bordo (OBOGS). Los controles incluyen un interruptor de ENCENDIDO/APAGADO y un selector de flujo. A lo largo de la pared izquierda se encuentran los disyuntores para los canales 1 y 2 del FCS, así como para el freno de velocidad y la barra de lanzamiento. El botón rojo grande es el botón del dispensador de contramedidas.

Panel IFF

El panel IFF incluye controles para el transpondedor IFF Modo-4.



Figura 16. Panel de Cripto

- CRYPTO. Controla el almacenamiento de las claves de identificación en modo 4 cifradas.**
- **Modo NORM:** Las claves de identificación Mode-4 se almacenan, pero se ponen a cero cuando se apaga la aeronave.

- HOLD. Mode-4 identification keys are not zeroized at aircraft power-down. They will be retained for the next startup. This position is only functional when the landing gear is down.
- ZERO. Mode-4 identification keys are immediately zeroized. Selecting this option will cause your mode-4 IFF transponder to fail.

MODE 4. Controls how the aircraft indicates mode-4 interrogations. The mode-4 transponder will not reply to an unrecognized interrogation from another aircraft. If another aircraft is attempting to interrogate your transponder, but your transponder does not recognize their identification key, you will appear as unknown/non-friendly to them.

- DIS/AUD. If a valid interrogation is received, "M4 OK" is displayed. If an unrecognized interrogation is received, an "IFF" voice alert is played.
- DIS. If a valid interrogation is received, "M4 OK" is displayed. No indication is given for an unrecognized interrogation.
- OFF. No indication is given for recognized or unrecognized interrogations.

MASTER. When set to EMER, responds to all interrogations with the emergency code. This will alert controllers that you are experiencing an emergency.

Right Vertical Panel

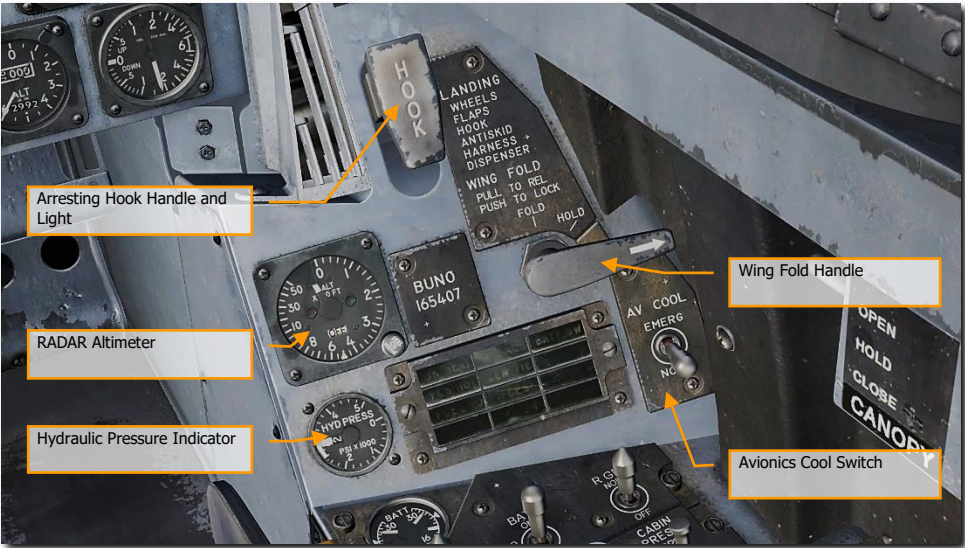


Figure 17. Right Vertical Panel

Standby Magnetic Compass

A conventional aircraft magnetic compass is mounted on the right windshield arch.

- MANTENER. Las claves de identificación en Modo-4 no se borran al apagar la aeronave. Se conservarán para el próximo arranque. Esta posición solo funciona cuando el tren de aterrizaje está bajado.
- CERO. Las claves de identificación del modo 4 se ponen a cero inmediatamente. Seleccionar esta opción hará que su transpondedor IFF modo 4 falle.

MODO 4. Controla cómo la aeronave indica las interrogaciones modo-4. El transpondedor modo-4 no responderá a una interrogación no reconocida procedente de otra aeronave. Si otra aeronave intenta interrogar tu transpondedor, pero este no reconoce su clave de identificación, aparecerás como desconocido/ no amigo para ellos.

- DIS/AUD. Si se recibe un interrogatorio válido, se muestra "M4 OK". Si se recibe un interrogatorio no reconocido, se reproduce una alerta de voz "IFF".
- DIS. Si se recibe una interrogación válida, se muestra "M4 OK". No se da ninguna indicación para una interrogación no reconocida.
- APAG. No se proporciona indicación para interrogaciones reconocidas o no reconocidas.

MAESTRO. Cuando se establece en EMER, responde a todos los interrogatorios con el código de emergencia. Esto alertará a los controladores de que estás experimentando una emergencia.

Panel Vertical Derecho

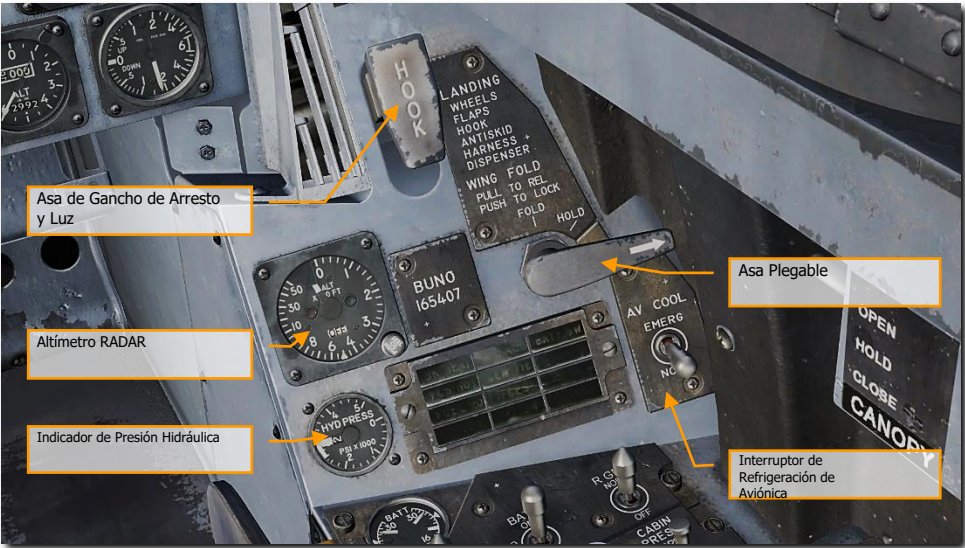
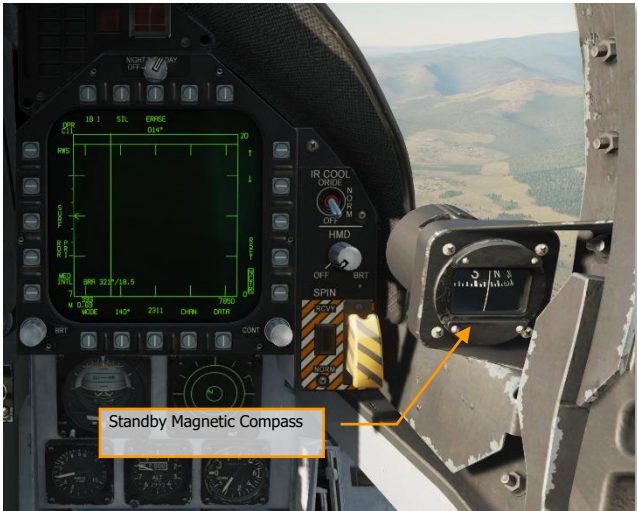


Figura 17. Panel Vertical Derecho

Brújula Magnética de Reserva

Una brújula magnética convencional de aeronave está montada en el arco derecho del parabrisas.



Standby Magnetic Compass

Figure 18. Standby Magnetic Compass

Arresting Hook Handle and Light

To extend the arresting hook, place the arresting hook handle down. The HOOK light comes on when the hook is in transit and goes out when the hook reaches the selected position. The light remains on if the hook is in contact with the deck and is prevented from reaching the hook down proximity switch. The HOOK light remains on any time the hook position does not agree with the handle position. Lower and raise with [H].

Wing Fold Handle

Normal folding and spreading the wings is accomplished through operation of the wing fold handle. To fold the wings, pull out and rotate counterclockwise to FOLD. The MASTER CAUTION light comes on. To spread the wings, rotate the wing fold handle clockwise to SPREAD. To lock the wings after they have fully spread, push the handle in. The wings can be stopped and held in any intermediate position by placing the wing fold handle to HOLD.

Radar Altimeter

The radar altimeter set indicates clearance over land or water from 0 to 5,000 feet. Operation is based on precise measurement of time required for an electromagnetic energy pulse to travel from the aircraft to the ground terrain and return. Voice alert and/or warning tone and visual warnings are activated when the aircraft is at or below a selectable low altitude limit. The set consists of a receiver-transmitter, individual transmitting and receiving antennas, and a height indicator. The receiver-transmitter produces the energy pulses, transmits the energy to the ground, receives the reflected signal and processes this data for display as altitude by the head-up display unit (HUD) and the height indicator. The height indicator, on the instrument panel, consists of a calibrated scale from 0 to 5,000 feet, a push-to-test switch, a low altitude index pointer, an altitude pointer, an OFF flag, a low altitude warning light, and a BIT light.



Brújula magnética de reserva

Figura 18. Brújula Magnética de Reserva

Asa de Gancho de Arresto y Luz

Para extender el gancho de arresto, coloque la palanca del gancho hacia abajo. La luz HOOK se enciende cuando el gancho está en movimiento y se apaga cuando alcanza la posición seleccionada. La luz permanece encendida si el gancho está en contacto con la cubierta y no puede alcanzar el interruptor de proximidad de gancho abajo. La luz HOOK permanece encendida en cualquier momento en que la posición del gancho no coincida con la posición de la palanca. Baje y suba con [H].

Asa Plegable

El plegado y despliegue normal de las alas se realiza mediante el manejo de la palanca de plegado de alas. Para plegar las alas, tire hacia afuera y gire en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición FOLD. Se encenderá la luz MASTER CAUTION. Para desplegar las alas, gire la palanca de plegado de alas en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición SPREAD. Para bloquear las alas después de que se hayan desplegado completamente, empuje la palanca hacia adentro. Las alas pueden detenerse y mantenerse en cualquier posición intermedia colocando la palanca de plegado de alas en la posición HOLD.

Altímetro de radar

El equipo de altímetro radar indica la altura sobre tierra o agua desde 0 hasta 5,000 pies. Su funcionamiento se basa en la medición precisa del tiempo requerido para que un pulso de energía electromagnética viaje desde la aeronave al terreno y regrese. Se activan alertas de voz y/o tonos de advertencia junto con indicaciones visuales cuando la aeronave está en o por debajo de un límite de baja altitud seleccionable. El conjunto consta de un transmisor-receptor, antenas individuales de transmisión y recepción, y un indicador de altura. El transmisor-receptor genera los pulsos de energía, los envía hacia el suelo, recibe la señal reflejada y procesa estos datos para mostrar la altitud tanto en la unidad de visualización frontal (HUD) como en el indicador de altura. El indicador de altura, ubicado en el panel de instrumentos, incluye: - Una escala calibrada de 0 a 5,000 pies - Un botón de prueba (push-to-test) - Un puntero índice de baja altitud - Un puntero de altitud - Una bandera OFF - Una luz de advertencia de baja altitud - Una luz BIT (Built-In Test)The radar a

Hydraulic Pressure Indicator

The left, or system 1, provides power to the primary flight control surface actuators exclusively. The right, or system 2, also provides power to the primary flight control actuators and additionally supplies power to the speed brake and non-flight control actuators.

Right Warning / Caution Advisory Lights

All lights on this panel are steady state, yellow lights.

- **APU ACC.** Indicates that the APU accumulator pressure necessary for the starting the engine is inadequate.
- **FUEL LO.** Indicates the fuel quantity remaining is below 800 pounds in either of the two feed tanks. FUEL LO will remain on for at least one minute for each fuel low occurrence to avoid repetitive occurrences due to fuel sloshing.
- **L GEN.** Indicates that the left generator output has failed or is turned off.
- **R GEN.** Indicates that the right generator output has failed or is turned off.
- **BATT SW.** Battery switch is set to ON.
- **FCS HOT.** The flight control computer and transformer/rectifier are undercooled. This is due to insufficient avionics cooling in the right-hand equipment bay. In such a situation, the EMERG position on the AV Cool switch should be selected.
- **FCES.** A function has been lost in one or more axis of the Flight Control Electronics Systems. Loss of one of the eleven flight control functions.
- **GEN TIE.** GEN TIE switch set to RESET.
- **CK SEAT.** Ejection seat has not been armed.

Indicador de Presión Hidráulica

El izquierdo, o sistema 1, proporciona energía exclusivamente a los actuadores de las superficies de control de vuelo primarias. El derecho, o sistema 2, también suministra energía a los actuadores de control de vuelo primarios y adicionalmente provee potencia a los frenos de velocidad y a los actuadores no relacionados con el control de vuelo.

Luces de advertencia/diligencia/precaución derechas

Todas las luces en este panel son de estado fijo, luces amarillas.

- **APU ACC. Indica que la presión del acumulador del APU necesaria para el arranque del motor es insuficiente.**
- **COMBUSTIBLE BAJO.** Indica que la cantidad de combustible restante es inferior a 800 libras en cualquiera de los dos tanques de alimentación. La advertencia COMBUSTIBLE BAJO permanecerá activa durante al menos un minuto por cada ocurrencia de bajo nivel de combustible para evitar repeticiones debido al movimiento del combustible.
- **L GEN. Indica que la salida del generador izquierdo ha fallado o está apagada.**
- **R GEN. Indica que la salida del generador derecho ha fallado o está apagada.**
- **INTERRUPTOR DE BATERÍA.** El interruptor de la batería está configurado en ON.
- **FCS CALIENTE.** La computadora de control de vuelo y el transformador/rectificador están subenfriados. Esto se debe a un enfriamiento insuficiente de la aviónica en la bahía de equipos del lado derecho. En tal situación, se debe seleccionar la posición EMERG en el interruptor AV Cool.
- **FCES. Se ha perdido una función en uno o más ejes de los Sistemas Electrónicos de Control de Vuelo. Pérdida de una de las once funciones de control de vuelo.**
- **GEN TIE.** El interruptor GEN TIE configurado en RESET.
- **CK SEAT.** El asiento eyectable no ha sido armado.

Right Console

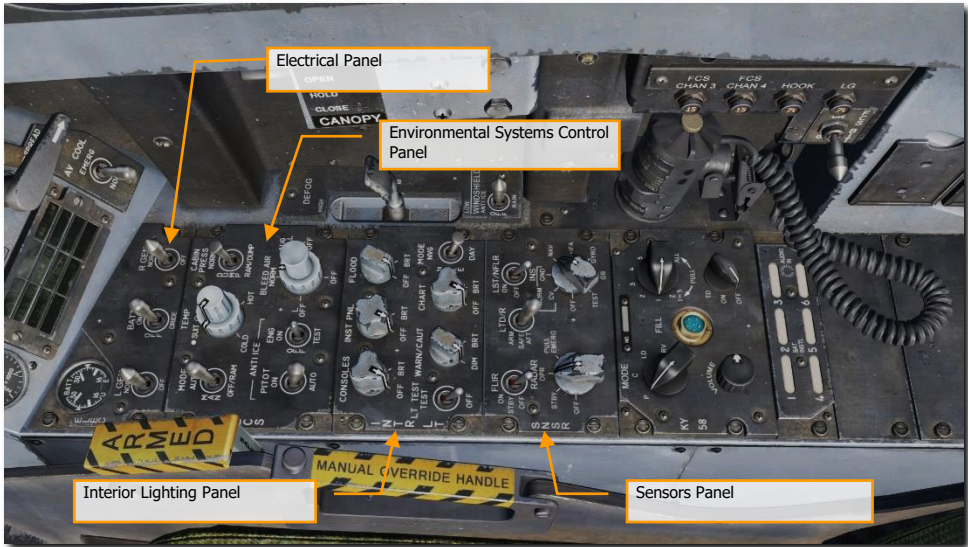


Figure 19. Right Console

Electrical Panel

The electrical (ELEC) panel has controls for both generators, the battery, and its voltage meter.

- **Left Generator Switch.** Used to enable or disable the left generator. This switch has two positions. NORM to enable normal operation and OFF to disable the generator.
- **Right Generator Switch.** Used to enable or disable the right generator. This switch has two positions. NORM to enable normal operation and OFF to disable the generator.
- **Batteries Voltmeter.** The voltmeter, which combines a utility battery voltmeter and emergency battery voltmeter in one indicator, is on the electrical power panel. With the battery switch OFF, the voltmeters are inoperative, and the indicator needles indicate 16 volts. With the battery switch ON, both voltmeters are operative; with the switch in ORIDE, only the emergency battery voltmeter is operative.
- **Battery Switch.** The battery switch controls operation of the two onboard batteries and has three positions:
 - **OFF.** Batteries can be charged, but battery contactors will not energize to connect a battery to the essential bus in response to low voltage conditions.
 - **ON.** Enables control circuitry of both battery contactors, so the utility battery contactor will automatically close in response to a low voltage condition on the left 28-volt DC bus, and the emergency battery contactor will subsequently close in response to a low voltage condition from the utility battery output and left 28-volt DC bus.

Consola derecha

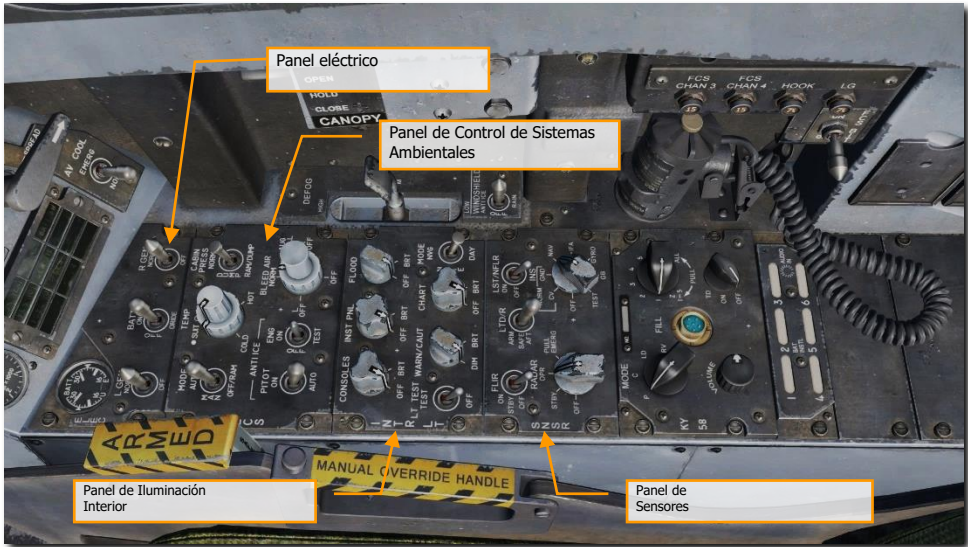


Figura 19. Consola Derecha

Panel eléctrico

El panel eléctrico (ELEC) tiene controles para ambos generadores, la batería y su medidor de voltaje.

- **Interruptor del generador izquierdo.** Se utiliza para activar o desactivar el generador izquierdo. Este interruptor tiene dos posiciones: NORM para habilitar el funcionamiento normal y OFF para desactivar el generador.
- **Interruptor del Generador Derecho.** Se utiliza para activar o desactivar el generador derecho. Este interruptor tiene dos posiciones: NORM para habilitar el funcionamiento normal y OFF para desactivar el generador.
- **Voltímetro de baterías.** El voltímetro, que combina un voltímetro de batería de servicio y un voltímetro de batería de emergencia en un solo indicador, se encuentra en el panel de energía eléctrica. Con el interruptor de batería en OFF, los voltímetros no funcionan y las agujas del indicador marcan 16 voltios. Con el interruptor de batería en ON, ambos voltímetros funcionan; con el interruptor en ORIDE, solo funciona el voltímetro de la batería de emergencia.
- **Interruptor de batería.** El interruptor de batería controla el funcionamiento de las dos baterías a bordo y tiene tres posiciones:
 - **APAGADO.** Las baterías pueden cargarse, pero los contactores de batería no se energizarán para conectar una batería al bus esencial en respuesta a condiciones de bajo voltaje.
 - **ENCENDIDO.** Activa el circuito de control de ambos contactores de batería, por lo que el contactor de la batería de servicio se cerrará automáticamente en respuesta a una condición de bajo voltaje en el bus de CC de 28 voltios izquierdo, y posteriormente el contactor de la batería de emergencia se cerrará en respuesta a una condición de bajo voltaje proveniente de la salida de la batería de servicio y del bus de CC de 28 voltios izquierdo.

- o **ORIDE.** Energizes emergency battery contactor regardless of charge status of the utility battery, providing voltage on left 28-volt DC bus is absent or low. Position can be used to connect the emergency battery to the essential buses in the event utility battery contactor fails to energize with switch in the ON position.

Environmental Control System Panel

The ECS panel controls include:

- **Bleed Air Select Switch.** This switch controls the bleed air source. Bleed air is automatically shut off if a leak is detected.
 - o **BOTH.** Bleed airflow is provided to the ECS by both engines.
 - o **R OFF.** Bleed airflow is provided to the ECS by only the left engine.
 - o **L OFF.** Bleed airflow is provided to the ECS by only the right engine.
 - o **OFF.** All bleed airflow from the engines is shut off. This includes ECS cooling, cabin pressurization, and warm air. Ram air is automatically used instead.
 - o **AUG.** Allows the APU to augment bleed air pressurization of the cabin when the aircraft has weight on wheels and engine operating at less than intermediate settings.
- **Engine Anti-Ice Switch.** This switch controls anti-ice heating of the engine inlets.
 - o **ON.** Allows hot bleed air to circulate through the engine inlet and engine components.
 - o **OFF.** Turns off engine anti-ice.
 - o **TEST.** Triggers ice caution message.
- **Pitot Heater Switch.** There are two pitot-static tubes mounted under the nose on each side forward of the nosewheel well. Each tube contains one pitot source and two static sources. The pitot heater switch on the ECS panel has positions ON and AUTO.
 - o **AUTO.** Heaters are on when airborne.
 - o **ON.** Heaters are on when AC power is available.

Interior Lighting Panel

The interior light panel controls all illumination options and settings within the cockpit.

- **Console Lighting Knob.** Integral and light panel lighting for the left and right consoles and both cockpit circuit breaker panels are controlled by the CONSOLES knob which provides variable lighting between positions OFF and BRT. With the MODE knob in the NVG position, the CONSOLES knob provides variable NVG floodlighting between OFF and BRT for the consoles.
- **Instrument Lighting Knob.** Integral and light panel lighting for the instrument panel, UFC background, right and left vertical panels, and standby magnetic compass are controlled by the INST PNL knob which provides variable lighting between positions OFF and BRT. The INST PNL knob provides variable lighting between OFF and BRT, with the MODE switch in either NORM or NVG.
- **Flood Lighting Knob.** Eight white floodlights are provided for secondary lighting. Three console floodlights are above each console, and an instrument panel floodlight is located to either side of the instrument panel. The FLOOD knob is inoperative with the MODE switch in the NVG position.
- **Chart Lighting Knob.** A chart light is installed on the canopy arch. An NVG compatible chart light is controlled by the CHART knob and rotates in two axes with variable lighting between OFF and BRT. The chart light operates independent of the MODE switch position.

- o **ANULACIÓN.** Energiza el contactor de batería de emergencia independientemente del estado de carga de la batería de servicio, siempre que falte o sea bajo el voltaje en el bus izquierdo de CC de 28 voltios. Esta posición puede usarse para conectar la batería de emergencia a los buses esenciales en caso de que el contactor de la batería de servicio no se energice con el interruptor en posición ON.

Panel del Sistema de Control Ambiental

Los controles del panel ECS incluyen:

- **Interruptor de Selección de Aire de Purga.** Este interruptor controla la fuente de aire de purga. El aire de purga se corta automáticamente si se detecta una fuga.
 - o **AMBOS.** El flujo de aire de sangrado es suministrado al ECS por ambos motores.
 - o **R OFF.** El flujo de aire de sangrado es suministrado al ECS únicamente por el motor izquierdo.
 - o **L OFF.** El flujo de aire de sangrado es suministrado al ECS únicamente por el motor derecho.
 - o **APAGADO.** Todo el flujo de aire de sangrado de los motores está cerrado. Esto incluye el enfriamiento del ECS, la presurización de la cabina y el aire caliente. En su lugar, se utiliza automáticamente aire de impacto.
 - o **AGO.** Permite que la APU aumente la presurización del aire de sangrado de la cabina cuando la aeronave tiene peso sobre las ruedas y el motor opera a configuraciones menores que intermedias.
- **Interruptor Anti-Hielo del Motor.** Este interruptor controla el calentamiento anti-hielo de las entradas del motor.
 - o **ENCENDIDO.** Permite que el aire de sangrado caliente circule a través de la entrada del motor y los componentes del motor.
 - o **OFF.** Apaga el sistema anti-hielo del motor.
 - o **PRUEBA.** Activa el mensaje de precaución por hielo.
- **Interruptor del calentador Pitot.** Hay dos tubos pitot-estáticos montados bajo la nariz a cada lado, delante del hueco de la rueda de morro. Cada tubo contiene una fuente pitot y dos fuentes estáticas. El interruptor del calentador pitot en el panel ECS tiene las posiciones ON (encendido) y AUTO (automático).
 - o **AUTO.** Los calentadores están encendidos cuando están en vuelo.
 - o **ENCENDIDO.** Los calentadores están encendidos cuando hay energía de CA disponible.

Panel de Iluminación Interior

El panel de luces interiores controla todas las opciones y configuraciones de iluminación dentro de la cabina.

- **Perilla de Iluminación de la Consola.** La iluminación integral y del panel de luces para las consolas izquierda y derecha , así como ambos paneles de interruptores de la cabina, se controlan mediante la perilla CONSOLES, que proporciona una iluminación variable entre las posiciones OFF y BRT. Con la perilla MODE en la posición NVG, la perilla CONSOLES proporciona una iluminación de inundación NVG variable entre OFF y BRT para las consolas.
- **Perilla de Iluminación de Instrumentos.** La iluminación integral y del panel de luces para el panel de instrumentos, el fondo del UFC, los paneles verticales derecho e izquierdo, y la brújula magnética de reserva se controlan mediante la perilla INST PNL, que proporciona iluminación variable entre las posiciones OFF y BRT. La perilla INST PNL ofrece iluminación variable entre OFF y BRT, con el interruptor MODE en NORM o NVG.
- **Perilla de Iluminación de Luz de Inundación.** Se proporcionan ocho luces de inundación blancas para iluminación secundaria. Hay tres luces de inundación sobre cada consola, y una luz de inundación del panel de instrumentos está ubicada a cada lado del panel de instrumentos. La perilla FLOOD no funciona cuando el interruptor MODE está en la posición NVG.
- **Perilla de Iluminación del Mapa.** Una luz para mapas está instalada en el arco del dosel. Una luz para mapas compatible con NVG se controla mediante la perilla CHART y gira en dos ejes con iluminación variable entre OFF y BRT. La luz para mapas funciona independientemente de la posición del interruptor MODE.

- **Lights Test Switch.** A lights test switch, labeled LT TEST, is provided to test the warning/caution/advisory lights in addition to the AOA indexer lights and the integrated fuel/engine indicator LCD displays.
- **Warning and Caution Lights Knob.** A knob labeled WARN/CAUT is provided on the interior lights control panel to vary the brightness of the warning/caution/advisory lights within the low intensity range. The warning/caution/advisory lights can be switched to the low intensity range by placing the warning/caution lights knob momentarily to RESET, if the INST PNL knob is out of the OFF position, and either the FLOOD knob is out of OFF but less than 70% of BRT or the flood switch is in CHART.

The warning/caution lights come on at a reduced brightness in the NITE and NVG mode. Once in the low intensity range, the warning/caution/advisory lights can be brought back to high intensity by turning the MODE switch to the DAY position. With power interruption and the MODE switch in NVG, the lighting system remains in the NVG mode when power is restored. With power interruption and the MODE switch in DAY or NITE, the lighting system defaults to the DAY mode when power is restored.

- **Mode Switch.** The MODE switch has positions of NVG, NITE, and DAY. The DAY position permits the maximum brightness range for the warning, caution, and advisory lights and the main and console panel lighting. The NITE position provides reduced brightness for the warning, caution, and advisory lights, and normal intensity for the main and console lighting. The NVG position provides reduced brightness for the warning, caution, and advisory lights, disables the integral console lighting, and enables NVG compatible floodlights to illuminate the consoles. The IFEI brightness knob is only functional in NITE and NVG modes.

Sensors Panel

- **INS Knob.** This eight-position rotary knob controls the inertial navigation system.
 - **OFF.** Removes power from the INS.
 - **CV.** Places the INS in carrier alignment mode.
 - **GND.** Places the INS in ground alignment mode.
 - **NAV.** Places the INS in navigation mode.
 - **IFA.** Places the INS in inflight alignment mode.
- **RADAR Knob.** Four position rotary knob controls all operating power applied to the radar set.
 - **OFF.** Removes all radar set power.
 - **STBY.** Activates all components except for high voltage. Allows radar set to warm-up before application of high voltage; or, removes high voltage but maintains radar for immediate application of high voltage.
 - **OPR.** Commands radar to full operation if all safety interlocks have been satisfied and initial warm-up time is complete.
- **FLIR Switch.** Three position toggle switch that controls electrical power to the ATFLIR or Litening targeting pod.
 - **OFF.** Removes all electrical power from the targeting pod.
 - **STBY.** Turns on standby electrical power, enables detector cool down.
 - **ON.** Turns power on for FLIR.
- **Laser Target Designator/Ranger (LTD/R) Switch.** Two position lever locked switch that must be lifted before it can be moved to the magnetically held position. The LTD/R switch enables arming of the laser when all other interlocks are met.

- **Interruptor de Prueba de Luces.** Se proporciona un interruptor de prueba de luces, etiquetado como LT TEST, para probar las luces de advertencia/precaución/avisos además de las luces del indicador de AOA y las pantallas LCD integradas de indicadores de combustible/motor.
- **Perilla de Luces de Advertencia y Precaución.** Se proporciona una perilla etiquetada WARN/CAUT en el panel de control de luces interiores para variar el brillo de las luces de advertencia/precaución/asesoramiento dentro del rango de baja intensidad. Las luces de advertencia/precaución/asesoramiento pueden cambiarse al rango de baja intensidad colocando momentáneamente la perilla de luces de advertencia/precaución en RESET, si la perilla INST PNL está fuera de la posición OFF, y ya sea que la perilla FLOOD esté fuera de OFF pero menos del 70% de BRT o que el interruptor de flood esté en CHART.

Las luces de advertencia/precaución se encienden con un brillo reducido en los modos NITE y NVG. Una vez en el rango de baja intensidad, las luces de advertencia/ precaución/ asesoramiento pueden volver a alta intensidad girando el interruptor MODE a la posición DAY. Con interrupción de energía y el interruptor MODE en NVG, el sistema de iluminación permanece en modo NVG cuando se restablece la energía. Con interrupción de energía y el interruptor MODE en DAY o NITE, el sistema de iluminación vuelve al modo DAY cuando se restablece la energía.

- **Selector de Modo.** El interruptor MODE tiene las posiciones NVG, NITE y DAY. La posición DAY permite el rango máximo de brillo para las luces de advertencia, precaución y aviso, así como para la iluminación principal y del panel de la consola. La posición NITE proporciona un brillo reducido para las luces de advertencia, precaución y aviso, y una intensidad normal para la iluminación principal y de la consola. La posición NVG ofrece un brillo reducido para las luces de advertencia, precaución y aviso, desactiva la iluminación integrada de la consola y activa los focos compatibles con NVG para iluminar las consolas. El mando de brillo del IFEI solo funciona en los modos NITE y NVG.

Panel de Sensores

- **Perilla INS.** Este botón giratorio de ocho posiciones controla el sistema de navegación inercial.
 - **APAGADO.** Elimina la energía del INS.
 - **CV.** Coloca el INS en modo de alineación de portador.
 - **GND.** Coloca el INS en modo de alineación en tierra.
 - **NAV.** Coloca el INS en modo navegación.
 - **IFA.** Coloca el INS en modo de alineación en vuelo.
- **Perilla RADAR.** Perilla rotativa de cuatro posiciones que controla toda la energía operativa aplicada al equipo de radar.
 - **APAGADO.** Elimina toda la energía del conjunto de radar.
 - **STBY.** Activa todos los componentes excepto el alto voltaje. Permite que el conjunto de radar se caliente antes de aplicar el alto voltaje; o, elimina el alto voltaje pero mantiene el radar listo para aplicar el alto voltaje inmediatamente.
 - **OPR.** Ordena al radar que funcione a plena capacidad si se han cumplido todos los bloqueos de seguridad y se ha completado el tiempo inicial de calentamiento.
- **Interruptor FLIR.** Interruptor de palanca de tres posiciones que controla la alimentación eléctrica del pod de designación de objetivos ATFLIR o Litening.
 - **APAGADO.** Elimina toda la energía eléctrica del pod de puntería.
 - **STBY.** Enciende la energía eléctrica en espera, permite el enfriamiento del detector.
 - **ENCENDIDO.** Enciende la alimentación para FLIR.
- **Interruptor Designador/Rastreador Láser (LTD/R).** Interruptor de palanca de dos posiciones con bloqueo que debe levantarse antes de poder moverse a la posición mantenida magnéticamente. El interruptor LTD/ R permite el armado del láser cuando se cumplen todos los demás bloqueos de seguridad.

- o **SAFE.** Inhibits laser arming.
 - o **ARM.** Enables laser arming. Magnetically held in ARM position when all interlocks are met.
- **Laser Spot Tracker/Navigation FLIR (LST/NFLIR) Switch.** Two position toggle switch that enables or disables LST/NFLR.
 - o **OFF.** Disables primary power to the interconnecting box.
 - o **ON.** with the LST/NFLR switch in the ON position, the primary power relay is energized. The 28vdc power is supplied to the 5vdc regulators and is filtered.

Along the right wall are the canopy control switch, the FCS BIT switch, and circuit breakers for the arrestor hook, landing gear, and FCS channels 3 and 4.

Internal Canopy Switch

The internal canopy switch has three positions: OPEN, CLOSE and HOLD.

- **OPEN.** Raises canopy to maximum position. If selected when canopy is locked, the canopy unlocks, then moves 1.5 inches aft before rising. With WOW, the OPEN position is solenoid held until the maximum up position is reached, after which it is spring loaded to the HOLD position. The solenoid can be overridden at any time by placing the switch to HOLD. With weight off wheels, the switch must be held in the OPEN position to open the canopy. Objects/Grimes light placed in the area near the canopy switch could inadvertently shift causing actuation of the canopy switch airborne resulting in loss of canopy.
- **HOLD.** Stops the canopy at any point during the open or close cycle.
- **CLOSE.** Lowers canopy. If held after canopy reaches canopy sill, canopy moves forward 1.5 inches and then locks. Locked condition indicated by MASTER CAUTION light and CANOPY display going out. CLOSE position is spring loaded to the HOLD position.

- o **SEGURO. Inhibe el armado del láser.**
 - o **ARMAR.** Habilita el armado del láser. Se mantiene magnéticamente en posición ARMAR cuando se cumplen todos los enclavamientos.
- **Interruptor FLIR de Seguimiento/Navegación por Punto Láser (LST/NFLIR). Interruptor de palanca de dos posiciones que activa o desactiva el LST/NFLIR.**
 - o **APAGADO. Desactiva la alimentación principal de la caja de interconexión.**
 - o **ON.** Con el interruptor LST/NFLR en la posición ON, el relé de potencia principal se energiza. La alimentación de 28 VCC se suministra a los reguladores de 5 VCC y se filtra.

A lo largo de la pared derecha se encuentran el interruptor de control del dosel, el interruptor FCS BIT, y los disyuntores para el gancho de arresto, el tren de aterrizaje, y los canales 3 y 4 del FCS.

Interruptor Interno de Cubierta

El interruptor interno de la cubierta tiene tres posiciones: ABRIR, CERRAR y MANTENER.

- **ABRIR.** Eleva la cubierta a la posición máxima. Si se selecciona cuando la cubierta está bloqueada, esta se desbloquea y luego se mueve 1.5 pulgadas hacia atrás antes de elevarse. Con WOW (Weight On Wheels), la posición ABRIR se mantiene mediante solenoide hasta que se alcanza la posición máxima de elevación, después de lo cual vuelve a la posición MANTENER mediante resorte. El solenoide puede anularse en cualquier momento colocando el interruptor en MANTENER. Sin peso en las ruedas, el interruptor debe mantenerse en la posición ABRIR para abrir la cubierta. Objetos/luz Grimes colocados cerca del interruptor de la cubierta podrían desplazarse inadvertidamente, causando la activación del interruptor en vuelo y resultando en la pérdida de la cubierta.
- **MANTENER.** Detiene la cubierta en cualquier punto durante el ciclo de apertura o cierre.
- **CERRAR.** Baja la cubierta. Si se mantiene presionado después de que la cubierta alcance el borde, la cubierta avanza 1.5 pulgadas y luego se bloquea. La condición de bloqueo se indica mediante la luz MASTER CAUTION y la pantalla CANOPY se apaga. La posición CERRAR tiene resorte y vuelve a la posición MANTENER.

Audio Tones

The F/A-18C has a variant of audio tones that consist of the following:

Departure Warning Tone. The Departure Warning tone is a high-pitched solid or broken tone that occurs when certain AoA limits are exceeded.

Master Caution Tone. Whenever the master caution is triggered, the master caution tone will sound. It has a “deedle deedle” sound.

Radar Warning Receiver Tones. There are three tones associated with the RWR:

- RWR Status Change. This descending three tone is heard when an RWR contact changes status (i.e., search mode to lock mode).
- New RWR spike detected. This single, short tone is heard when a new RWR signal is detected.
- Launch tone. When a radar guided missile launch is detected, this repeating, multi-pitch tone is heard while the threat is detected.

FCS Voice Alerts. Any FCS caution except CHECK TRIM, FCS, NWS, FC AIR DAT, g-LIM OVRD, or R-LIM OFF is accompanied by a “flight controls, “flight controls” voice alert. An engine fire would be result in “Engine Fire Left” and/or “Engine Fire Right”. An APU fire would result in “APU Fire”. A bleed air failure will result in either a “Bleed Air Left” and/or “Bleed Air Right”.

- “Flight controls, flight controls”
- “Engine fire left, engine fire left”
- “Engine fire right, engine fire right”
- “APU fire, APU fire”
- “Bleed air left, bleed air left”
- “Bleed air right, bleed air right”
- “Flight computer hot”
- “Fuel low”
- “Bingo”
- “Altitude”

All voice alerts are repeated twice (e.g., “Engine Fire Left, Engine Fire Left”)

Primary Radar Low Altitude Warning. If the landing gear is up and locked and the radar altitude is less than the Low Altitude Limit index, the primary low altitude warning tone/voice alert is heard in the pilot’s headset. A “whoop whoop” warning tone is heard. The voice alert or warning tone is activated at ground power-up to familiarize the pilot with the warning. When first activated in flight, the warning is continuously repeated until reset or disabled. The warning is reset by setting the low altitude index to an altitude below the present altitude or by climbing to an altitude above the low altitude index setting. The warning can be disabled by pressing the RALT button on the UFC or by commanding the UFC to another mode. Once disabled it cannot be triggered until after being reset as described above.

With an MC1 failure, the voice alert/warning tone is not sounded when the aircraft descends below the altitude set by the low altitude index pointer.

With landing gear down, the radar altimeter warning sounds once when the aircraft descends through the set altitude.

DCS (por F/A-18C)	[F/A-18C] (Nota: Se mantiene igual ya que es un código de modelo de avión y no requiere traducción)
--------------------	---

Tonos de Audio

El F/A-18C tiene una variante de tonos de audio que consisten en lo siguiente:

Alerta de Tono de Salida. El tono de Alerta de Salida es un tono agudo continuo o intermitente que se activa cuando se superan ciertos límites de Ángulo de Ataque (AoA).

Tono de Precaución Maestra. Cada vez que se active la precaución maestra, sonará el tono de precaución maestra. Tiene un sonido de "deedle deedle".

Tono del Receptor de Advertencia de Radar (RWR). Hay tres tonos asociados al RWR:

- Cambio de estado del RWR. Este tono descendente de tres notas se escucha cuando un contacto del RWR cambia de estado (por ejemplo, de modo búsqueda a modo bloqueo).
- Nueva detección de señal RWR. Este tono único y breve se escucha cuando se detecta una nueva señal RWR.
- Tono de lanzamiento. Cuando se detecta el lanzamiento de un misil guiado por radar, se escucha este tono repetitivo de múltiples tonos mientras se detecta la amenaza.

Alertas de voz del FCS. Cualquier advertencia del FCS, excepto CHECK TRIM, FCS, NWS, FC AIR DAT, g-LIM OVRD o R-LIM OFF, va acompañada de una alerta de voz "flight controls, flight controls". Un incendio en un motor resultaría en "Engine Fire Left" y/o "Engine Fire Right". Un incendio en el APU resultaría en "APU Fire". Una falla en el aire de sangrado resultará en "Bleed Air Left" y/o "Bleed Air Right".

- "Controles de vuelo, controles de vuelo"
- "Fuego en el motor izquierdo, fuego en el motor izquierdo"
- "Fuego en el motor derecho, fuego en el motor derecho"
- "Incendio en la APU, incendio en la APU"
- "Aire de sangrado izquierdo, aire de sangrado izquierdo"
- "Aire de sangrado derecho, aire de sangrado derecho"
- "Computadora de vuelo caliente"
- "Combustible bajo"
- "Bingo"
- "Altitud"

Todas las alertas de voz se repiten dos veces (por ejemplo, "Incendio en motor izquierdo, incendio en motor izquierdo").

Alerta de Radar Primario a Baja Altitud. Si el tren de aterrizaje está arriba y bloqueado y la altitud del radar es menor que el índice de Límite de Baja Altitud, se escucha la alerta de tono/ voz primaria de baja altitud en los auriculares del piloto. Se escucha un tono de advertencia "whoop whoop". La alerta de voz o tono de advertencia se activa al encender la alimentación en tierra para familiarizar al piloto con la advertencia. Cuando se activa por primera vez en vuelo, la advertencia se repite continuamente hasta que se restablece o desactiva. La advertencia se restablece ajustando el índice de baja altitud a una altitud por debajo de la altitud actual o ascendiendo a una altitud por encima del ajuste del índice de baja altitud. La advertencia se puede desactivar presionando el botón RALT en el UFC o cambiando el UFC a otro modo. Una vez desactivada, no se puede activar nuevamente hasta que se restablezca como se describió anteriormente.

Con una falla en MC1, la alarma de voz/tono de advertencia no suena cuando el avión desciende por debajo de la altitud establecida por el indicador de altitud baja.

Con el tren de aterrizaje extendido, la alarma del radioaltímetro suena una vez cuando el avión desciende por debajo de la altitud establecida.

CONTROL STICK & THROTTLES

Control Stick

The stick contains the pitch and roll trim switch, sensor control switch, Air-to-Ground bomb release button, gun/forward-firing weapons trigger, Air-to-Air weapon select switch, undesignate/nosewheel steering button. An autopilot/nosewheel steering disengage switch (paddle switch) is mounted below the stick grip. Stick position sensors transmit an electrical signal proportional to stick displacement from neutral to the flight control computers.

Several of the switches have multiple functions that depend on a selected mode. We will discuss those in the later, relevant sections of this manual.

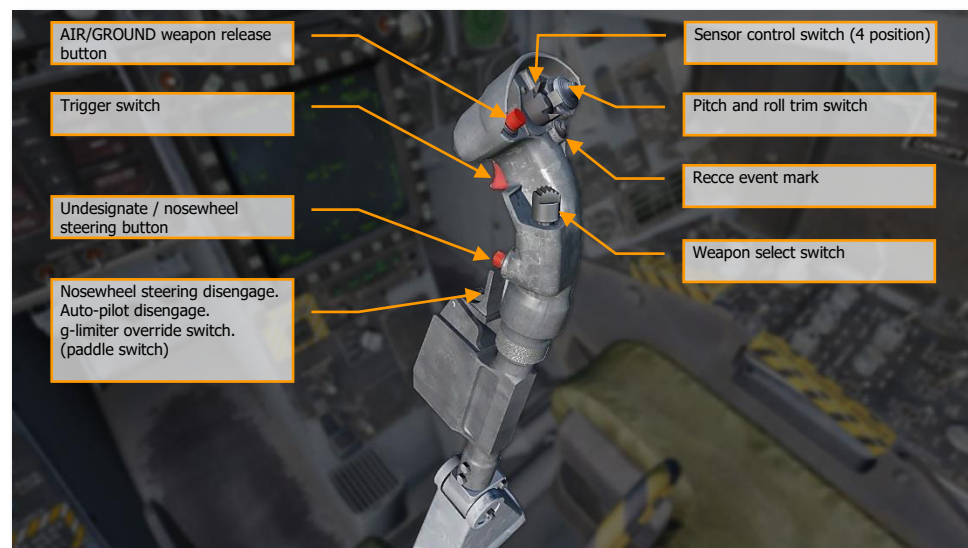


Figure 20. Control Stick

Weapon release button [RAIt] + [Space]. Press and hold to launch air-to-ground weapons, including bombs, rockets, and air-to-surfaces missiles.

Trigger switch [Space]. Press to fire the gun and air-to-air missiles.

Undesignate/nosewheel steering button [S]. This button has different functions depending on the state of the aircraft:

Nosewheel Steering. With weight on wheels and the flight control computers operating, momentarily pressing the nose-wheel steering button activates and engages nose-wheel steering and NWS is displayed on the HUD.

If the nosewheel steering system fails, NWS and FCS are displayed on the DDI as cautions, the MASTER CAUTION light comes on, and the NWS or NWS HI display is removed from the HUD. When failed, the nosewheel steering system reverts to a free swiveling mode.

PALANCA DE CONTROL Y ACELERADORES

Palanca de control

El joystick contiene el interruptor de ajuste de cabeceo y alabeo, el interruptor de control de sensores, el botón de liberación de bombas aire-tierra, el gatillo de armas de fuego frontal/cañón, el interruptor de selección de armas aire-aire y el botón de deselección/dirección de la rueda de morro. Un interruptor de desconexión del piloto automático/dirección de la rueda de morro (interruptor de paleta) está montado debajo de la empuñadura del joystick. Los sensores de posición del joystick transmiten una señal eléctrica proporcional al desplazamiento del joystick desde la posición neutral a las computadoras de control de vuelo.

Varios de los interruptores tienen múltiples funciones que dependen de un modo seleccionado. Discutiremos esto en las secciones posteriores relevantes de este manual.

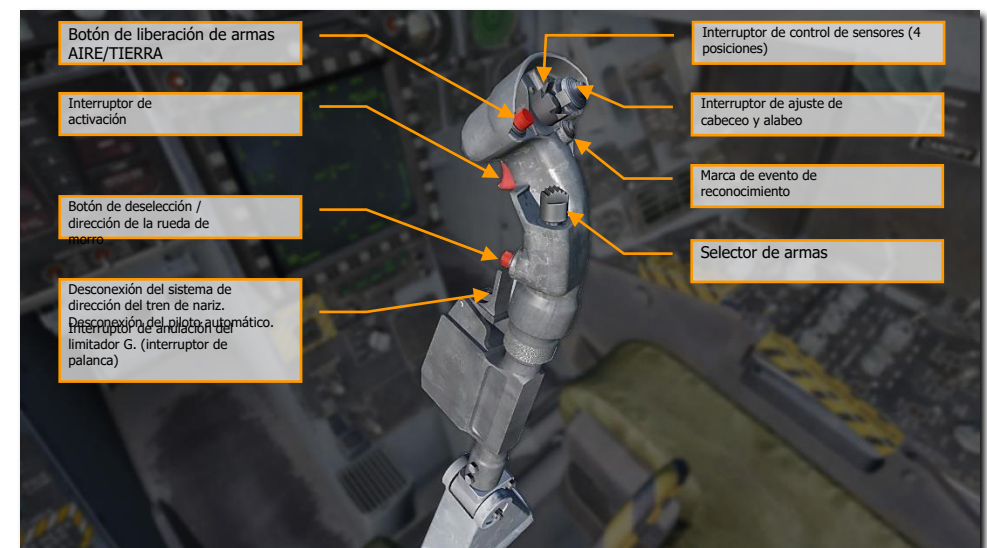


Figura 20. Palanca de control

Botón de liberación de armas [RAIt] + [Espacio]. Mantén presionado para lanzar armas aire-tierra, incluyendo bombas, cohetes y misiles aire-superficie.

Interruptor de disparo [Espacio]. Presiona para disparar el arma y los misiles aire-aire.

Botón de deselección/dirección de la rueda de morro [S]. Este botón tiene diferentes funciones según el estado de la aeronave:

Dirección de la rueda de morro. Con peso sobre las ruedas y los computadores de control de vuelo operando, al presionar momentáneamente el botón de dirección de la rueda de morro se activa y conecta la dirección de la rueda de morro, y se muestra "NWS" en el HUD.

Si falla el sistema de dirección del tren delantero, se muestran las advertencias NWS y FCS en el DDI, se enciende la luz MASTER CAUTION y se elimina la visualización NWS o NWS HI del HUD. Al fallar, el sistema de dirección del tren delantero vuelve a un modo de giro libre.

Undesignate. When not in a nose-wheel steering state (weight off wheels), this button is used to undesignate a previously designated target or location. This commands radar return to search and undesignates targets.

Nosewheel steering disengage [A]. This paddle switch has multiple functions depending on the state of the aircraft. Functions include:

- **Nosewheel Steering.** Disengages commanded nosewheel steering. If the high mode is desired during taxi, press and hold the nosewheel steering button. If the wings are folded and NWS is engaged, high gain mode is entered by pressing and releasing the NWS button.
- **Autopilot Disengage.** Disengage the commanded autopilot mode and return to manually controlled flight.
- **G Limiter Override.** The g limiter may be overridden by momentarily pressing the paddle switch with the control stick near full aft. Command limit g is then increased by 33%. A g-LIM OVRD caution is displayed, and the MASTER CAUTION light and tone come on. Override is disengaged when the control stick is returned to near neutral.

Pitch and roll trim switch. Normally, movement of the pitch ([RCtrl] + [.] and [RCtrl] + [;]) and roll ([RCtrl] + [,] and [RCtrl] + [/]) trim switch electrically biases the flight controls and the stick does not move (unlike the A-10C and Black Shark). Little if any pitch trim is required in the AUTO flap mode due to the automatic trimming functions within the flight control computers. Only in landing configuration will manual pitch trim be required. If there is asymmetric loading, roll trim will be required. In MECH, pitch trim moves the control stick fore and aft, changing the stick neutral point. There is no mechanical lateral trim.

Trim changes the tracked g loading up to 25° AoA. It is normally 1 g. Disengaging the autopilot in a level 2 g, 60° bank angle turn will leave the stick trimmed for 2 g. This then requires significant stick force to hold the nose down while in level flight. Re-engaging either Altitude Hold or Attitude Hold with wings level should reset the trim back to 1 g. To better support game play, it is suggested that the aircraft return to 1 g when AP is disengaged under all conditions.

If flaps are down, pitch trim functions like other trim switches, holding the trim switch results in continuous linear changes until the switch is released. Trim input with flaps down sets the flight control computers to target an angle of attack. With flaps up, trim inputs more than one second are ignored. Trim inputs with flaps up results in changes to tracked g.

Recce event mark [R]. In the early access, this can be used to blank the helmet mounted display when pressed.

Weapon select switch. Four position switch which selects A/A weapon in A/A aircraft master mode. Switch functions are discrete inputs.

- **Forward [LShift] + [W]:** Activates AIM-7, displays the priority missile. Commands a radar antenna four bar elevation, 140° azimuth scan, 40-mile range selection, and interleaved PRF.
- **Center Push [LShift] + [S]:** Activates AIM-9 and displays the priority missile. Commands a radar antenna four bar elevation, 80° azimuth scan, 40-mile range selection for AIM-9L, AIM-9M and AIM-9X, and interleaved PRF.
- **Aft [LShift] + [X]:** Activates gun and displays gun. Commands GACQ to the radar system, a range of 5nm, radar antenna azimuth scan of five bars, with 20° elevation scan (vertical scan). Configures sensor control switch to the ACM condition.
- **Right [LShift] + [D]:** Activates AIM-120 and displays priority missile. Commands a radar antenna two-bar elevation, 80° azimuth scan, 40-mile range selection for AIM-120B/C, and interleaved PRF.

Anular designación. Cuando no se encuentra en un estado de dirección de rueda de morro (sin peso en las ruedas), este botón se utiliza para anular la designación de un objetivo o ubicación previamente designada. Este comando hace que el radar vuelva al modo de búsqueda y anula las designaciones de objetivos.

Desconexión de la dirección de la rueda de morro [A]. Este interruptor de palanca tiene múltiples funciones dependiendo del estado de la aeronave. Las funciones incluyen:

- **Dirección del tren delantero. Desconecta la dirección comandada del tren delantero. Si se desea el modo alto durante el rodaje, mantenga presionado el botón de dirección del tren delantero. Si las alas están plegadas y la dirección está activada, se entra en modo de alta ganancia presionando y soltando el botón de dirección.**
- **Desconexión del piloto automático. Desconecta el modo de piloto automático ordenado y vuelve al vuelo controlado manualmente.**
- **Anulación del limitador de fuerzas G. El limitador de fuerzas G puede anularse presionando momentáneamente el interruptor de palanca con la palanca de control cerca de la posición completamente hacia atrás. El límite de fuerzas G comandado se incrementa entonces en un 33%. Se muestra una advertencia de G-LIM OVRD, y se activan la luz MASTER CAUTION y el tono de advertencia. La anulación se desactiva cuando la palanca de control se devuelve a una posición cercana a la neutral.**

Interruptor de ajuste de cabeceo y alabeo. Normalmente, el movimiento del interruptor de ajuste de cabeceo ([RCtrl] + [.] y [RCtrl] + [;]) y alabeo ([RCtrl] + [,] y [RCtrl] + [/]) polariza eléctricamente los controles de vuelo y la palanca no se mueve (a diferencia del A-10C y el Black Shark). Se requiere poco o ningún ajuste de cabeceo en el modo AUTO flap debido a las funciones de ajuste automático dentro de las computadoras de control de vuelo. Solo en configuración de aterrizaje se requerirá ajuste manual de cabeceo. Si hay carga asimétrica, se requerirá ajuste de alabeo. En MECH, el ajuste de cabeceo mueve la palanca de control hacia adelante y hacia atrás, cambiando el punto neutro de la palanca. No hay ajuste lateral mecánico.

El ajuste de compensación (trim) modifica la carga g rastreada hasta 25° de ángulo de ataque (AoA). Normalmente es de 1 g. Al desactivar el piloto automático en un giro nivelado de 2 g con 60° de ángulo de inclinación, la palanca quedará compensada para 2 g. Esto requiere una fuerza considerable en la palanca para mantener la nariz hacia abajo durante el vuelo nivelado. Volver a activar el Mantenimiento de Altitud o el Mantenimiento de Actitud con las alas niveladas debería restablecer la compensación a 1 g. Para mejorar la experiencia de juego, se sugiere que la aeronave regrese a 1 g cuando se desactive el piloto automático en todas las condiciones.

Si los flaps están bajados, el ajuste de cabeceo funciona como otros interruptores de ajuste; mantener presionado el interruptor de ajuste resulta en cambios lineales continuos hasta que se suelte el interruptor. La entrada de ajuste con flaps bajados configura las computadoras de control de vuelo para apuntar a un ángulo de ataque. Con flaps arriba, las entradas de ajuste de más de un segundo se ignoran. Las entradas de ajuste con flaps arriba resultan en cambios a la fuerza g rastreada.

Marca de evento de reconocimiento [R]. En el acceso anticipado, esto se puede usar para apagar la pantalla montada en el casco cuando se presiona.

Selector de armas. Interruptor de cuatro posiciones que selecciona el arma A/A en el modo maestro de avión A/A. Las funciones del interruptor son entradas discretas.

- **Adelante [LShift] + [W]: Activa el AIM-7, muestra el misil prioritario. Ordena una elevación de antena de radar de cuatro barras, barrido en azimut de 140°, selección de alcance de 40 millas y PRF entrelazado.**
- **Centro Push [LShift] + [S]: Activa el AIM-9 y muestra el misil prioritario. Ordena una elevación de antena de radar de cuatro barras, un barrido de azimut de 80°, selección de alcance de 40 millas para AIM-9L, AIM-9M y AIM-9X, y PRF entrelazado.**
- **Aft [LShift] + [X]: Activa el cañón y lo muestra. Ordena GACQ al sistema de radar, con un alcance de 5 mn, barrido de azimut de la antena de radar de cinco barras y barrido de elevación de 20° (barrido vertical). Configura el interruptor de control de sensores a la condición ACM.**
- **Derecha [LShift] + [D]: Activa el AIM-120 y muestra el misil prioritario. Ordena una elevación de antena de radar de dos barras, barrido en acimut de 80°, selección de alcance de 40 millas para el AIM-120B/C y PRF entrelazado.**

Note: If a target is tracked as the L&S, the weapon select switch should only change the weapon and not affect radar operation based on weapon selection.

Sensor control switch (4 position). This is a four position, momentary, centering switch. Switch functions are discrete inputs.

- **Forward [RAIt] + [;]:** When in NAV or A/G mode, this assigns throttle designator control (TDC) priority to Head-Up Display (HUD). When in A/A mode, this also places the HUD in the ACM sub-mode and radar in boresight.
- **Aft [RAIt] + [.]**: When in A/G mode, this assigns TDC priority to Advanced Multipurpose Color Display (AMPCD). When in A/A mode, this assigns the TDC to the AMPCD SA page. If in an A/A ACM sub-mode, this puts radar in vertical acquisition (VACQ). If in NAV mode, this toggles the AMPCD between the HSI and SA formats.
- **Left [LAI] + [,]**: Assigns TDC priority to the LDDI. If TDC priority is already assigned to the LDDI and LDDI is radar display, commands radar to track mode STT when TDC is over a radar return. If radar is tracking, commands break lock (not undesignate). In A/A ACM sub-mode, commands wide acquisition (WACQ) to radar system. If TGP FLIR is displayed on the LDDI, it will command a track in either A/A or A/G.
- **Right [RAIt] + [/]**: Assigns TDC priority to the RDDI. If TDC priority is already assigned to the RDDI and RDDI is radar display, commands radar to track mode STT when TDC is over a radar return. If TGP FLIR is displayed on the RDDI, it will command a track in either A/A or A/G.

Note: All ACM modes will automatically lock a target.

Nota: Si un objetivo es rastreado como L&S, el interruptor de selección de armas solo debe cambiar el arma y no afectar la operación del radar basada en la selección del arma.

Interruptor de control de sensores (4 posiciones). Es un interruptor momentáneo de 4 posiciones con retorno al centro. Las funciones del interruptor son entradas discretas.

- **Adelante [RAIt] + [;]:** En modo NAV o A/G, asigna prioridad de control del designador de aceleración (TDC) al Head-Up Display (HUD). En modo A/A, también coloca el HUD en el submodo ACM y el radar en modo de puntería directa.
- **Posterior [RAIt] + [.]**: En modo A/G, asigna prioridad TDC a la Pantalla Multifunción Avanzada a Color (AMPCD). En modo A/A, asigna el TDC a la página SA del AMPCD. Si está en un submodo ACM A/A, coloca el radar en adquisición vertical (VACQ). En modo NAV, alterna el AMPCD entre los formatos HSI y SA.
- **Izquierda [LAI] + [,]**: Asigna prioridad TDC al LDDI. Si la prioridad TDC ya está asignada al LDDI y el LDDI es la pantalla de radar, ordena al radar cambiar al modo de seguimiento STT cuando el TDC está sobre un retorno de radar. Si el radar está rastreando, ordena romper el bloqueo (no desdesignar). En el submodo A/A ACM, ordena una adquisición amplia (WACQ) al sistema de radar. Si el FLIR del TGP se muestra en el LDDI, ordenará un seguimiento ya sea en A/A o A/G.
- **Tecla derecha [RAIt] + [/]**: Asigna prioridad TDC al RDDI. Si la prioridad TDC ya está asignada al RDDI y el RDDI es una pantalla de radar, ordena al radar cambiar al modo de seguimiento STT cuando el TDC está sobre un eco de radar. Si se muestra FLIR del TGP en el RDDI, ordenará un seguimiento ya sea en modo A/A o A/G.

Nota: Todos los modos ACM bloquearán automáticamente un objetivo.

Throttles

The throttle grips contain switches that provide various systems control without moving the hand from the throttles. As with the control stick, the HOTAS functions of the throttles vary in functionality depending on the state and operational modes of the aircraft. These are discussed in the appropriate sections of this document.

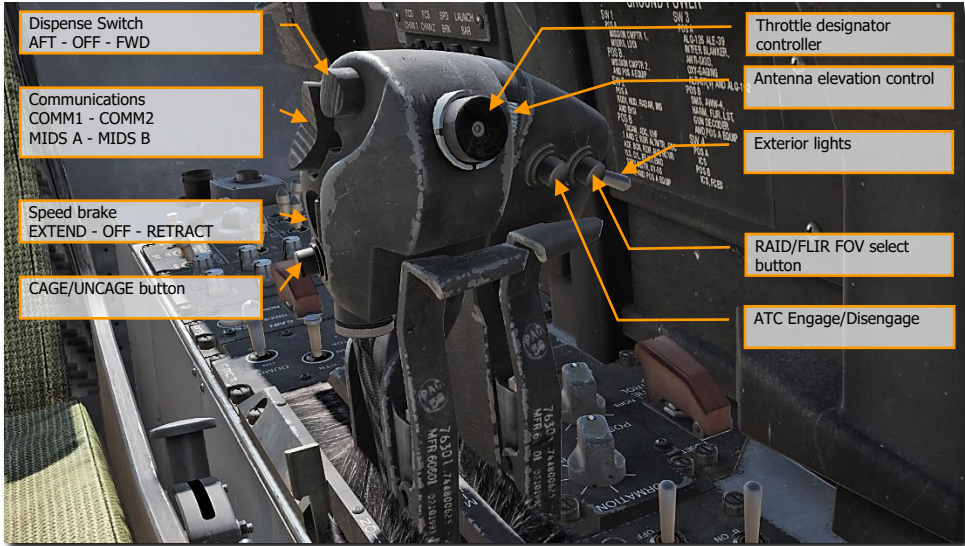


Figure 21. Throttles

Dispense Switch, AFT - OFF - FWD. This three-way switch allows manual and semi-automatic use of the ALE-47 countermeasure system.

- **Forward [E].** Activates countermeasures program 5.
- **Center.** No function.
- **Aft [D].** Activates the countermeasures program selected on the EW page.

When the Dispenser selector knob is in BYPASS, the switch has an alternate function:

- **Forward [E].** Dispenses a single chaff.
- **Center.** No function.
- **Aft [D].** Dispenses a single flare.

Communications, COMM1 - COMM2 - MIDS A - MIDS B. This is a four-position switch that controls transmission over the four radios.

- **Forward.** Transmit over COMM1.
- **Aft.** Transmit over COMM2.
- **Down.** Transmit over MIDS A.
- **Up.** Transmit over MIDS B.

Speedbrake EXTEND - OFF - RETRACT. The speedbrake is mounted between the vertical stabilizers. It is controlled by a throttle mounted switch. Airborne, when in the AUTO FLAPS UP mode, the speedbrake automatically retracts above 6.0 g or above 28° AOA and, when not in the auto flaps up mode, below 250 knots. The speedbrake will automatically retract if flaps are extended unless the speedbrake switch is held aft. The

Estranguladores

Las empuñaduras de los aceleradores contienen interruptores que permiten controlar varios sistemas sin necesidad de retirar la mano de los aceleradores. Al igual que con la palanca de control, las funciones HOTAS de los aceleradores varían en funcionalidad según el estado y los modos operativos de la aeronave. Estos se discuten en las secciones correspondientes de este documento.

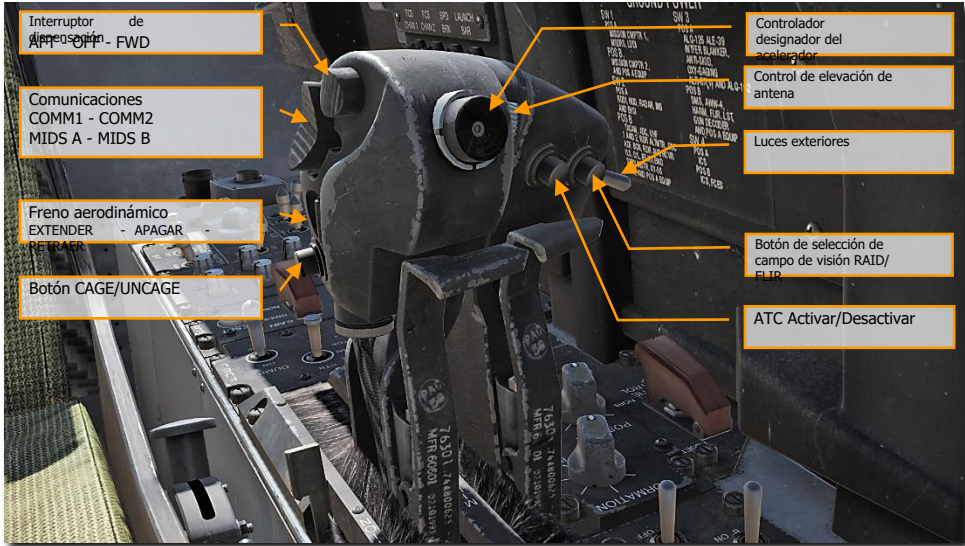


Figura 21. Aceleradores

Interruptor de Dispensación, AFT - OFF - FWD. Este interruptor de tres posiciones permite el uso manual y semiautomático del sistema de contramedidas ALE-47.

- **Adelante [E].** Activa el programa de contramedidas 5.
- **Centro.** Sin función.
- **Aft [D].** Activa el programa de contramedidas seleccionado en la página EW.

Cuando el selector del dispensador está en BYPASS, el interruptor tiene una función alternativa:

- **Adelante [E].** Dispersa un solo señuelo.
- **Centro.** Sin función.
- **Aft [D].** Dispara una sola bengala.

Comunicaciones, COMM1 - COMM2 - MIDS A - MIDS B. Este es un interruptor de cuatro posiciones que controla la transmisión a través de los cuatro radios.

- **Adelante.** Transmitir por COM1.
- **Transmitir por COMM2.**
- **Abajo.** Transmitir por MIDS A.
- **Arriba.** Transmitir a través de MIDS B.

Freno de velocidad EXTENDER - APAGAR - RETRAER. El freno de velocidad está montado entre los estabilizadores verticales. Se controla mediante un interruptor montado en el acelerador. En vuelo, cuando está en el modo AUTO FLAPS UP, el freno de velocidad se retrae automáticamente por encima de 6.0 g o por encima de 28° AOA y, cuando no está en el modo de flaps automáticos, por debajo de 250 nudos. El freno de velocidad se retraerá automáticamente si los flaps se extienden, a menos que el interruptor del freno de velocidad se mantenga en posición trasera. El

speedbrake extends with the flaps HALF or FULL so long as the switch is held in EXTEND. The speedbrake can be commanded to extend to any intermediate position but will retract fully with a momentary forward press of the speedbrake switch. The speedbrake operates normally on the ground.

With flaps extended and weight on wheels (after landing or during an abort for example), the speed brake remains extended without holding the speed brake switch aft.

- **Aft [LShift] + [B].** Extends the speed brake while the switch is held aft. Spring-loaded to center detent.
- **Forward [LCtrl] + [B].** Retracts the speed brake or maintains the speed brake retracted and prevents creep.
- **Center [B].** Speedbrake will creep closed if open when speed is greater than 400 kts.

CAGE/UNCAGE button [C]. This switch has multiple functions that depend on the active system or weapon.

- **NAV Mode.** Used to cage or uncage the velocity vector on the HUD.
- **A/A Mode, AIM-9.** Controls Sidewinder seeker position. AIM-9 seeker head is boresighted until L&S designation, then it is slaved to the L&S. Pressing the cage button with an L&S, toggles the seeker head between the L&S and boresight. Pressing and holding the cage button with the AIM-9 seeker head in boresight, then maneuvering the aircraft to point at a target heat source, achieving AIM-9 tone rise, then releasing the cage button will result in AIM-9 seeker head tracking the heat source to the gimbals of the missile.
- **A/A Mode, AIM-7.** In A/A mode with Sparrow missile selected, commands radar into STT on the L&S target.
- **A/G Mode, Maverick.** Cages the Maverick to boresight, or uncages it and allows it to slew.

Throttle Designator Controller (TDC). Upon setting TDC to one of the displays, the TDC acts as a slew control to move the cursor / sensor. Controls are up [↑], down [↓], left [←], right [→], and depress [Enter].

- **Not pressed, with left or right force applied:** Positions acquisition symbol left or right at rate proportional to pressure applied to control.
- **Not pressed with up or down force applied:** Positions acquisition symbol up or down at rate proportional to pressure applied to control.
- **Pressed:** Starts acquisition phase. Positions acquisition symbol or designator cursors depending on direction of force applied to control.
- **Released (cursor in tactical area of display):** Commands radar lock-on, target designation, or active processing depending on mode of operation.

With the “Realistic TDC Slew” option enabled under the Special settings for the F/A-18C, the TDC must be held down to slew certain display formats, such as the AGM-65 Maverick.

Antenna elevation control. The AN/APG-73 radar can have its antenna dish rotated up and down to alter the radar elevation scan. This rotary allows the pilot to position the antenna elevation scan. Controls are up [↑] and down [↓].

Exterior lights switch [L]. The exterior lights master switch, on the outboard left throttle grip, provides a master control for the following exterior lights: position lights, formation lights, strobe lights, and refueling probe light.

- **OFF (AFT).** Power for lights controlled by switch is cut off.
- **ON (FWD).** Power is available for lights controlled by switch.

El freno aerodinámico se extiende con los flaps en posición HALF o FULL mientras se mantenga el interruptor en EXTEND. Se puede ordenar que el freno aerodinámico se extienda a cualquier posición intermedia, pero se retraerá completamente con una presión momentánea hacia adelante del interruptor del freno aerodinámico. El freno aerodinámico funciona normalmente en tierra.

Con los flaps extendidos y el peso sobre las ruedas (por ejemplo, después del aterrizaje o durante una interrupción), el freno aerodinámico permanece extendido sin necesidad de mantener el interruptor del freno aerodinámico hacia atrás.

- **Atrás [LShift] + [B].** Extiende el freno aerodinámico mientras se mantiene el interruptor hacia atrás. Con resorte para volver al punto central.
- **Adelante [LCtrl] + [B].** Retrae el freno aerodinámico o lo mantiene retraído y evita el deslizamiento.
- **Centro [B].** El freno aerodinámico se cerrará lentamente si está abierto cuando la velocidad supera los 400 nudos.

Botón CAGE/UNCAGE [C]. Este interruptor tiene múltiples funciones que dependen del sistema o arma activa.

- **Modo NAV.** Se utiliza para bloquear o desbloquear el vector de velocidad en el HUD.
- **Modo A/A, AIM-9.** Controla la posición del buscador del Sidewinder. La cabeza buscadora del AIM-9 está alineada con el eje de mira hasta la designación L&S, luego se esclaviza al L&S. Al presionar el botón de jaula con un L &S, se alterna la cabeza buscadora entre el L&S y el eje de mira. Manteniendo presionado el botón de jaula con la cabeza buscadora del AIM-9 en eje de mira, luego maniobrando la aeronave para apuntar a una fuente de calor objetivo, logrando el aumento de tono del AIM-9, y luego soltando el botón de jaula, resultará en que la cabeza buscadora del AIM-9 rastree la fuente de calor hasta los cardanes del misil.
- **Modo A/A, AIM-7.** En modo A/A con el misil Sparrow seleccionado, ordena al radar entrar en STT sobre el Objetivo L&S.
- **Modo A/G, Maverick.** Bloquea el Maverick en la línea de mira o lo desbloquea y permite su movimiento. Controlador

Designador de Aceleración (TDC). Al asignar el TDC a una de las pantallas, funciona como control de movimiento para desplazar el cursor/sensor. Los controles son: arriba [↑], abajo [↓], izquierda [←], derecha [→] y pulsación [Enter].

- **Sin presionar, con fuerza aplicada a izquierda o derecha:** El símbolo de adquisición de posiciones se desplaza a izquierda o derecha a una velocidad proporcional a la presión aplicada al control.
- **No presionado con fuerza hacia arriba o hacia abajo aplicada:** El símbolo de adquisición de posiciones se mueve hacia arriba o hacia abajo a una velocidad proporcional a la presión aplicada al control.
- **Presionado:** Inicia la fase de adquisición. Coloca el símbolo de adquisición o los cursores designadores según la dirección de la fuerza aplicada al control.
- **Liberado (cursor en área táctica de la pantalla):** Comanda el bloqueo del radar, designación de objetivos o procesamiento activo según el modo de operación.

Con la opción "Realistic TDC Slew" activada en los ajustes especiales del F/A-18C, se debe mantener presionado el TDC para desplazar ciertos formatos de visualización, como el del AGM-65 Maverick.

Control de elevación de la antena. El radar AN/APG-73 puede girar su antena hacia arriba y hacia abajo para modificar el barrido de elevación del radar. Este movimiento rotatorio permite al piloto posicionar el barrido de elevación de la antena. Los controles son arriba [↑] y abajo [↓].

Interruptor de luces exteriores [L]. El interruptor principal de luces exteriores, ubicado en la empuñadura izquierda exterior de la palanca de gases, proporciona un control maestro para las siguientes luces exteriores: luces de posición, luces de formación, luces estroboscópicas y luz de la sonda de reabastecimiento.

- **APAGADO (AFT).** Se corta la energía para las luces controladas por el interruptor.
- **ENCENDIDO (ADELANTE).** La energía está disponible para las luces controladas por el interruptor.

RAID/FLIR FOV select button [I]. Depending on the controlled sensor or weapon, this button has multiple functions:

- Selects the RAID mode when the radar set operating mode is Track While Scan (TWS) or Single Target Track (STT).
- When HARM is selected, cycles HARM targets from center outwards.
- When ATFLIR or TGP is active, cycles between FOV settings.
- When in Maverick mode, toggles FOV.

ATC Engage/Disengage [T]. The ATC approach mode is engaged by pressing and releasing the ATC button on the left throttle with the flap switch in HALF or FULL and the trailing edge flaps extended at least 27°. When ATC is engaged in the approach mode, the flight control computer modulates engine thrust to maintain on-speed AOA. The computer uses inputs of AOA, normal load factor, stabilator position, pitch rate, and angle of bank to generate command signals. These signals drive the engine mounted throttle control units which in turn command the engine fuel controls. The computer uses AOA as the primary input to generate command signals. However, normal load factor provides increased stability, stabilator position provides increased or decreased thrust for pilot induced pitch changes, pitch rate provides lead during pitch maneuvers, and bank angle provides additional thrust during banking maneuvers. Normal disengagement is accomplished by pressing the ATC button or applying and holding force to either throttle. Automatic disengagement occurs for the following reasons:

- Flap AUTO up
- AOA sensor failure
- Two or more failures of either trailing edge flap
- Trailing edge flap deflection less than 27°
- ATC button fails
- FCES channel 2 or 4 fails
- WOW
- FCS reversion to MECH or to DEL in any axis
- Left and right throttle angles differ by more than 10° for more than 1 second
- Bank angle exceeds 70°
- Any internal system failure
- Selection of gain ORIDE

ATC Cruise Mode. The ATC cruise mode is engaged by pressing and releasing the ATC button on the left throttle with the flap switch in AUTO. When ATC is engaged in the cruise mode, the existing airspeed is used by the flight control computer to modulate engine thrust to maintain this existing airspeed. The existing airspeed is the airspeed being sent from the ADC to the flight control computers via the mission computers. An ADC failure inhibits the ATC cruise mode of operation. The FCC uses true airspeed from ADC via the mission computers at the time of engagement to generate a command signal. This signal is then used as a reference to generate an error signal that drives the engine mounted throttle control units. Normal disengagement is accomplished by pressing the ATC button or applying and holding force to either throttle. Automatic disengagement occurs for the following reasons:

- Flaps HALF or FULL
- ATC button fails
- FCES channel 2 or 4 fails
- FCS reversion to MECH or to DEL in any axis
- Left and right throttle angles differ by more than 10° for more than 1 second
- ADC true airspeed failure
- ADC degraded
- Any internal system failure

Botón de selección de campo de visión RAID/FLIR [I]. Según el sensor o arma controlada, este botón tiene múltiples funciones:

- Selecciona el modo RAID cuando el modo de operación del radar sea Seguimiento Mientras Escanea (TWS) o Seguimiento de Objetivo Único (STT).
- Cuando se selecciona HARM, cicla los objetivos HARM desde el centro hacia afuera.
- Cuando el ATFLIR o el TGP están activos, alterna entre las configuraciones de FOV.
- Cuando está en modo Maverick, alterna el FOV.

ATC Engage/Disengage [T]. El modo de aproximación ATC se activa presionando y soltando el botón ATC en la palanca de gases izquierda con el interruptor de flaps en HALF o FULL y los flaps de borde de salida extendidos al menos 27°. Cuando el ATC está activado en modo aproximación, la computadora de control de vuelo modula el empuje del motor para mantener el ángulo de ataque (AOA) de velocidad óptima. La computadora utiliza entradas de AOA, factor de carga normal, posición del estabilizador, tasa de cabeceo y ángulo de alabeo para generar señales de comando. Estas señales accionan las unidades de control del acelerador montadas en el motor, que a su vez comandan los controles de combustible del motor. La computadora utiliza el AOA como entrada principal para generar señales de comando. Sin embargo, el factor de carga normal proporciona mayor estabilidad, la posición del estabilizador aumenta o disminuye el empuje ante cambios de cabeceo inducidos por el piloto, la tasa de cabeceo proporciona anticipación durante maniobras de cabeceo, y el ángulo de alabeo proporciona empuje adicional durante maniobras de alabeo. La desactivación normal se realiza presionando el botón ATC o aplicando y manteniendo fuerza en cualquiera de las palancas de gases. La desactivación automática ocurre por las siguientes razones:

- Flap AUTO arriba
- Fallo del sensor AOA
- Dos o más fallos de cualquiera de los flaps del borde de salida
- Deflexión del flap de borde de fuga inferior a 27°
- El botón ATC falla
- Fallo del canal 2 o 4 de FCES
- WOW
- Reversión de FCS a MECH o a DEL en cualquier eje
- Los ángulos de aceleración izquierdo y derecho difieren en más de 10° durante más de 1 segundo
- El ángulo de inclinación del banco supera los 70°
- Cualquier fallo interno del sistema
- Selección de ganancia ORIDE

Modo de Crucero ATC. El modo de crucero ATC se activa presionando y soltando el botón ATC en la palanca de gases izquierda mientras el interruptor de flaps está en AUTO. Cuando el ATC está activado en modo crucero, la computadora de control de vuelo utiliza la velocidad aerodinámica existente para modular el empuje del motor y mantener dicha velocidad. La velocidad aerodinámica existente es la velocidad enviada desde el ADC a las computadoras de control de vuelo a través de las computadoras de misión. Una falla del ADC impide el funcionamiento del modo de crucero ATC. La FCC utiliza la velocidad aerodinámica verdadera del ADC a través de las computadoras de misión en el momento del acoplamiento para generar una señal de comando. Esta señal luego se usa como referencia para generar una señal de error que acciona las unidades de control de gases montadas en los motores. El desacoplamiento normal se realiza presionando el botón ATC o aplicando y manteniendo fuerza en cualquiera de las palancas de gases. El desacoplamiento automático ocurre por las siguientes razones:

- Flaps MITAD o COMPLETO
- El botón ATC falla
- Fallo del canal 2 o 4 del FCES
- Reversión de FCS a MECH o a DEL en cualquier eje
- Los ángulos de aceleración izquierdo y derecho difieren en más de 10° durante más de 1 segundo
- Fallo del ADC en la velocidad verdadera del aire
- ADC degradado
- Cualquier fallo interno del sistema

HEADS-UP DISPLAY (HUD)

The Heads-Up Display, or HUD, is one of your most important instruments and provides valuable information as to your aircraft flight performance and weapon / sensor information. In later sections of this guide, we will discuss aspects of the HUD that are specific to certain weapons and sensors, but the HUD does have a common set of information that is almost always displayed.

Instant Action Mission Practice: F/A-18C Ready on the Ramp

The HUD as pictured below is independent of aircraft Master Mode except for the bank angle scale, vertical velocity, and heading scale.

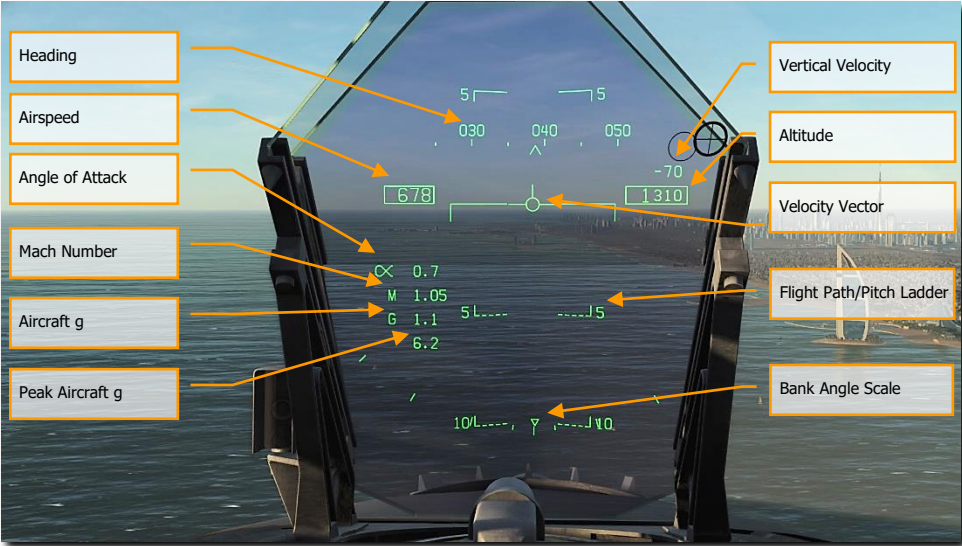


Figure 22. Basic HUD Information

Heading. This 30°, moving heading scale displays the aircraft's magnetic or true heading (set in HSI/DATA). The aircraft's heading is indicated as the caret in the center of the scale. When true heading is selected, a "T" is placed below the heading caret.

Airspeed. Calibrated airspeed as determined by the Air Data Computer (ADC).

Vertical Velocity. Positive or negative aircraft altitude change in feet per minute.

Altitude. Barometric or radar altitude in feet as set by the ALT switch on the HUD control panel. When radar altitude is selected, an "R" is displayed next to the altitude box. If the radar altitude is invalid, a flashing "B" is displayed to indicate that barometric altitude is being used instead.

Angle of Attack. True angle of attack in degrees of the aircraft.

Mach Number. Aircraft speed as Mach airspeed.

Aircraft g. Normal acceleration value of the aircraft.

Peak Aircraft g. Maximum achieved g over 4 g.

VISUALIZACIÓN EN EL PARABRISAS (HUD)

El Heads-Up Display, o HUD, es uno de tus instrumentos más importantes y proporciona información valiosa sobre el rendimiento de vuelo de tu aeronave y la información de armas/sensores. En secciones posteriores de esta guía, discutiremos aspectos del HUD específicos de ciertas armas y sensores, pero el HUD tiene un conjunto común de información que casi siempre se muestra.

Práctica de Misión de Acción Instantánea: F/A-18C Listo en la Rampa

El HUD que se muestra a continuación es independiente del Modo Maestro de la aeronave, excepto por la escala de ángulo de alabeo, la velocidad vertical y la escala de rumbo.

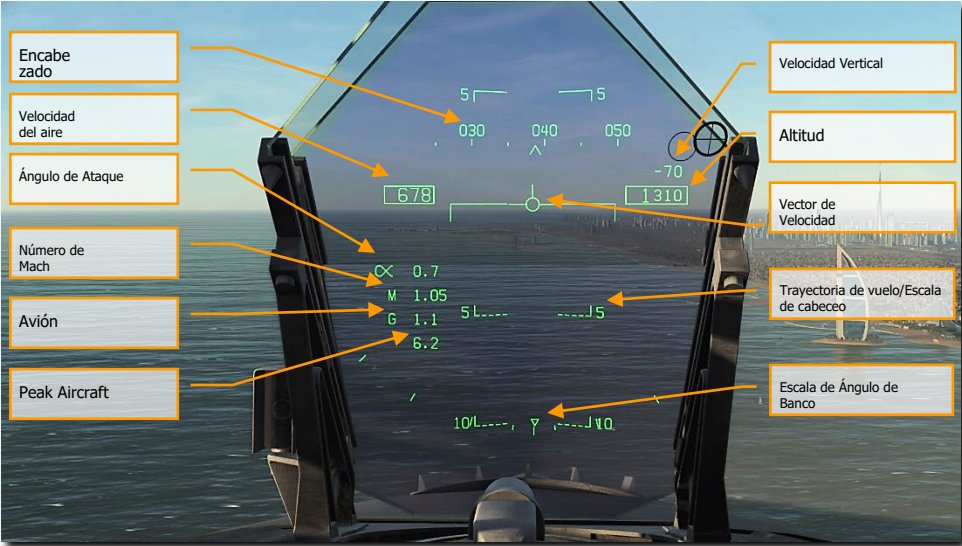


Figura 22. Información básica del HUD

Encabezado. Esta escala móvil de 30° muestra el rumbo magnético o verdadero de la aeronave (configurado en HSI/DATA). El rumbo de la aeronave se indica como el caret en el centro de la escala. Cuando se selecciona el rumbo verdadero, se coloca una "T" debajo del caret de rumbo.

Velocidad aerodinámica. Velocidad aerodinámica calibrada según la determina la Computadora de Datos de Aire (ADC).

Velocidad vertical. Cambio de altitud de la aeronave positivo o negativo en pies por minuto.

Altitud. Altitud barométrica o de radar en pies, según lo establecido por el interruptor ALT en el panel de control del HUD. Cuando se selecciona la altitud de radar, se muestra una "R" junto al cuadro de altitud. Si la altitud de radar no es válida, se muestra una "B" parpadeante para indicar que se está utilizando la altitud barométrica en su lugar.

Ángulo de Ataque. Ángulo de ataque real en grados de la aeronave. **Número**

de Mach. Velocidad de la aeronave como velocidad aerodinámica Mach.

Aeronave g. Valor de aceleración normal de la aeronave. **Pico**

de g de la aeronave. Máximo g alcanzado por encima de 4 g.

Velocity Vector. Represents the point toward which the aircraft is flying along the aircraft’s actual flight path. When not displaying accurate information, the symbol will flash. The Velocity Vector can be caged and uncaged to the center of the HUD with the cage/uncage button on the throttle.

Flight Path/Pitch Ladder. The vertical flight path angle of the aircraft as indicated by the position of the Velocity Vector on the Flight Path/Pitch Ladder. The aircraft’s pitch angle is indicated as the aircraft waterline on the Flight Path/Pitch Ladder.

Bank Angle Scale. With marks at 5°, 15°, 30° and 45°, rolling the aircraft to place the center caret in relation to these marks provides a bank angle reference.

Barometric Setting. The barometric altitude is displayed below the altitude box for five seconds when the barometric altitude is changed on the standby altimeter. It will also display if the aircraft is below 10,000 feet and at an airspeed less than 300 knots if previously above both values.

Ghost Velocity Vector. When the Velocity Vector is caged using the cage/uncage button on the throttle, the Ghost Velocity Vector is displayed and shows the true velocity vector of the aircraft. When caged, the pitch ladder and velocity vector will stay caged to the center of the HUD.

As such, if you find the velocity vector and pitch ladder off-center on the HUD, it is due to yaw or wind. To center these, press the cage/uncage button on the throttle until caged and the Ghost Velocity Vector shows “true” velocity vector.

Vector de Velocidad. Representa el punto hacia el cual vuela la aeronave a lo largo de su trayectoria de vuelo real. Cuando no muestra información precisa, el símbolo parpadeará. El Vector de Velocidad puede ser bloqueado o desbloqueado al centro del HUD mediante el botón de bloqueo/desbloqueo en la palanca de gases.

Trayectoria de Vuelo/Escala de Inclinación. El ángulo vertical de la trayectoria de vuelo de la aeronave, indicado por la posición del Vector de Velocidad en la Trayectoria de Vuelo/ Escala de Inclinación. El ángulo de inclinación de la aeronave se indica como la línea de flotación de la aeronave en la Trayectoria de Vuelo/Escala de Inclinación.

Escala de Ángulo de Alabeo. Con marcas a 5°, 15°, 30° y 45°, al inclinar la aeronave para colocar el símbolo de caret central en relación con estas marcas se obtiene una referencia del ángulo de alabeo.

Ajuste barométrico. La altitud barométrica se muestra debajo del cuadro de altitud durante cinco segundos cuando se cambia la altitud barométrica en el altímetro de reserva. También se mostrará si la aeronave está por debajo de los 10, 000 pies y a una velocidad menor de 300 nudos, si previamente estaba por encima de ambos valores.

Vector de Velocidad Fantasma. Cuando el Vector de Velocidad está enclaustrado utilizando el botón de enclaustramiento/ liberación en la palanca de gases, se muestra el Vector de Velocidad Fantasma y este indica el verdadero vector de velocidad de la aeronave. Cuando está enclaustrado, la escalera de cabeceo y el vector de velocidad permanecerán fijos en el centro del HUD.

Por lo tanto, si observas que el vector de velocidad y la escalera de cabeceo están descentrados en el HUD, se debe al guiñada o al viento. Para centrarlos, presiona el botón de enjaular/desenjaular en la palanca de gases hasta que se enjaulen y el Vector de Velocidad Fantasma muestre el vector de velocidad "real".

DIGITAL DISPLAY INDICATOR (DDI) & ADVANCED MULTI-PURPOSE COLOR DISPLAY (AMPCD) PAGES

In addition to the physical controls of the F/A-18C cockpit, much of your interaction will be through the multitude of pages on the left and right Digital Display Indicators (DDI) and the central Advanced Multipurpose Color Display (AMPCD). The AMPCD is commonly referred to as just the MPCD.

Instant Action Mission Practice: Ready on the Ramp

Before we discuss common F/A-18C procedures, let's review some of the more important DDI and MPCD pages you'll use. There are two primary pages in which all other pages are selected from: The Support (SUPT) page and the Tactical (TAC) page. You can toggle between these pages, or return to them, by pressing the pushbutton marked MENU. When airborne, the MENU pushbutton converts to a timer, but still acts as a MENU button.

Support (SUPT) Pages

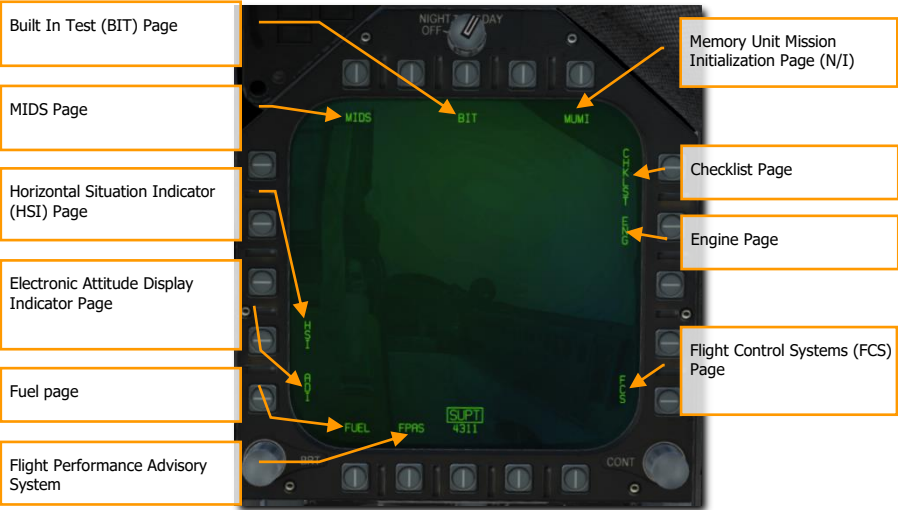


Figure 23. Support (SUPT) Pages

Built In Test (BIT) Page. The F/A-18C consists of a numerous sub system, each with has its own built in test system. This page allows the pilot to test these systems and view their status.

MIDS Page. See Tactical Net Datalink.

INDICADOR DE PANTALLA DIGITAL (DDI) & PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE COLORES MULTIPROPÓSITO AVANZADA (AMPCD) PÁGINAS

Además de los controles físicos de la cabina del F/A-18C, gran parte de tu interacción será a través de las múltiples páginas en los Indicadores Digitales de Visualización (DDI) izquierdo y derecho, y la Pantalla Avanzada Multipropósito a Color (AMPCD) central. El AMPCD comúnmente se denomina simplemente MPCD.

Práctica de Misión de Acción Instantánea: Listos en la Rampa

Antes de discutir los procedimientos comunes del F/A-18C, repasemos algunas de las páginas más importantes del DDI y MPCD que utilizarás. Hay dos páginas principales desde las cuales se seleccionan todas las demás: la página de Soporte (SUPT) y la página Táctica (TAC). Puedes alternar entre estas páginas o volver a ellas presionando el botón marcado como MENÚ. Cuando estás en vuelo, el botón MENÚ se convierte en un temporizador, pero sigue funcionando como botón MENÚ.

Páginas de Soporte (SUPT)

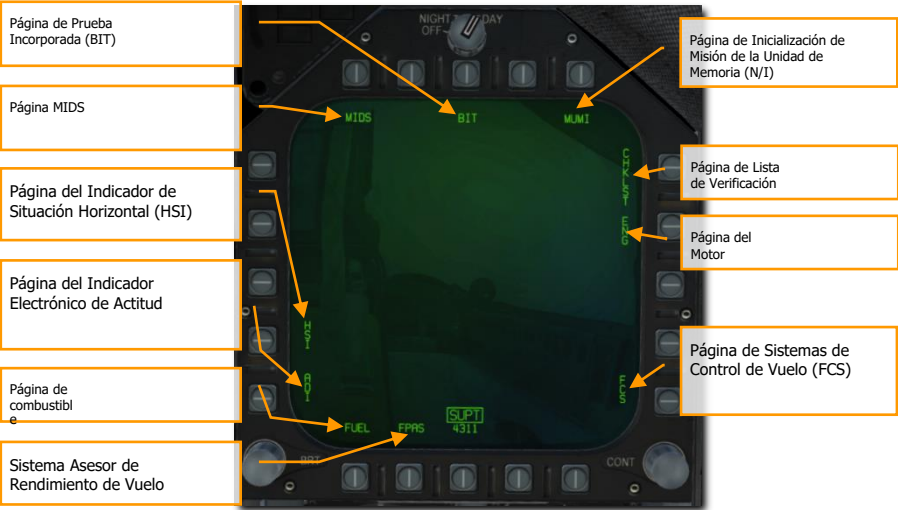


Figura 23. Páginas de Soporte (SUPT)

Página de Prueba Integrada (BIT). El F/A-18C consta de numerosos subsistemas, cada uno con su propio sistema de prueba integrado. Esta página permite al piloto probar estos sistemas y ver su estado.

Página MIDS. Ver Enlace de Datos Táctico en Red.



Figure 24. BIT Page

Checklist (CHKLST) Page. In addition to providing checklists for landing and takeoff, this page also displays aircraft weight and stabilator position.

- STAB POS. The horizontal stabilizer position, in degrees followed by NU (nose up) or ND (nose down). Takeoff trim position is 12° NU.
- Maximum vertical g. Maximum vertical acceleration experienced during the most recent landing, rounded to the nearest .01 g.
- Aircraft weight. The aircraft gross weight rounded to the nearest pound.



Figura 24. Página BIT

Página de Lista de Verificación (CHKLST). Además de proporcionar listas de verificación para aterrizaje y despegue, esta página también muestra el peso de la aeronave y la posición del estabilizador.

- POS. STAB. La posición del estabilizador horizontal, en grados seguidos de NU (nariz arriba) o ND (nariz abajo). La posición de trim para despegue es 12° NU.
- Máxima aceleración vertical g. Máxima aceleración vertical experimentada durante el aterrizaje más reciente, redondeada al 0.01 g más cercano.
- Peso de la aeronave. El peso bruto de la aeronave redondeado a la libra más cercana.



Figure 25. Checklist Page

Engine (ENG) Page. The Engine page provides important engine performance data for both engines, which often duplicates engine data on the IFEI such as engine RPM, engine temperature, fuel flow, and oil pressure. Most often though, you will be using the IFEI to check engine performance.

- INLET TEMP. Engine inlet temperature in °C.
- N1 RPM. Fan speed in % rpm.
- N2 RPM Compressor speed in % rpm.
- EGT. Exhaust gas temperature in °C.
- FF. Fuel flow in pounds per hour.
- NOZ POS. Nozzle position in %.
- OIL PRESS. Oil pressure in psi.
- THRUST. No function.
- VIB. Engine vibration in inches per second.
- FUEL TEMP. Engine inlet fuel temperature in °C.
- EPR. Engine pressure ratio (ratio of exhaust pressure to ambient inlet pressure). EPR is a ratio of exhaust pressure to ambient total inlet pressure. On all aircraft, EPR is valid only during ground static conditions.
- CDP. Compressor discharge pressure in psia.
- TDP. No function.



Figura 25. Página de Lista de Verificación

Página del Motor (ENG). La página del Motor proporciona datos importantes sobre el rendimiento de ambos motores, que a menudo duplican los datos del motor en el IFEI, como las RPM del motor, la temperatura del motor, el flujo de combustible y la presión del aceite. Sin embargo, la mayoría de las veces utilizarás el IFEI para verificar el rendimiento del motor.

- TEMP. DE ADMISIÓN. Temperatura de admisión del motor en °C.
- N1 RPM. Velocidad del ventilador en % rpm.
- Velocidad del compresor N2 en % rpm.
- EGT. Temperatura de los gases de escape en °C.
- FF. Flujo de combustible en libras por hora.
- POS. NOZ. Posición de la boquilla en %.
- PRESIÓN DE ACEITE. Presión de aceite en psi.
- EMPUJE. Sin función.
- VIB. Vibración del motor en pulgadas por segundo.
- TEMP. COMBUSTIBLE. Temperatura del combustible a la entrada del motor en °C.
- EPR (Relación de presión del motor). Es la relación entre la presión de escape y la presión total de entrada ambiente. En todas las aeronaves, el EPR solo es válido durante condiciones estáticas en tierra.
- CDP. Presión de descarga del compresor en psia.
- TDP. Sin función.



Figure 26. Engine Page

Flight Control System (FCS) Page. The FCS page displays monitoring data of the flight control surfaces like the leading and trailing edge flaps, ailerons, rudders, and stabilator. It will also note any FCS errors noted in the four channels as "Xs". This page also displays the g limit based on aircraft gross weight.

The FCS status display may be selected on a DDI. At top center, the display presents left and right leading-edge flap (LEF), trailing edge flap (TEF), aileron (AIL), rudder (RUD), and stabilator (STAB) positions in degrees with arrows which indicate the direction from neutral. For example: the control positions shown in the figure are left LEF 1° leading edge down, right LEF 1° leading edge down, left TEF 5° trailing edge down, right TEF 5° trailing edge up, left AIL 15° trailing edge down, right AIL 15° trailing edge up, both RUD 0°, left STAB 3° trailing edge down, right STAB 4° trailing edge up. The tolerance for all control position indications is $\pm 1^\circ$. The numbers and arrows change as control surface deflections change. At 0° (neutral), the arrows may point in either direction. A blank is displayed where the number is unreliable.

An X through the LEF, TEF, AIL, or RUD number, also referred to as a bold X, indicates that control surface is no longer being commanded.

On either side of the position indicators are boxes which represent the FCS channels. On the left side, reading left to right, the boxes represent channels 1 and 4 for the LEF, AIL, and RUD and 1 2 3 4 for the TEF and STAB. An X in one of these boxes indicates that the FCS is no longer using that channel to command the actuator due to a failure. On the right side, reading left to right, the boxes represent channels 2 and 3 for the LEF, AIL, and RUD and 1 2 3 4 for the TEF and STAB. On the lower right side of the DDI are boxes which display the status, by channel, of the CAS pitch (P), roll (R), and yaw (Y); the stick position sensors (STICK), the rudder pedal force sensors (PEDAL); the angle of attack sensing (AOA); the backup air data sensor assembly (BADSA); and the processor (PROC); and the normal accelerometer (N ACC) and lateral accelerometer (L ACC). An X opposite one of these components indicates a failure in the channel with the X. An X opposite degraded (DEGD) indicates a switch failure or, for the TEF and STAB, a single shutoff valve failure. Flight controls are not affected but the FCS should be reset.

Except for the LEFs, the control surface position may fail to match the commanded position without indication to the aircrew.

An X in both CH1 and CH3 of PROC row indicates INS data is not being provided to the FCCs for sideslip and AOA estimation calculations. There is no significant degradation to flying qualities, departure resistance or roll



Figura 26. Página del Motor

Página del Sistema de Control de Vuelo (FCS). La página FCS muestra datos de monitoreo de las superficies de control de vuelo como los flaps de borde de ataque y de salida, alerones, timones y estabilizadores. También indicará cualquier error del FCS registrado en los cuatro canales como "Xs". Esta página también muestra el límite de fuerzas G basado en el peso bruto de la aeronave.

La visualización del estado del FCS puede seleccionarse en un DDI. En la parte superior central, la pantalla muestra las posiciones en grados de los flaps de borde de ataque izquierdo y derecho (LEF), flaps de borde de fuga (TEF), alerones (AIL), timón de dirección (RUD) y estabilizador horizontal (STAB), con flechas que indican la dirección desde la posición neutral. Por ejemplo: las posiciones de control mostradas en la figura son LEF izquierdo 1° borde de ataque abajo, LEF derecho 1° borde de ataque abajo, TEF izquierdo 5° borde de fuga abajo, TEF derecho 5° borde de fuga arriba, AIL izquierdo 15° borde de fuga abajo, AIL derecho 15° borde de fuga arriba, ambos RUD 0°, STAB izquierdo 3° borde de fuga abajo, STAB derecho 4° borde de fuga arriba. La tolerancia para todas las indicaciones de posición de control es de $\pm 1^\circ$. Los números y flechas cambian a medida que varían las deflexiones de las superficies de control. A 0° (neutral), las flechas pueden apuntar en cualquier dirección. Se muestra un espacio en blanco cuando el número no es confiable.

Una X a través de los números LEF, TEF, AIL o RUD, también conocida como una X en negrita, indica que esa superficie de control ya no está siendo comandada.

A ambos lados de los indicadores de posición hay cuadros que representan los canales del FCS. En el lado izquierdo, leyendo de izquierda a derecha, los cuadros representan los canales 1 y 4 para el LEF, AIL y RUD, y 1 2 3 4 para el TEF y STAB. Una X en uno de estos cuadros indica que el FCS ya no está utilizando ese canal para comandar el actuador debido a una falla. En el lado derecho, leyendo de izquierda a derecha, los cuadros representan los canales 2 y 3 para el LEF, AIL y RUD, y 1 2 3 4 para el TEF y STAB. En la parte inferior derecha del DDI hay cuadros que muestran el estado, por canal, del CAS pitch (P), roll (R) y yaw (Y); los sensores de posición de la palanca (STICK), los sensores de fuerza de los pedales del timón (PEDAL); el sensor de ángulo de ataque (AOA); el conjunto de sensores de datos de aire de respaldo (BADSA); y el procesador (PROC); así como el acelerómetro normal (N ACC) y el acelerómetro lateral (L ACC). Una X opuesta a uno de estos componentes indica una falla en el canal con la X. Una X opuesta a degradado (DEGD) indica una falla del interruptor o, para el TEF y STAB, una falla de una sola válvula de cierre. Los controles de vuelo no se ven afectados, pero el FCS debe reiniciarse.

Excepto por los LEF, la posición de las superficies de control puede no coincidir con la posición ordenada sin indicación para la tripulación.

Una X tanto en CH1 como en CH3 de la fila PROC indica que los datos INS no se están proporcionando a los FCCs para los cálculos de estimación de deslizamiento lateral y ángulo de ataque. No hay una degradación significativa en las cualidades de vuelo, resistencia a la salida o balance.

performance with these failure indications. (Above approximately 30° AOA in Flaps AUTO, the FCCs use INS data for sideslip and sideslip-rate feedback to provide roll coordination and departure resistance. If INS data is not available, sideslip control, departure resistance and roll performance may be slightly degraded). The PROC X's in CH 1/3 may be caused by: an INS failure, accompanied by an INS ATT caution; by placing the ATT switch to STBY; or by an FCC-detected failure.



Figure 27. Flight Control System (FCS) Page

Fuel (FUEL) Page. The FUEL display, which is menu selectable, is available in-flight and on the ground. Displayed is the fuel available in each tank, total internal fuel, total internal and external fuel, and currently selected BINGO fuel. A moving caret is shown on the right side of each tank to indicate the ratio of fuel available to tank fuel capacity. The loss of valid fuel quantity information for a given tank is indicated by display of 0 pounds fuel and INV (invalid). Loss of valid information is as follows:

- All probes in a tank declared invalid by the SDC (except left or right feed tanks).
- Tank 1 aft probe invalid while forward probe reads zero fuel.
- Tank 4 forward and center probes invalid while aft probe reads zero.

An estimated (EST) fuel quantity is determined by the SDC and displayed as follows:

- Use only the valid fuel probes in a multi-probe tank to estimate fuel available.
- Fuel probe invalid in left or right feed tank:
 - Display 0 pounds if FUEL LO is present.
 - Display 800 pounds if FUEL LO is not present.

The internal fuel and total fuel indications display the sum of valid and/or estimated tank quantities. Each is cued as EST or INV as determined by the appropriate tank information with INV displayed if INV and EST both apply.

The FLBIT PB will perform a test of the FUEL LO warning system. During the test, the FLBIT label will be boxed. During the test, you should note a FUEL LO caution, a voice alert, and a MASTER CAUTION indication. The full test takes 13 seconds. If tank two (L FD) or tank three (R FD) is already in a fuel-low state prior to BIT initiation, NO TEST will be displayed next to the respective tank indication. If tank 2 fails the BIT, tank 3 will not be tested, and NO TEST will be displayed. The FUEL LO caution will be cleared within 60 seconds of test completion.

[F/A-18C] (保持原文不
文不
因为“目标
误差”而
直接输出)

rendimiento con estas indicaciones de falla. (Por encima de aproximadamente 30° de AOA en Flaps AUTO, los FCC utilizan datos del INS para la retroalimentación de deslizamiento lateral y tasa de deslizamiento lateral, con el fin de proporcionar coordinación de alabeo y resistencia a la salida. Si los datos del INS no están disponibles, el control de deslizamiento lateral, la resistencia a la salida y el rendimiento de alabeo pueden verse ligeramente degradados). Los PROC X en CH 1/3 pueden ser causados por: una falla del INS, acompañada de una advertencia INS ATT; al colocar el interruptor ATT en STBY; o por una falla detectada por el FCC.



Figura 27. Página del Sistema de Control de Vuelo (FCS)

Página de Combustible (FUEL). La pantalla FUEL, que se puede seleccionar en el menú, está disponible tanto en vuelo como en tierra. Se muestra el combustible disponible en cada tanque, el combustible interno total, el combustible interno y externo total, y el combustible BINGO actualmente seleccionado. Un símbolo de intercalación móvil se muestra en el lado derecho de cada tanque para indicar la proporción de combustible disponible en relación con la capacidad del tanque. La pérdida de información válida sobre la cantidad de combustible para un tanque determinado se indica mostrando 0 libras de combustible e INV (inválido). La pérdida de información válida ocurre de la siguiente manera:

- Todas las sondas en un tanque declaradas inválidas por el SDC (excepto los tanques de alimentación izquierda o derecha).
- La sonda trasera del tanque 1 no es válida mientras que la sonda delantera indica cero combustible.
- Las sondas delanteras y centrales del Tanque 4 son inválidas mientras que la sonda trasera registra cero.

Una cantidad estimada (EST) de combustible es determinada por el SDC y se muestra de la siguiente manera:

- Utilice únicamente las sondas de combustible válidas en un tanque con múltiples sondas para estimar el combustible disponible.
- Sonda de combustible no válida en el tanque de alimentación izquierdo o derecho:
 - Mostrar 0 libras si está presente FUEL LO.
 - Mostrar 800 libras si FUEL LO no está presente.

Las indicaciones de combustible interno y combustible total muestran la suma de las cantidades válidas y/o estimadas de los tanques. Cada una se etiqueta como EST o INV según la información del tanque correspondiente, mostrándose INV si tanto INV como EST son aplicables. El botón FLBIT

realizará una prueba del sistema de advertencia FUEL LO. Durante la prueba, la etiqueta FLBIT aparecerá enmarcada. Durante la prueba, se debe observar una advertencia FUEL LO, una alerta de voz y una indicación de MASTER CAUTION. La prueba completa dura 13 segundos. Si el tanque dos (L FD) o el tanque tres (R FD) ya se encuentra en estado de bajo combustible antes de iniciar la BIT, se mostrará NO TEST junto a la indicación del tanque respectivo. Si el tanque 2 falla en la BIT, el tanque 3 no será probado y se mostrará NO TEST. La advertencia FUEL LO se borrará dentro de los 60 segundos posteriores a la finalización de la prueba. The in

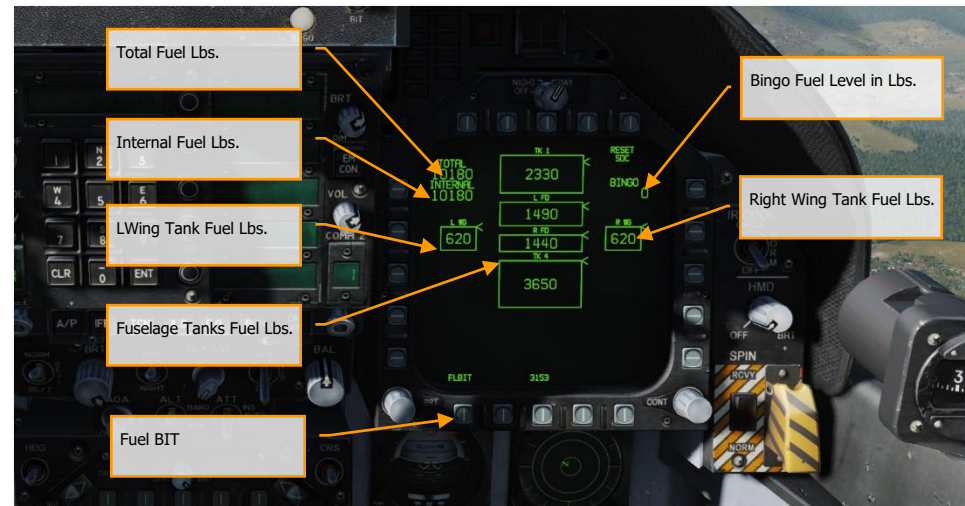


Figure 28. Fuel Page

Electronic Attitude Director Indicator (EADI) Page. The electronic attitude display indicator is available for display on the left or right DDI as an alternative to the attitude display on the HUD. A small circle is displayed on the ball to represent the zenith and a circle with an inscribed cross is displayed to represent the nadir. The pitch ladder is displayed in 10° increments. A turn indicator which displays FCS yaw rate is provided below the ball. A standard rate turn (3° per second) is indicated when the lower box is displaced so that it is under one of the end boxes. The EADI display is selected by pressing the ADI pushbutton on the MENU.

Selecting the INS or STBY options at the bottom of the display determines the source of attitude information used to generate the display. Upon power-up with WOW, the EADI attitude initializes to STBY (STBY boxed), thus using the standby attitude reference indicator for attitude source information. With STBY boxed the EADI display should be compared to the visual display on the standby altitude reference indicator. If the pitch and roll attitude display does not correlate on the two instruments, the standby indicator is most likely defective, requiring maintenance. Selecting the INS option (INS boxed) uses attitude information provided by the INS. Selection of the INS or STBY on the EADI does not change the source of attitude data for the HUD.

Airspeed and altitude are displayed in a box at the top left and altitude source is displayed to the right of the altitude box and the vertical velocity is displayed above the altitude box. When ILS is selected, the deviation needles are displayed in reference to the waterline symbol. The ILS needles are in yellow when COLOR is selected on the Attack display.

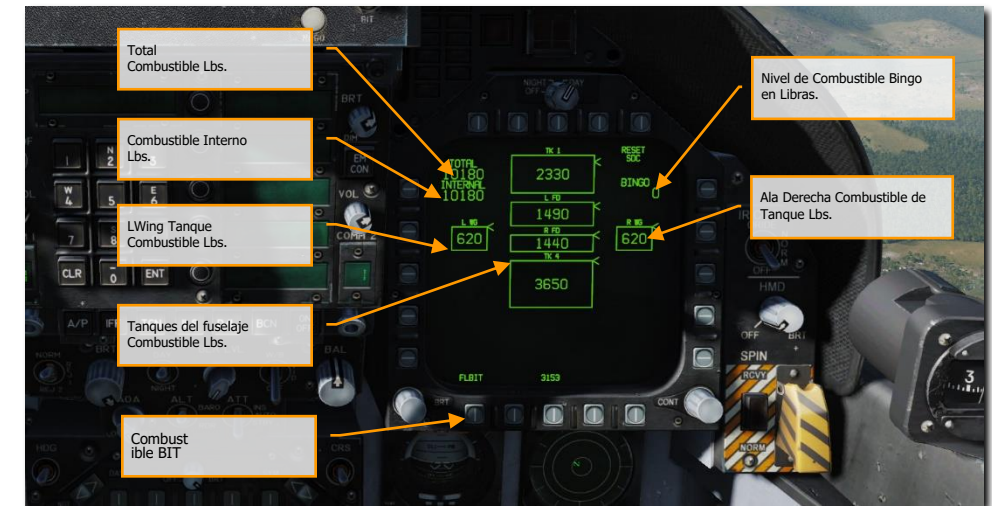


Figura 28. Página de Combustible

Página del Indicador Electrónico de Actitud (EADI). El indicador electrónico de actitud está disponible para visualización en el DDI izquierdo o derecho como alternativa a la pantalla de actitud en el HUD. Se muestra un pequeño círculo en la esfera para representar el cenit y un círculo con una cruz inscrita para representar el nadir. La escalera de cabeceo se muestra en incrementos de 10°. Debajo de la esfera se proporciona un indicador de giro que muestra la tasa de guiñada del FCS. Un giro estándar (3° por segundo) se indica cuando el cuadro inferior se desplaza para quedar bajo uno de los cuadros extremos. La pantalla EADI se selecciona presionando el botón ADI en el MENÚ.

La selección de las opciones INS o STBY en la parte inferior de la pantalla determina la fuente de información de actitud utilizada para generar la visualización. Al encender con WOW, la actitud del EADI se inicializa en STBY (STBY enmarcado), utilizando así el indicador de referencia de actitud de reserva como fuente de información. Con STBY enmarcado, la pantalla del EADI debe compararse con la visualización del indicador de altitud de reserva. Si las indicaciones de actitud de cabeceo y alabeo no coinciden en ambos instrumentos, lo más probable es que el indicador de reserva esté defectuoso y requiera mantenimiento. Al seleccionar la opción INS (INS enmarcado), se utiliza la información de actitud proporcionada por el INS. La selección de INS o STBY en el EADI no cambia la fuente de datos de actitud para el HUD.

La velocidad aérea y la altitud se muestran en un cuadro en la parte superior izquierda, la fuente de altitud se muestra a la derecha del cuadro de altitud y la velocidad vertical se muestra encima del cuadro de altitud. Cuando se selecciona ILS, las agujas de desviación se muestran en referencia al símbolo de la línea de flotación. Las agujas ILS son amarillas cuando se selecciona COLOR en la pantalla de Attack.



Figure 29. Electronic Attitude Director (EADI) Indicator



Figura 29. Indicador Electrónico de Actitud (EADI)

Horizontal Situation Indicator (HSI) Page. Mostly displayed on the MPCD, the HSI provides a top-down navigation display with your aircraft in the center. The HSI will be discussed in [F/A-18C Navigation](#).

When displayed on the MPCD, a moving map can also be projected.



Figure 30. Horizontal Situation Indicator (HSI) Page

Flight Performance Advisory System (FPAS) Page. The FPAS advises the pilot of the altitude and airspeed corresponding to maximum inflight fuel efficiency based on current operating conditions. The range and airspeed data provided by FPAS appears on the FPAS DDI page from the SUPT menu. The page is divided into five data areas and two select options.

- Current Range
- Current Endurance
- Optimal Range
- Optimal Endurance
- TACAN and Waypoint Navigation To
- Optimal Climb
- Home Fuel

Let’s talk about each of these in reference to the image below.

Current Range Data. This informs you of the current range of the aircraft until only 2,000 lbs. of fuel remains. This is based on the current altitude and Mach. In the example below, this is 329 nm. When total fuel is less than 2,500 lbs., the **TO 2000 LB** changes to **TO 0 LB** and the data is in reference to zero fuel remaining. If true airspeed is above Mach .9, the range data is removed because they system is unable to calculate valid data.

Below is the data for BEST MACH and this lists the best Mach to fly to extend range at the current altitude. In the example below, this is .54 Mach.

The bottom line of CURRENT RANGE lists the calculated range if the aircraft is flown at the optimal Mach at the current altitude. In the example below, this is shown as 586 nm.

Current Endurance Data. The top line of the ENDURANCE indicates the time in hours:minutes the aircraft can fly at the current Mach and altitude. This is shown as 27 minutes in the image below. If total fuel is less than

Página del Indicador de Situación Horizontal (HSI). Principalmente mostrado en el MPCD, el HSI proporciona una pantalla de navegación en vista superior con su aeronave en el centro. El HSI se discutirá en [Navegación del F/A-18C](#).

Cuando se muestra en el MPCD, también se puede proyectar un mapa en movimiento.



Figura 30. Página del Indicador de Situación Horizontal (HSI)

Página del Sistema de Asesoramiento de Rendimiento de Vuelo (FPAS). El FPAS informa al piloto sobre la altitud y velocidad aerodinámica correspondientes a la máxima eficiencia de combustible en vuelo según las condiciones operativas actuales. Los datos de alcance y velocidad aerodinámica proporcionados por el FPAS aparecen en la página FPAS DDI del menú SUPT. La página está dividida en cinco áreas de datos y dos opciones de selección.

- Rango actual
- Resistencia actual
- Rango óptimo
- Resistencia Óptima
- Navegación TACAN y por puntos de referencia
- Ascenso Óptimo
- Combustible para el hogar

Hablemos de cada uno de estos en referencia a la imagen a continuación.

Datos de Alcance Actual. Esto le informa sobre el alcance actual de la aeronave hasta que solo queden 2,000 lbs. de combustible. Esto se basa en la altitud actual y el número Mach. En el ejemplo siguiente, este es de 329 nm. Cuando el combustible total es inferior a 2,500 lbs., el **TO 2000 LB** cambia a **TO 0 LB** y los datos hacen referencia a cero combustible restante. Si la velocidad verdadera es superior a Mach 0.9, los datos de alcance se eliminan porque el sistema no puede calcular datos válidos.

A continuación se muestran los datos para BEST MACH, que enumera el mejor Mach para volar y extender el alcance a la altitud actual. En el ejemplo siguiente, este es .54 Mach.

La línea inferior de CURRENT RANGE muestra el alcance calculado si la aeronave vuela al Mach óptimo en la altitud actual. En el ejemplo siguiente, esto se muestra como 586 nm.

Datos Actuales de Resistencia. La línea superior de la RESISTENCIA indica el tiempo en horas: minutos que la aeronave puede volar al Mach y altitud actuales. Esto se muestra como 27 minutos en la imagen a continuación. Si el combustible total es menor que

2,500 lbs., the **TO 2000 LB** changes to **TO 0 LB**. If ground speed is above .9 Mach, the time is displayed as LIM (limit).

Below is the optimal Mach to fly to maximize flight endurance time at the current altitude. This is displayed as .41 Mach in the example below.

The bottom line indicates the flight endurance time if the aircraft is flown at best Mach at the current altitude. This is shown as 1 hour and 54 minutes.



Figure 31. Flight Performance Advisory System (FPAS) Page

Navigation To Data. Below the Current data is listed the time to reach, fuel remaining in lbs., and fuel burn rate as lbs. per nautical mile of a selected TACAN station or waypoint. From the HSI, box TCN or WYPT with a valid navigation point and the time, fuel remaining, and burn rate is automatically calculated for you.

Optimal Range Data. The Optimal Range shows the altitude and Mach at which to fly to achieve maximum range to 2,000 or 0 lbs. of fuel remaining. In the example above, this is shown as 37,900 feet, at Mach .84, with a range of 1,012 nm with 2,000 lbs. of fuel remaining.

Optimal Endurance Data. This shows the altitude and Mach to fly to achieve the maximum flight endurance time in hours:minutes to 2,000 or 0 lbs. of fuel remaining. In the example above, this is shown as flying at 33,001 feet, at Mach .71, for a maximum endurance time of 2 hours and 5 minutes.

Optimal Climb Selection. When the CLIMB option is boxed at pushbutton 20, the optimal climb airspeed is displayed above the airspeed box on the HUD.

2,500 libras, el **TO 2000 LB** cambia a **TO 0 LB**. Si la velocidad respecto al suelo supera 0.9 Mach, el tiempo se muestra como LIM (límite).

A continuación se muestra el Mach óptimo para volar y maximizar el tiempo de resistencia de vuelo a la altitud actual. Esto se muestra como .41 Mach en el ejemplo a continuación.

La línea inferior indica el tiempo de resistencia del vuelo si la aeronave vuela a la mejor velocidad Mach a la altitud actual. Esto se muestra como 1 hora y 54 minutos.



Figura 31. Página del Sistema de Asesoramiento de Rendimiento de Vuelo (FPAS)

Navegación hacia datos. Debajo de los datos actuales se enumeran el tiempo de llegada, el combustible restante en libras y la tasa de consumo de combustible en libras por milla náutica de una estación TACAN o punto de ruta seleccionado. Desde el HSI, seleccione TCN o WYPT con un punto de navegación válido y el tiempo, el combustible restante y la tasa de consumo se calculan automáticamente para usted.

Datos de Rango Óptimo. El Rango Óptimo muestra la altitud y Mach a los que se debe volar para alcanzar la máxima autonomía con 2,000 o 0 lbs. de combustible restante. En el ejemplo anterior, esto se muestra como 37,900 pies, a Mach .84, con una autonomía de 1,012 nm con 2,000 lbs. de combustible restante.

Datos Óptimos de Resistencia. Esto muestra la altitud y Mach para volar y lograr el tiempo máximo de resistencia en horas: minutos hasta 2,000 o 0 lbs. de combustible restante. En el ejemplo anterior, se muestra volando a 33,001 pies, a Mach .71, para un tiempo máximo de resistencia de 2 horas y 5 minutos.

Selección de ascenso óptimo. Cuando la opción CLIMB está seleccionada en el botón 20, la velocidad óptima de ascenso se muestra encima del cuadro de velocidad en el HUD.



Figure 32. Optimal Climb Selection

Home Fuel Selection. Using the up and down arrows on pushbuttons 16 and 17, you may designate any waypoint as the HOME location. Generally, you would want to set this as your landing waypoint. When it is calculated that 2,000 lbs. of fuel would remain upon reaching the location, the Master Caution will activate, and the HOME FUEL caution is displayed on the DDI.



Figura 32. Selección de Ascenso Óptimo

Selección de Combustible para el Hogar. Utilizando las flechas arriba y abajo en los botones pulsadores 16 y 17, puede designar cualquier punto de ruta como la ubicación HOME. Generalmente, querrá establecer esto como su punto de ruta de aterrizaje. Cuando se calcula que quedarían 2,000 libras de combustible al llegar a la ubicación, se activará la advertencia Maestra y se mostrará la advertencia HOME FUEL en el DDI.

Tactical (TAC) Pages



Figure 33. Tactical (TAC) Pages

Electronic Warfare (EW) Page. The EW page combines the display of detected radar emitters, control of Electronic Countermeasures (ECM), and control of expendable countermeasure that includes chaff, flares, and ECM decoys.



Figure 34. EW Page

Stores Management System (SMS) Page. The SMS page allows you to view all loaded stores and determine their delivery properties. We will discuss this page in detail in the weapon procedure sections of this guide.

Páginas Tácticas (TAC)



Figura 33. Páginas Tácticas (TAC)

Página de Guerra Electrónica (EW). La página EW combina la visualización de emisores de radar detectados, el control de Contramedidas Electrónicas (ECM) y el control de contramedidas desechables que incluyen chaff, bengalas y señuelos ECM.



Figura 34. Página EW

Sistema de Gestión de Tiendas (SMS) Página. La página SMS le permite ver todas las tiendas cargadas y determinar sus propiedades de entrega. Discutiremos esta página en detalle en las secciones de procedimiento de armas de esta guía.



Figure 35. Stores Management System (SMS) Page

Heads-Up Display (HUD) Page. The HUD page duplicates what is displayed on the HUD glass at the top of the instrument panel. This is most often used when the HUD fails or is unreadable due to lighting. It can also be useful when “head down” and unable to easily check the HUD.



Figure 36. Heads-Up Display (HUD) Page

Attack radar (RDR) Page. See Air-to-Ground Radar and Air-to-Air Radar for details.



Figura 35. Página del Sistema de Gestión de Almacenes (SMS)

Página de la Pantalla de Visualización en el Parabrisas (HUD). La página HUD duplica lo que se muestra en el vidrio HUD en la parte superior del panel de instrumentos. Esto se utiliza con mayor frecuencia cuando el HUD falla o es ilegible debido a la iluminación. También puede ser útil cuando se está con la “cabeza abajo” y no se puede verificar fácilmente el HUD.



Figura 36. Página de Pantalla de Visualización Frontal (HUD)

Página del radar de ataque (RDR). Consulte Radar aire-tierra y Radar aire-aire para más detalles.



Figure 37. Attack Radar Page



Figura 37. Página del Radar de Ataque

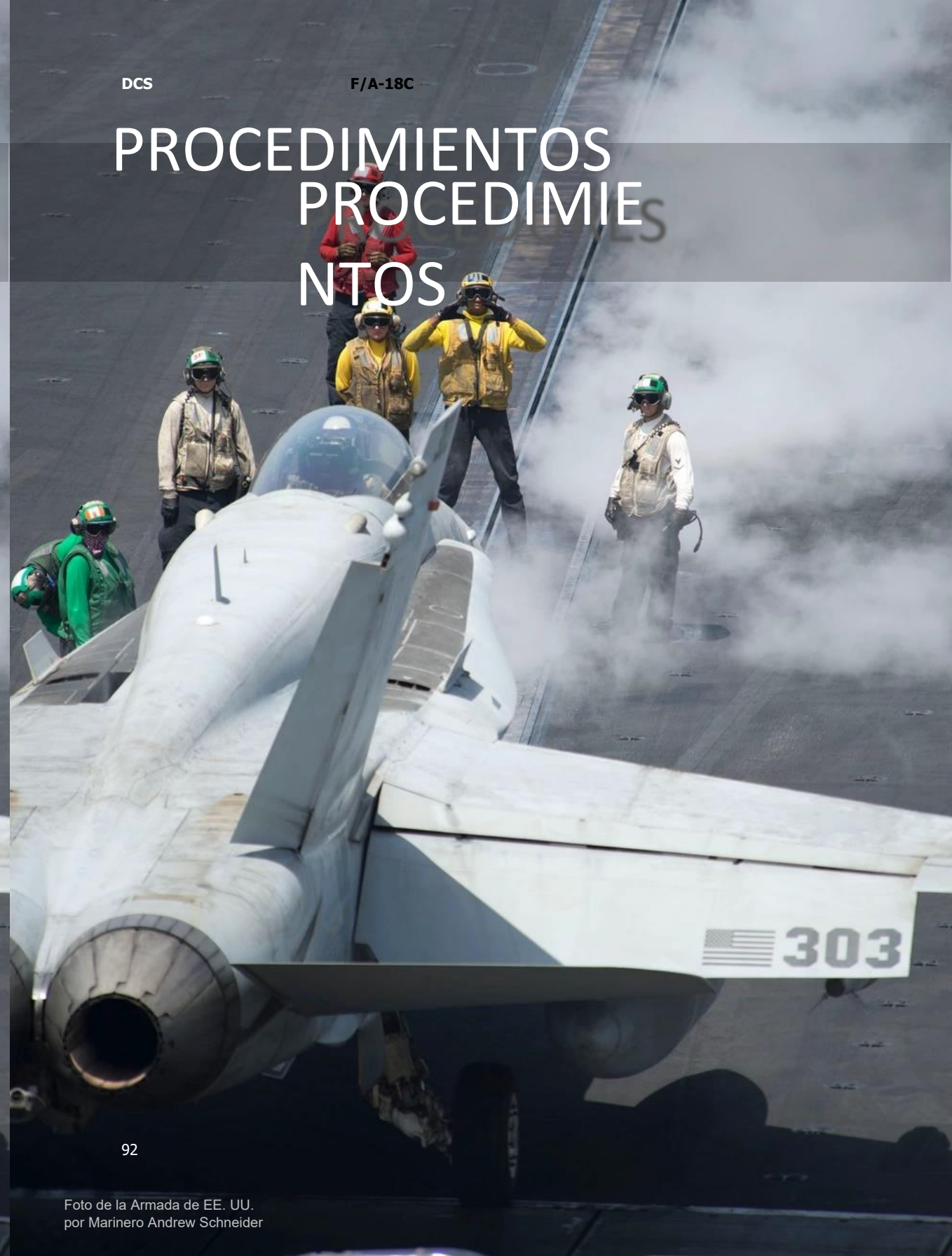
PROCEDURES



DCS

F/A-18C

PROCEDIMIENTOS PROCEDIMIE NTOS



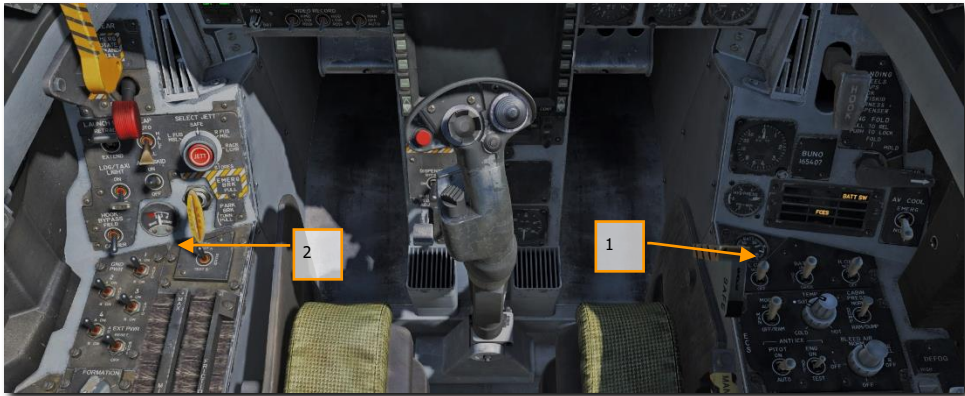
COLD START

In the following sections, we will provide "How To" checklists for the primary procedures you'll need to understand to get started in the F/A-18C.

Instant Action Mission Practice: F/A-18C Cold & Dark and Carrier Cold & Dark

There are two methods you can use to start a cold and dark F/A-18C. The first, and easiest, is the Auto-Start. By pressing [LWin] + [Home], the aircraft will be started automatically for you. To cease the Auto-Start, you can press [LWin] + [End].

Being a DCS title though, the F/A-18C really shines when you take advantage of the detailed systems modeling, like manually starting the aircraft. In this guide, we will skip the Pre-Flight and Upon Entering Cockpit checks and begin with the Before Engine Start checks.



- 1. Set the BATTERY switch to ON and confirm both Left and Right Generators are ON. [RIGHT CONSOLE]
- 2. Move and hold the fire detection switch to FIRE TEST A and wait for all the audio caution messages to play. Once complete, wait 10 seconds and then do the same for FIRE TEST B. Between running FIRE TEST A and FIRE TEST B, you can reset the battery switch to rewind the fire test tape. [LEFT CONSOLE]

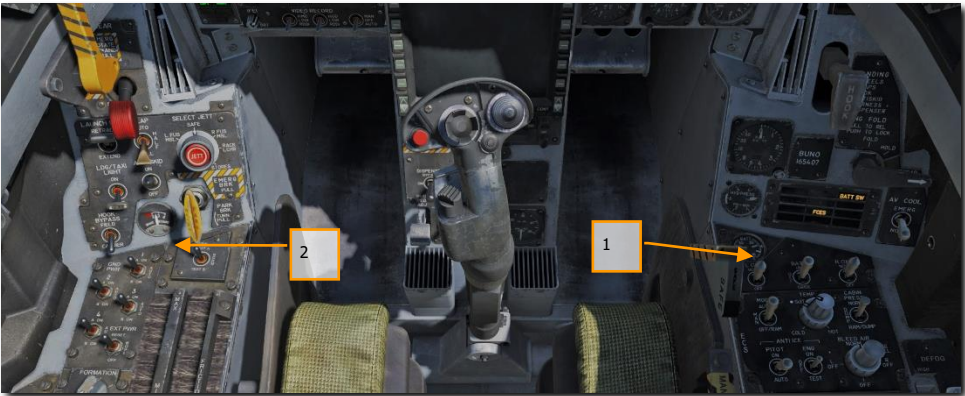
ARRANQUE EN FRÍO

En las siguientes secciones, proporcionaremos listas de verificación "Cómo hacer" para los procedimientos principales que necesitará comprender para comenzar en el F/A-18C.

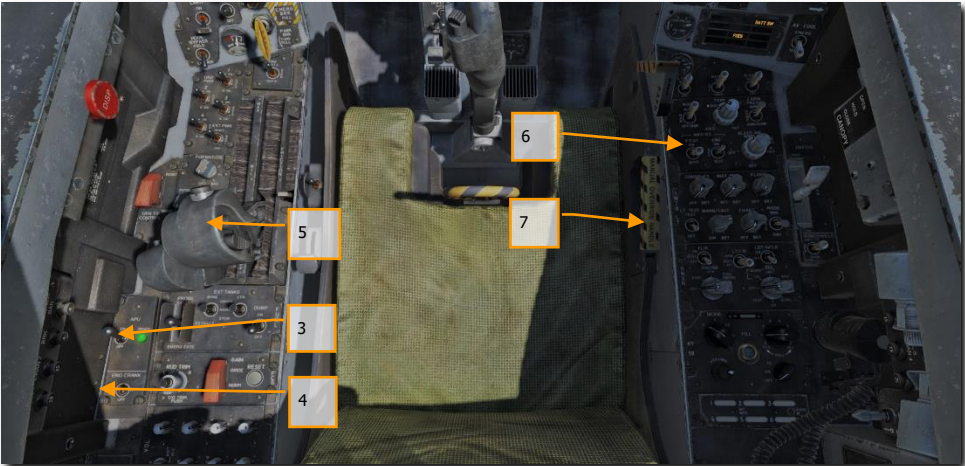
Práctica de Misión de Acción Instantánea: F/A-18C Frío y Oscuro y Portaaviones Frío y Oscuro

Existen dos métodos que puedes utilizar para arrancar un F/A-18C en frío y oscuro. El primero, y más sencillo, es el Auto-Start. Al presionar [LWin] + [Home], la aeronave se iniciará automáticamente. Para detener el Auto-Start, puedes presionar [LWin] + [End].

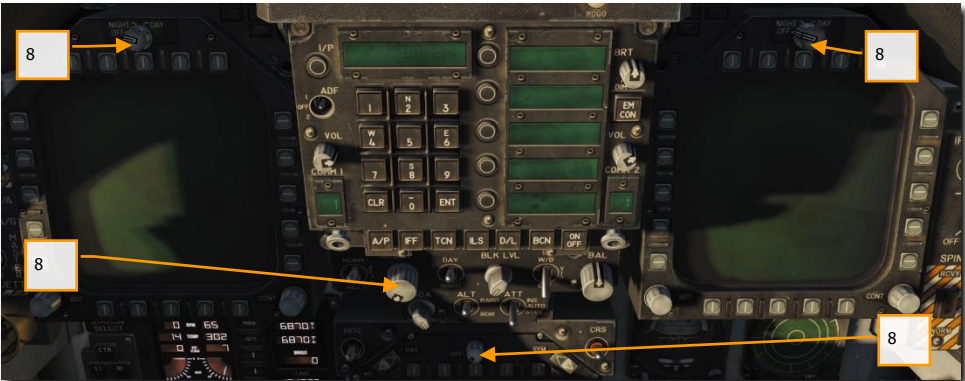
Siendo un título de DCS, el F/A-18C realmente brilla cuando aprovechas el modelado detallado de sistemas, como el arranque manual de la aeronave. En esta guía, omitiremos las comprobaciones de Pre-Vuelo y Al Entrar a la Cabina, y comenzaremos con las comprobaciones de Antes del Arranque del Motor.



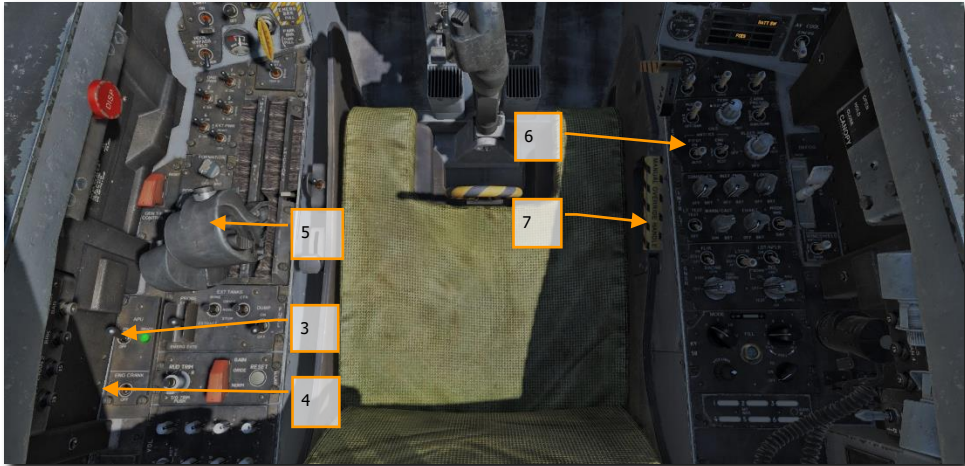
- 1. Coloque el interruptor de BATERÍA en ON y confirme que ambos generadores, Izquierdo y Derecho, estén en ON. [CONSOLA DERECHA]
 - 2. Mueva y mantenga el interruptor de detección de incendios en FIRE TEST A y espere todos los mensajes de precaución auditivos.1
- jugar. Una vez completado, espera 10 segundos y luego haz lo mismo para PRUEBA DE FUEGO B. Entre ejecutar PRUEBA DE FUEGO A y PRUEBA DE FUEGO B, puedes reiniciar el interruptor de la batería para rebobinar la cinta de la prueba de fuego. [CONSOLA IZQUIERDA]



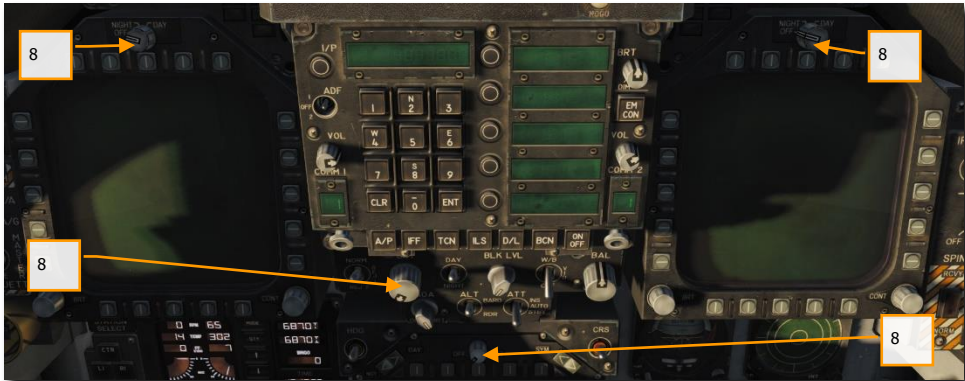
- 3. APU switch to ON and wait for green APU READY light. [\[LEFT CONSOLE\]](#)
- 4. Move the ENG CRANK switch to the right to start the right engine. [\[LEFT CONSOLE\]](#)
- 5. Move the right throttle from OFF to IDLE when the right engine is above 25% rpm (as shown on IFEI). [\[RShift\]](#) + [\[Home\]](#)
- 6. Once right engine RPM is over 60%, rotate the BLEED AIR knob 360° clockwise, from NORM to NORM. [\[RIGHT CONSOLE\]](#)
- 7. Test the CAUTION, WARNING and ADVISORY lights test. [\[RIGHT CONSOLE\]](#)
- 8. Turn on the power to both DDIs, MPCD and HUD. Select the FCS page on the left DDI and the BIT page on the right DDI. [\[INSTRUMENT PANEL\]](#)



- 9. Set COMM 1 and COMM 2 radios as required for the mission.



- 3. Interruptor de APU a ON y esperar la luz verde APU READY. [\[CONSOLA IZQUIERDA\]](#)
- 4. Mueva el interruptor ENG CRANK hacia la derecha para arrancar el motor derecho. [\[CONSOLA IZQUIERDA\]](#)
- 5. Mueva la palanca de gases derecha de OFF a IDLE cuando el motor derecho esté por encima del 25% de rpm (como se muestra en el IFEI). [\[RShift\]](#) + [\[Home\]](#)
- 6. Una vez que las RPM del motor derecho superen el 60%, gire el mando BLEED AIR 360° en sentido horario, desde NORM hasta NORM. [\[CONSOLA DERECHA\]](#)
- 7. Pruebe las luces de PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA y CONSEJO. [\[CONSOLA DERECHA\]](#)
- 8. Encienda la alimentación de ambos DDIs, MPCD y HUD. Seleccione la página FCS en el DDI izquierdo y la página BIT en el DDI derecho. [\[PANEL DE INSTRUMENTOS\]](#)



- 9. Configure las radios COMM 1 y COMM 2 según lo requerido para la misión.



10. Move the ENG CRANK switch to the left after confirming that the right engine has an rpm between 63 and 70%, a TEMP between 190° and 590°, Fuel Flow between 420 and 900 PPH, a nozzle position between 73 and 84%, and an OIL pressure between 45 and 110 psi. [LEFT CONSOLE]



11. Move the left throttle from OFF to IDLE when left engine has reached at least 25% rpm by pressing [RAIt] + [Home]. [THROTTLES]



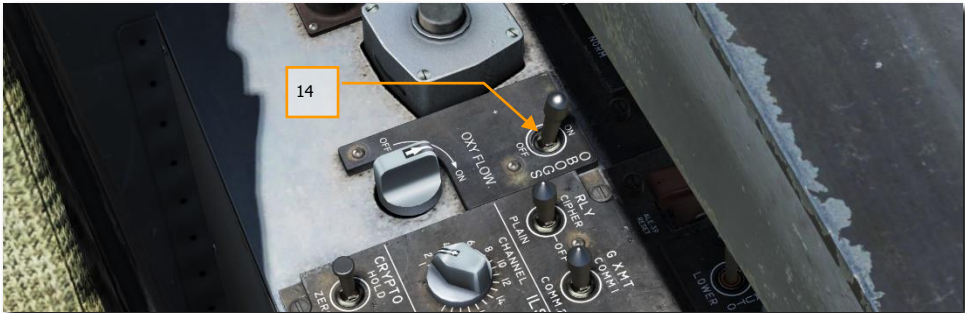
10. Mueva el interruptor ENG CRANK hacia la izquierda después de confirmar que el motor derecho tiene un rpm entre 63 y 70%, una TEMP entre 190° y 590°, un flujo de combustible entre 420 y 900 PPH, una posición de tobera entre 73 y 84%, y una presión de ACEITE entre 45 y 110 psi. [CONSOLA IZQUIERDA]



11. Mueva la palanca de gases izquierda de OFF a IDLE cuando el motor izquierdo haya alcanzado al menos 25% de rpm presionando [RAIt] + [Home]. [THROTTLES]



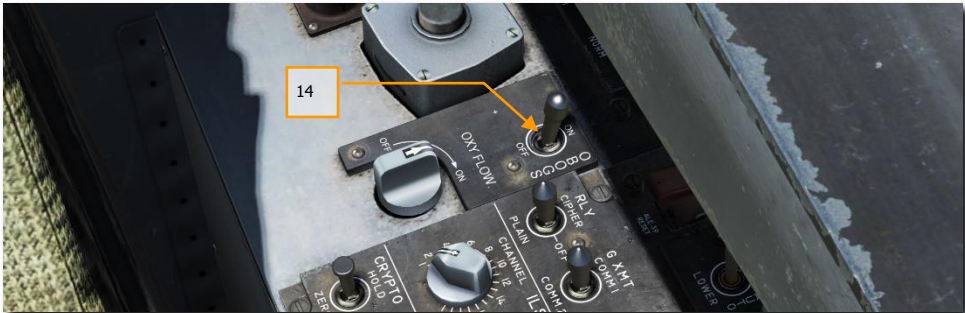
12. Once the left engine has an RPM greater than 60%, rotate the INS knob to GND (ground) or CV (carrier), depending on your parking location. [RIGHT CONSOLE]
13. Set the Radar knob to OPR (operate). [RIGHT CONSOLE]



14. Set the OBOGS control switch and FLOW switch to ON. [LEFT CONSOLE]



12. Una vez que el motor izquierdo tenga un RPM mayor al 60%, gire la perilla del INS a GND (tierra) o CV (portaaviones), según su ubicación de estacionamiento. [CONSOLA DERECHA]
13. Gire el botón del radar a OPR (operar). [CONSOLA DERECHA]



14. Coloque el interruptor de control del OBOGS y el interruptor de FLOW en ON. [CONSOLA IZQUIERDA]



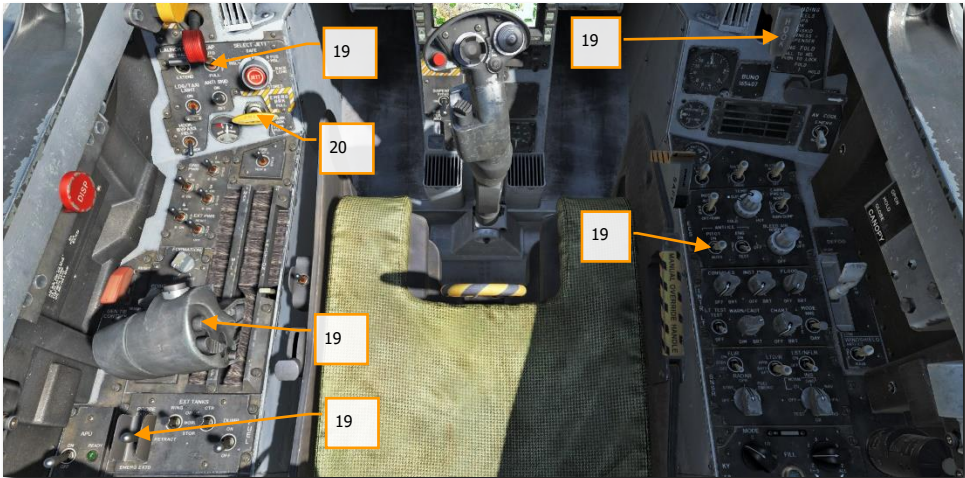
15. Press the FCS RESET button and monitor FCS DDI page. [\[LEFT CONSOLE\]](#)
16. Set the Flap switch to AUTO. [\[LEFT QUARTER PANEL\]](#)
17. Press Takeoff Trim button. [\[LEFT CONSOLE\]](#)
18. While holding up the FCS BIT switch **[Y]** on the right wall, press the FCS OSB on the BIT / FCS page at the same time.



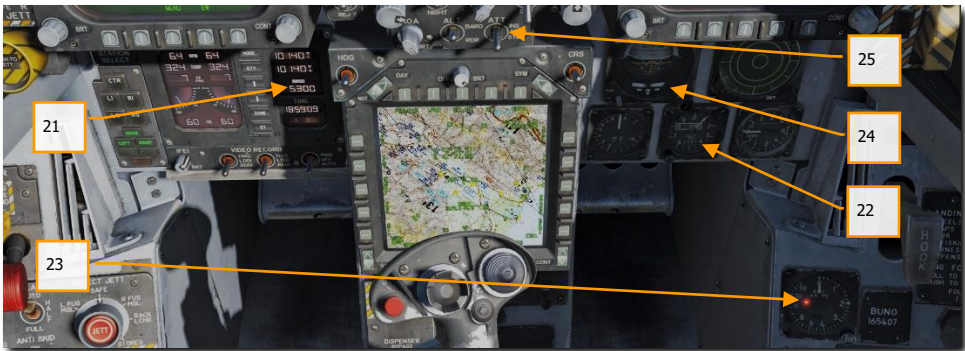
15. Presione el botón FCS RESET y supervise la página FCS DDI. [\[CONSOLA IZQUIERDA\]](#)
16. Configure el interruptor de flaps en AUTO. [\[PANEL IZQUIERDO DELANTERO\]](#)
17. Presione el botón de ajuste de despegue. [\[CONSOLA IZQUIERDA\]](#)
18. Mientras mantienes presionado el interruptor FCS BIT **[Y]** en la pared derecha, presiona simultáneamente el OSB FCS en la página BIT / FCS.



19. Four down test. Cycle / test the refueling probe, speed brake, launch bar, arrestor hook, pitot heat, and set flaps to HALF. [LEFT CONSOLE, THROTTLES, LEFT QUARTER PANEL, RIGHT QUARTER PANEL, AND RIGHT CONSOLE]
20. Left mouse click on the hand brake to release it.



21. Set your BINGO fuel level (minimum fuel to return home) by pressing the up and down arrows on the IFEI. [LEFT INSTRUMENT PANEL]
22. Set the Standby Barometric Altimeter to airfield elevation. [RIGHT INSTRUMENT PANEL]
23. Set the Radar Altimeter to 200 feet for an airfield takeoff or 40 feet from the carrier. [RIGHT QUARTER PANEL]
24. Uncage the standby Attitude Indicator. [RIGHT INSTRUMENT PANEL]
25. Set the Attitude Source to AUTO. [CENTER INSTRUMENT PANEL]



If you plan to use the Joint Helmet Mounted Cueing System (JHMCS), you will need to align it now. To do this, follow the steps in HMD Alignment under the JHMCS chapter.

AIRFIELD TAXI

- Whether you have completed a cold start or are starting the mission in a "hot" aircraft, your next step will be to taxi to the runway. Slowly advance the throttles **[PgUp]** and use the rudder pedals to steer left **[Z]** and right **[X]**. Reduce throttle by pressing **[PgDn]**. Holding down the Noses Wheel Steering (NWS) button, you can enable NWS HI mode enabled tighter taxi turns. Press **[W]** to apply wheel brakes.
- Set the left DDI to the checklist page and the right DDI to the FCS page.
- At the hold short before entering the active runway:



- Arm the ejection seat. **[RIGHT CONSOLE]**
- Close the canopy if you have not already done so. **[LCtrl] + [C]**
- Set the left DDI to the HUD page. **[LEFT INSTRUMENT PANEL]**

AERÓDROMO TAXI

- Ya sea que hayas completado un arranque en frío o estés iniciando la misión en una aeronave "caliente", tu próximo paso será rodar hacia la pista. Avanza lentamente los aceleradores **[PgUp]** y usa los pedales del timón para girar a la izquierda **[Z]** y a la derecha **[X]**. Reduce el acelerador presionando **[PgDn]**. Manteniendo presionado el botón de Dirección de la Rueda de Morro (NWS), puedes activar el modo NWS HI para giros más cerrados durante el rodaje. Presiona **[W]** para aplicar los frenos de las ruedas.
- Configure el DDI izquierdo en la página de lista de verificación y el DDI derecho en la página FCS.
- En la posición de espera antes de entrar a la pista activa:



- Armar el asiento eyectable. **[CONSOLA DERECHA]**
- Cierre la cubierta si aún no lo ha hecho. **[LCtrl] + [C]**
- Configura el DDI izquierdo en la página HUD. **[PANEL DE INSTRUMENTOS IZQUIERDO]**

AIRFIELD TAKEOFF

Instant Action Mission Practice: F/A-18 Takeoff

- 1. Align the aircraft down the center of the runway and roll forward to align the nosewheel down the runway.
- 2. Set left DDI to the HUD page.
- 3. Advance to throttles to afterburner.
- 4. Use nosewheel steering to maintain a straight track down the runway.



- 5. At nosewheel rotation speed, hold the control stick back until 6° to 8° nose high attitude (water line above the horizon line on the HUD)
- 6. Raise the landing gear and set the FLAP switch to AUTO once positive climb is established.
- 7. Switch the right DDI to air-to-air radar.

DESPEGUE DE AERÓDROMO

Práctica de Misión de Acción Instantánea: Despegue del F/A-18

- 1. Alinee la aeronave en el centro de la pista y avance para alinear la rueda de morro con la pista.
- 2. Configurar el DDI izquierdo a la página HUD.
- 3. Avance las palancas de gases a postquemador.
- 4. Utilice el sistema de dirección del tren de aterrizaje delantero para mantener una trayectoria recta por la pista.



- 5. A la velocidad de rotación del tren de nariz, mantenga la palanca de control hacia atrás hasta alcanzar una actitud de morro alto de 6° a 8° (línea de agua por encima de la línea del horizonte en el HUD).
- 6. Levante el tren de aterrizaje y coloque el interruptor de FLAP en AUTO una vez que se establezca un ascenso positivo.
- 7. Cambia el DDI derecho al radar aire-aire.

AIRFIELD VFR LANDING

Mission Practice: F/A-18C Airfield VFR Landing

As a carrier-capable aircraft, the F/A-18C can land on both "the boat" and airfields. Both landing patterns are quite similar. For this guide though, we will just review the procedure for landing at an airfield under Visual Flight Rules (VFR) conditions.

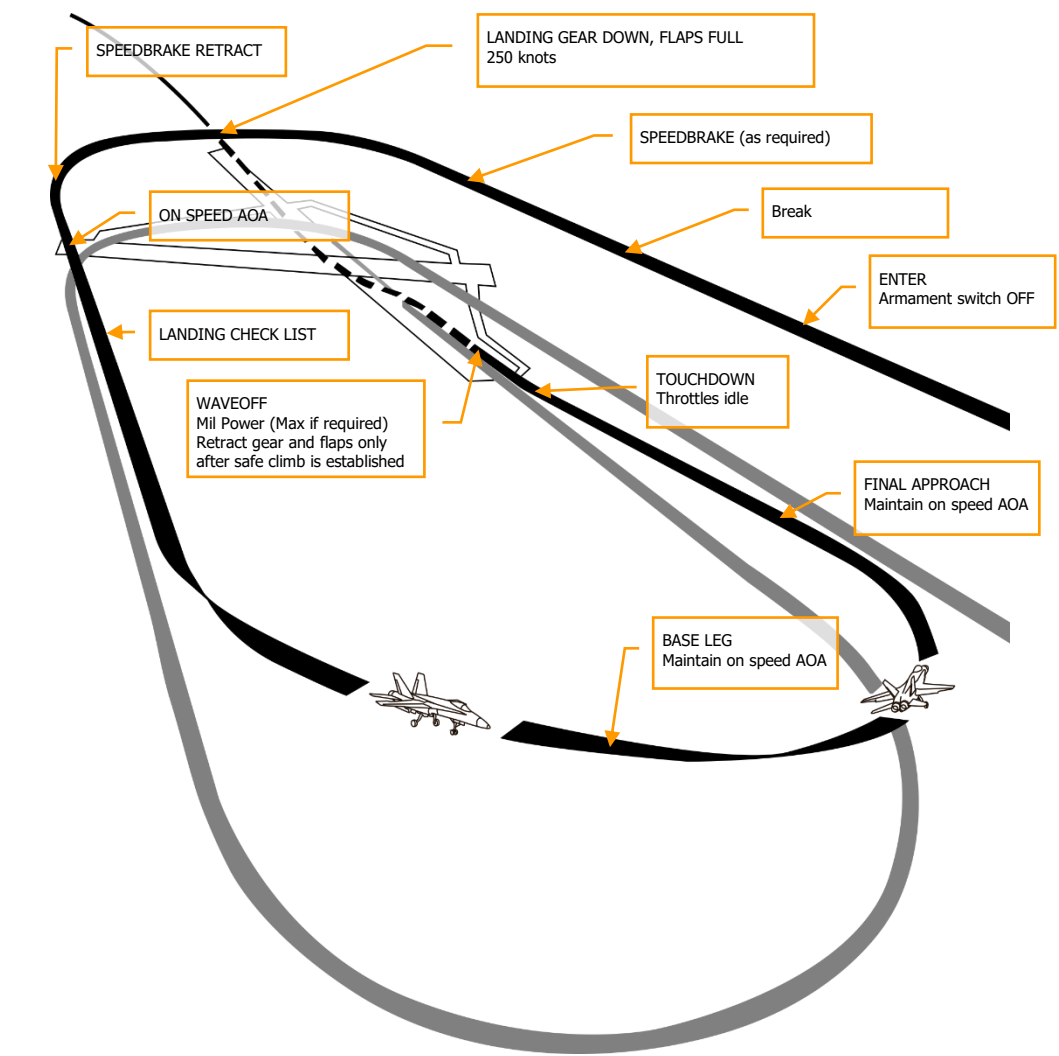


Figure 38. Airfield Landing Pattern

Call up the air-to-air radar page on your right DDI and HUD repeater on your left DDI.

AERÓDROMO ATERRIZAJE VFR

Práctica de Misión: Aterrizaje VFR en Aeródromo con F/A-18C

Como avión capacitado para operar en portaaviones, el F/A-18C puede aterrizar tanto en "el barco" como en aeródromos. Ambos patrones de aterrizaje son bastante similares. Sin embargo, para esta guía, solo revisaremos el procedimiento para aterrizar en un aeródromo bajo condiciones de Reglas de Vuelo Visual (VFR).

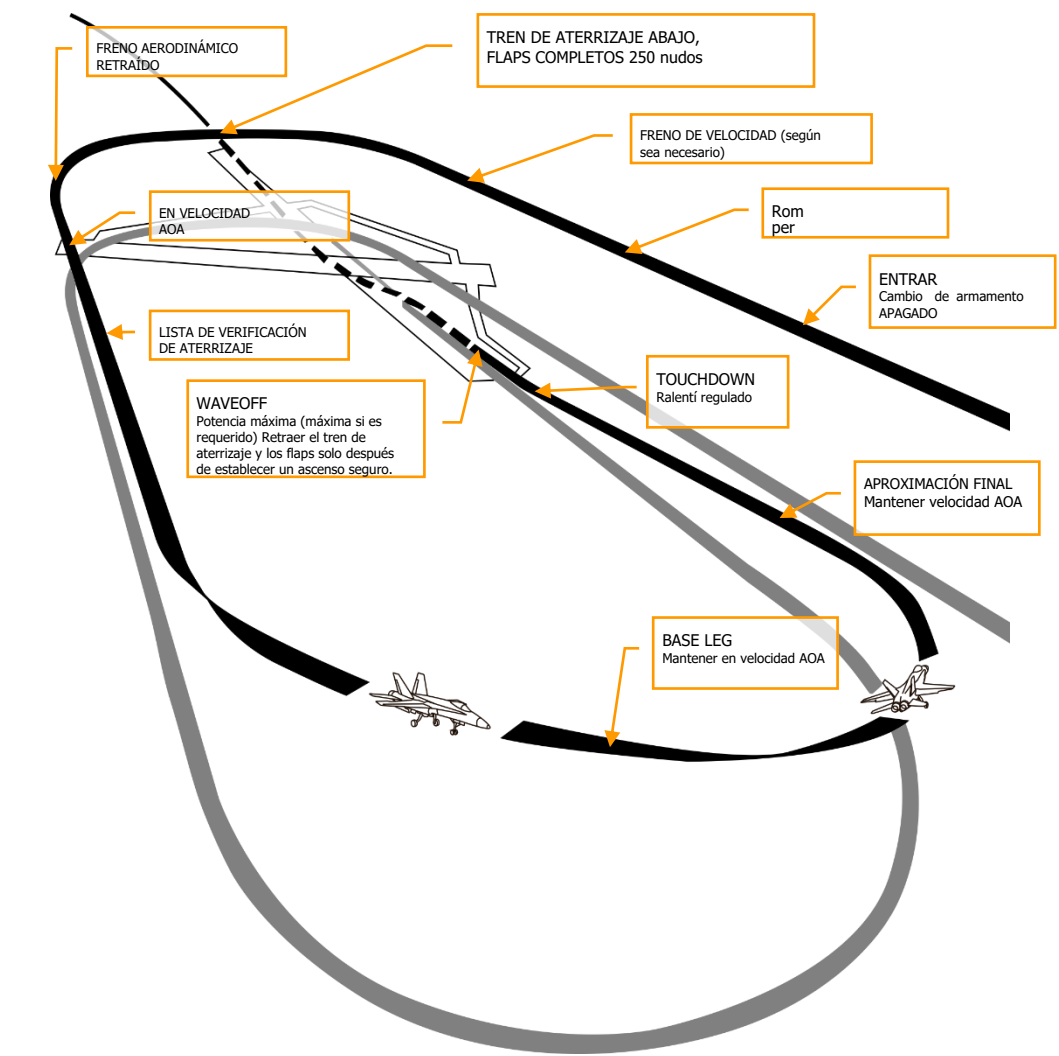
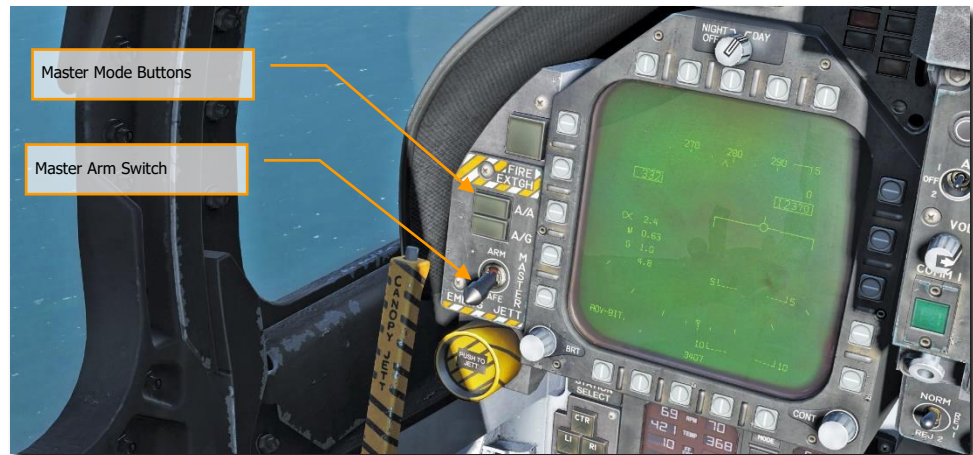


Figura 38. Patrón de Aterrizaje de Aeródromo

Activa la página del radar aire-aire en tu DDI derecho y el repetidor del HUD en tu DDI izquierdo.

Enter Navigation master mode and set the Master Arm Switch to SAFE on the [LEFT INSTRUMENT PANEL] and approach at 350 knots and 800 feet Above Ground Level (AGL) along the heading of the landing runway and offset yourself slightly away from your first turn into the pattern.



Five to ten seconds after your wingtip passes the end of the runway (the greater the time, the more time you must establish your on-speed AoA on the downwind leg), turn into the downwind leg of the landing pattern. Generally, pull 1% of your airspeed in g. For example: 350 knots would equal 3.5 g. Roll out on a reciprocal landing heading and an altitude of 600 feet AGL.

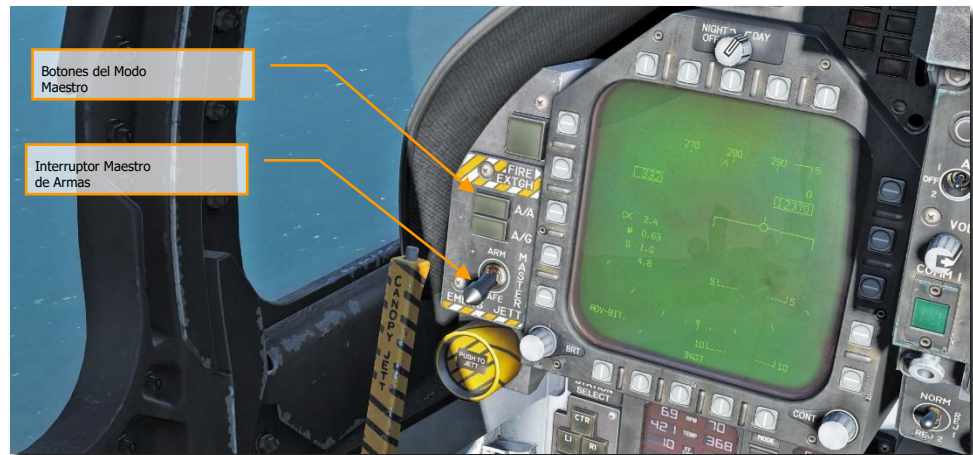
Your lateral offset from the runway should be about 1.2 miles.

Once your airspeed is below 250 knots, lower your landing gear and place your flaps in the FULL down position. [LEFT QUARTER PANEL]



Allow your airspeed to decay until you reach your on-speed angle of attack as indicated left of the HUD on the Angle of Attack Indexer. This will equate to 8.1° of angle of attack which will appear as the yellow circle on the AoA Indexer. On the HUD, the Velocity Vector should be centered in the AoA "E" Bracket. Establish your on-speed AoA at 600 feet AGL.

Ingrese al modo maestro de navegación y configure el interruptor Master Arm en SAFE en el [PANEL DE INSTRUMENTOS IZQUIERDO], acérquese a 350 nudos y 800 pies sobre el nivel del suelo (AGL) siguiendo el rumbo de la pista de aterrizaje y desvíese ligeramente de su primer giro hacia el circuito.



De cinco a diez segundos después de que la punta de tu ala pase el extremo de la pista (cuanto mayor sea el tiempo, más tiempo tendrás para establecer tu ángulo de ataque de velocidad en la pierna de viento en contra), gira hacia la pierna de viento en contra del patrón de aterrizaje. Por lo general, aplica un 1% de tu velocidad aerodinámica en g. Por ejemplo: 350 nudos equivaldrían a 3.5 g. Nivela en un rumbo de aterrizaje recíproco y a una altitud de 600 pies sobre el nivel del suelo (AGL).

Tu desplazamiento lateral desde la pista debe ser de aproximadamente 1.2 millas.

Una vez que tu velocidad aerodinámica esté por debajo de los 250 nudos, baja el tren de aterrizaje y coloca los flaps en la posición FULL hacia abajo.

[PANEL TRASERO IZQUIERDO]



Permita que su velocidad aerodinámica disminuya hasta alcanzar el ángulo de ataque óptimo indicado a la izquierda del HUD en el Indicador de Ángulo de Ataque. Esto equivaldrá a 8.1° de ángulo de ataque, que aparecerá como el círculo amarillo en el Indicador de Ángulo de Ataque. En el HUD, el Vector de Velocidad debe estar centrado en el Bracket "E" del Ángulo de Ataque. Establezca su ángulo de ataque óptimo a 600 pies sobre el nivel del terreno (AGL).

You will need to trim the aircraft to 8.1° AoA to be hands-free.

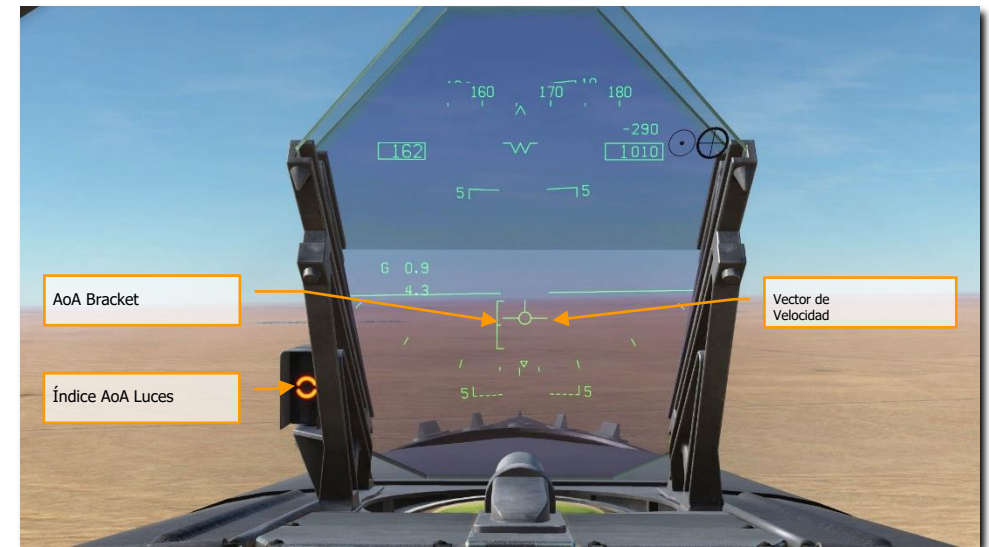


Turn into the landing base leg when your wing tip aligns with the runway threshold while maintaining on-speed AoA. Your bank angle should be 30° and the HUD velocity vector should be just below the HUD horizon line. You will need to slightly increase throttle to maintain this AoA. Continue the on-speed descending turn until you are aligned with runway landing heading (a good idea is to set your course line to the landing airfield along the landing runway heading).

Maintain on-speed AoA with the HUD velocity vector placed 500 feet past the runway threshold. Use your throttle to maintain a 3° flight path.

At touchdown, reduce the throttles to idle and use small rudder corrections to stay aligned down the runway roll-out.

Necesitarás ajustar el avión a 8.1° de ángulo de ataque para poder volar sin manos.



Gire hacia la pierna base de aterrizaje cuando la punta de su ala se alinee con el umbral de la pista mientras mantiene el ángulo de ataque de velocidad constante. Su ángulo de inclinación debe ser de 30° y el vector de velocidad del HUD debe estar justo debajo de la línea del horizonte del HUD. Necesitará aumentar ligeramente el acelerador para mantener este ángulo de ataque. Continúe el giro descendente a velocidad constante hasta que esté alineado con el rumbo de aterrizaje de la pista (una buena idea es configurar su línea de rumbo hacia el aeródromo de aterrizaje a lo largo del rumbo de la pista de aterrizaje).

Mantenga el ángulo de ataque (AoA) de velocidad con el vector de velocidad del HUD colocado 500 pies más allá del umbral de la pista. Utilice el acelerador para mantener una trayectoria de vuelo de 3°.

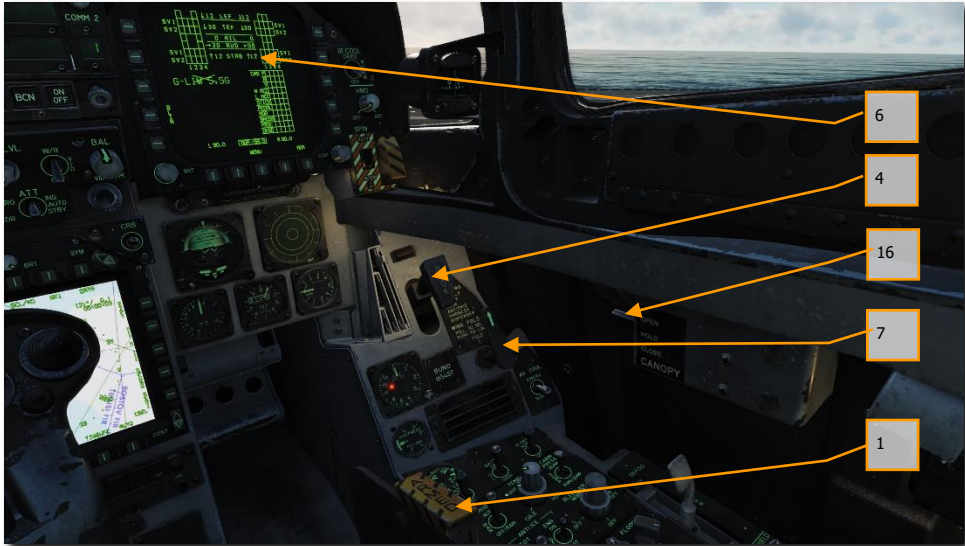
Al tocar tierra, reduzca los aceleradores a ralentí y utilice pequeñas correcciones de timón para mantenerse alineado durante el despliegue en la pista.

AIRCRAFT CARRIER TAXI

Mission Practice: Carrier Cold and Dark

After completing start up on the carrier, your next task will be to taxi to the catapult for takeoff. The primary difference between an airfield start-up and an aircraft carrier startup will be placing the INS switch in the NORM CVN position for alignment.

Set the left DDI to the checklist page and the right DDI to the FCS page.



Your complete checklist prior to taxi includes:

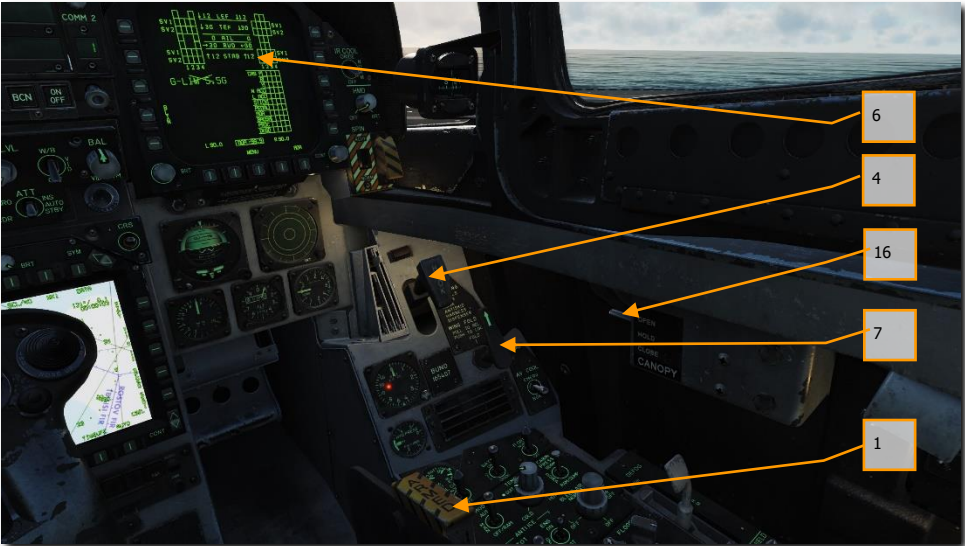
1. Arm the ejection seat
2. Check that nosewheel steering is on
3. No warning lights
4. Hook is up
5. Flaps are set to HALF
6. Trim set to total aircraft weight
7. Wings match wing fold handle
8. Oxygen on
9. Brake off
10. Launch bar up
11. Anti-skid off
12. Master Arm off
13. From the MPCD, select WTPT and cycle the waypoint to 1.
14. Countermeasures off
15. Radar altimeter to 40 feet
16. Canopy closed
17. Master external light switch aft

PORTAAVIONES TAXI

Práctica de Misión: Portaaviones Frío y Oscuro

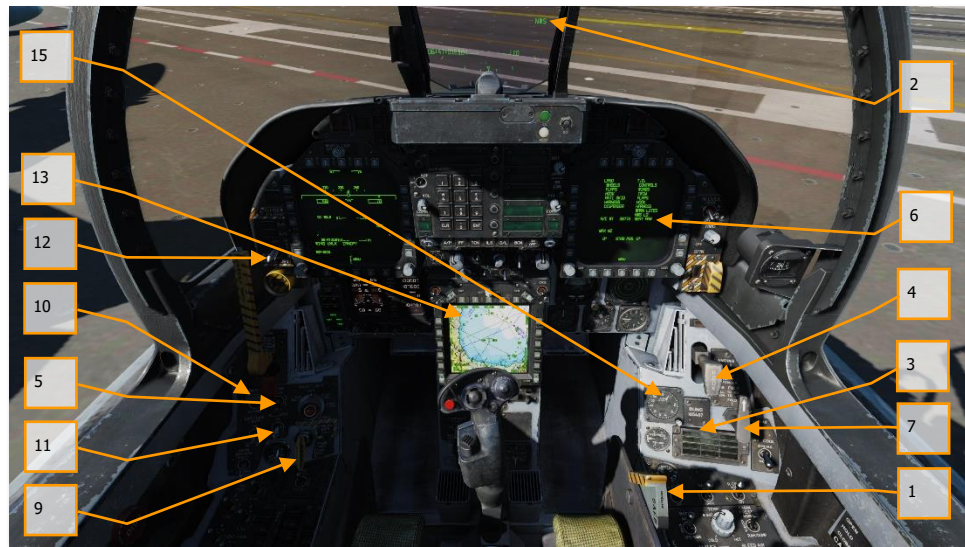
Después de completar el arranque en el portaaviones, tu siguiente tarea será rodar hasta la catapulta para el despegue. La principal diferencia entre un arranque en un aeródromo y un arranque en un portaaviones será colocar el interruptor INS en la posición NORM CVN para la alineación.

Configura el DDI izquierdo en la página de lista de verificación y el DDI derecho en la página FCS.



Tu lista de verificación completa antes del rodaje incluye:

1. Armar el asiento eyectable
2. Verificar que el sistema de dirección del tren de nariz esté activado.
3. Sin luces de advertencia
4. El gancho está arriba
5. Los flaps están configurados a MITAD
6. Ajuste de trim al peso total de la aeronave
7. Alas coinciden con el mango plegable del ala
8. Oxígeno en
9. Frenar apagado
10. Barra de lanzamiento hacia arriba
11. Anti-derrapante
12. Master Arm apagado
13. Desde el MPCD, seleccione WTPT y cambie el punto de ruta a 1.
14. Contramedidas desactivadas
15. Altimetro radar hasta 40 pies.
16. Dosel cerrado
17. Interruptor maestro de luces exteriores en popa

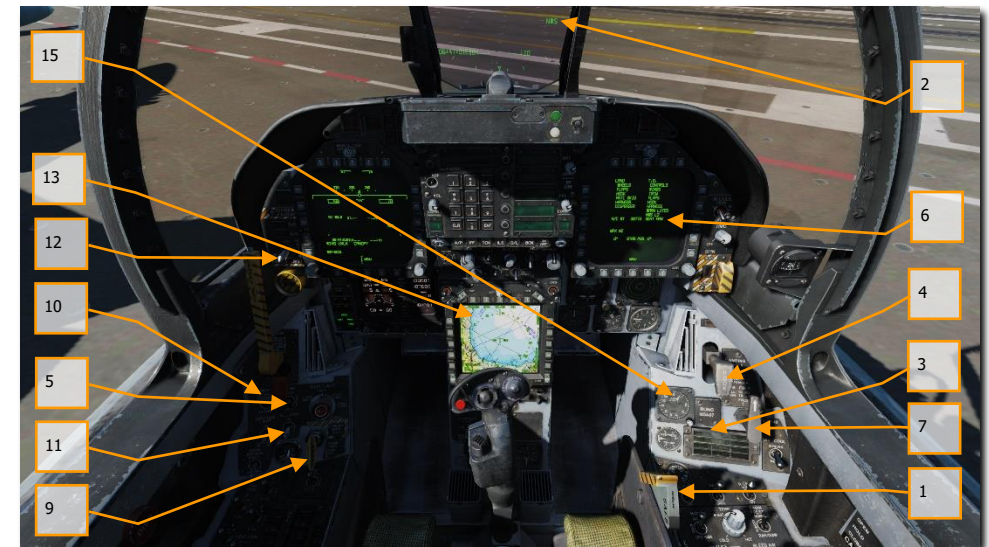


Taxi to the directed catapult using small power inputs while using nosewheel steering in high gain [S]. Once behind the Jet Blast Deflector (JBD) of the catapult you will launch from, spread the wings using the wing fold handle on the right vertical panel. To do so, right mouse button click on the handle until at the SPREAD setting. Then, with the mouse cursor over the handle, rotate forward on the mouse wheel.

Slowly advance the throttles [PgUp] and use the rudder pedals to steer left [Z] and right [X]. Reduce throttle by pressing [PgDn]. Holding down the Noses Wheel Steering (NWS) button, you can enable NWS HI mode [S] enabled tighter taxi turns. Press [W] to apply wheel brakes.

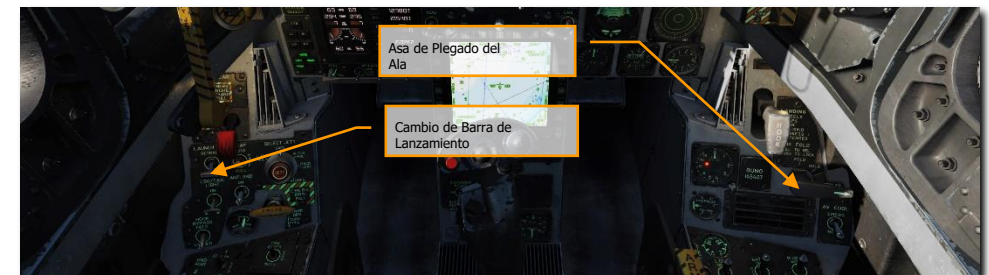


Slowly move forward of the JBD and align your nosewheel along the catapult track. You can best align yourself by using either the [F2] external view or taxi to place the shuttle directly left or right of your shoulder when launching from catapult 1 or 2. Once the nosewheel is directly behind the catapult shuttle, lower the launch bar. Next, press [U] and this will auto-connect the launch bar to the catapult shuttle.

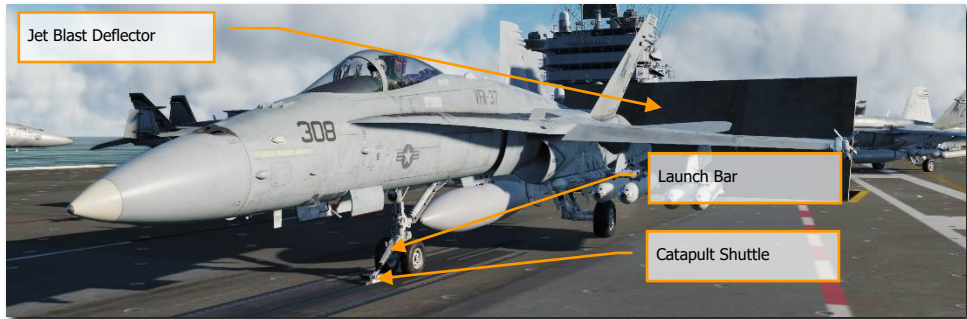


Taxi hacia la catapulta designada utilizando pequeñas entradas de potencia mientras usas la dirección del tren de nariz en alta ganancia [S]. Una vez detrás del Deflector de Estela del Reactor (JBD) de la catapulta desde la que despegarás, despliega las alas usando la palanca de plegado de alas en el panel vertical derecho. Para hacerlo, haz clic con el botón derecho del ratón en la palanca hasta que esté en la posición SPREAD. Luego, con el cursor del ratón sobre la palanca, gira hacia adelante en la rueda del ratón.

Aumenta gradualmente los aceleradores [PgUp] y usa los pedales del timón para girar a la izquierda [Z] y a la derecha [X]. Reduce el acelerador presionando [PgDn]. Mantén presionado el botón de Dirección de la Rueda de Morro (NWS) para activar el modo NWS HI [S], que permite giros más cerrados en taxi. Presiona [W] para aplicar los frenos de las ruedas.



Avance lentamente sobre la JBD y alinee su rueda delantera a lo largo de la pista del catapulta. Puede alinearse mejor utilizando la vista externa [F2] o taxieando para colocar la lanzadera directamente a la izquierda o derecha de su hombro cuando despegue desde la catapulta 1 o 2. Una vez que la rueda delantera esté directamente detrás de la lanzadera del catapulta, baje la barra de lanzamiento. Luego, presione [U] y esto conectará automáticamente la barra de lanzamiento a la lanzadera del catapulta.

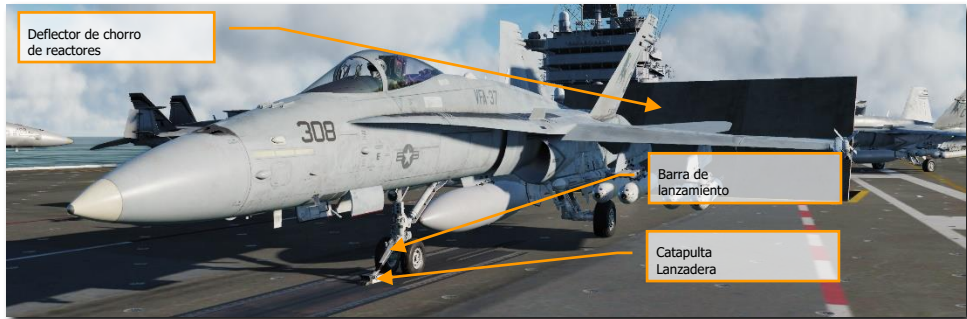


Once hooked up, takeoff stab position with the trim hat based on total aircraft weight. This weight can be seen on the CHECKLIST page. Using the TRIM HAT, set your stabs to takeoff trim based on:

- Below 44,000 gross weight = stab trim 16° (MIL or burners)
- 45,000 to 48,000 gross weight = stab trim 17° (MIL or burners)
- 49,000 and above = stab trim 19° (Burners required)



With stabs set to total takeoff weight, you will be ready for launch.



Una vez conectado, ajuste la posición de despegue del estabilizador con el sombrero de trimado según el peso total de la aeronave. Este peso se puede ver en la página de LISTA DE VERIFICACIÓN. Utilizando el SOMBRERO DE TRIMADO, configure sus estabilizadores para el trimado de despegue basado en:

- Por debajo de 44,000 libras de peso bruto = ajuste de estabilidad 16° (MIL o postquemadores)
- 45,000 a 48,000 libras de peso bruto = ajuste de estabilidad 17° (MIL o postquemadores)
- 49,000 y más = ajuste de estabilidad 19° (quemadores requeridos)

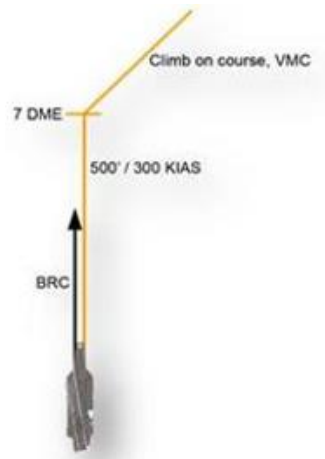


Con los estabilizadores ajustados al peso total de despegue, estarás listo para el lanzamiento.

AIRCRAFT CARRIER LAUNCH

Mission Practice: Carrier Takeoff

- 1. Set throttles to military power and wipe the controls by moving control stick in a full circle and then push full forward and back. Then, push both full left and right rudder.
- 2. Increase throttle to 100% afterburner and move hand off stick.
- 3. The catapult will then launch you and place you at flyaway trim.
- 4. After positive climb rate has been established, raise the landing gear [G] and set flaps to AUTO [F].
- 5. If launching from catapult 1 or 2 (bow catapults), perform a clearing turn to the right and then proceed parallel along the carrier BRC for 7 miles at no more than 500 feet / 350 knots. If launching from catapult 3 or 4 (waist catapults), perform the clearing turn to the left.

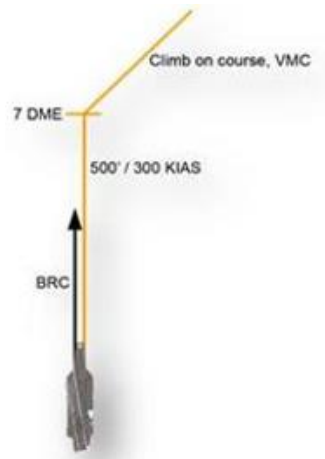


- 6. Set right DDI to the A/A attack radar display.

PORTAAVIONES LANZAMIENTO

Práctica de Misión: Despegue desde Portaaviones

- 1. Ajusta los aceleradores a potencia militar y limpia los controles moviendo la palanca de mando en un círculo completo, luego empuja completamente hacia adelante y hacia atrás. Después, empuja ambos pedales del timón completamente a la izquierda y a la derecha.
- 2. Aumentar el acelerador al 100% de postquemador y retirar la mano de la palanca.
- 3. La catapulta te lanzará y te colocará en la posición de vuelo estable.
- 4. Después de establecer una tasa de ascenso positiva, levante el tren de aterrizaje [G] y configure los flaps en AUTO [F].
- 5. Si se lanza desde la catapulta 1 o 2 (catapultas de proa), realice un viraje de despeje a la derecha y luego proceda en paralelo a lo largo del BRC del portaaviones durante 7 millas a no más de 500 pies / 350 nudos. Si se lanza desde la catapulta 3 o 4 (catapultas de cintura), realice el viraje de despeje a la izquierda.



- 6. Configure el DDI derecho para mostrar el radar de ataque A/A.

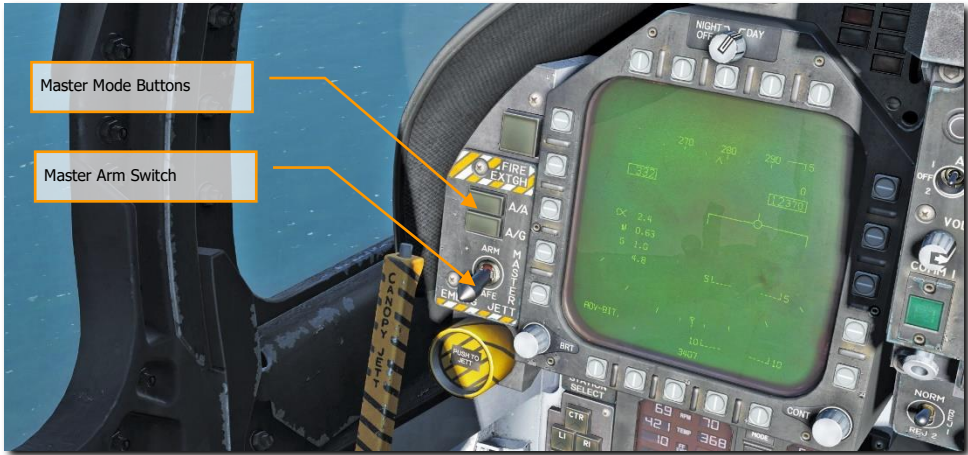
CASE 1 CARRIER RECOVERY

Instant Action Mission Practice: Case I Carrier Landing

Landing on aircraft carrier in Case I conditions is much like an airfield in VFR conditions. A Case I condition is defined as visibility of at least 5 miles and clouds no lower than 5,000 feet. In other words, good weather, day light conditions.

Call up the air-to-air radar page on your right DDI and HUD repeater on your left DDI.

Enter Navigation master mode and set the Master Arm Switch to SAFE on the [LEFT INSTRUMENT PANEL]. Lower the arrestor hook by pressing [H] and set HUD altitude to radar.



Entry into the Case I pattern would either be done from a port holding pattern (5 nm diameter circle at 1.5 to 5 thousand feet over the carrier) or a direct approach into the upwind leg. In this guide, we will discuss a direct approach.

Note: For a Case 1 recovery, neither TACAN nor ICLS are required. Those will be discussed in Case II and III recoveries.

Approach the carrier from astern at 800 feet and 350 KIAS. Pass starboard of the carrier, and just close enough that you can look down to the left and visually spot the carrier deck to make sure the deck is not foul.

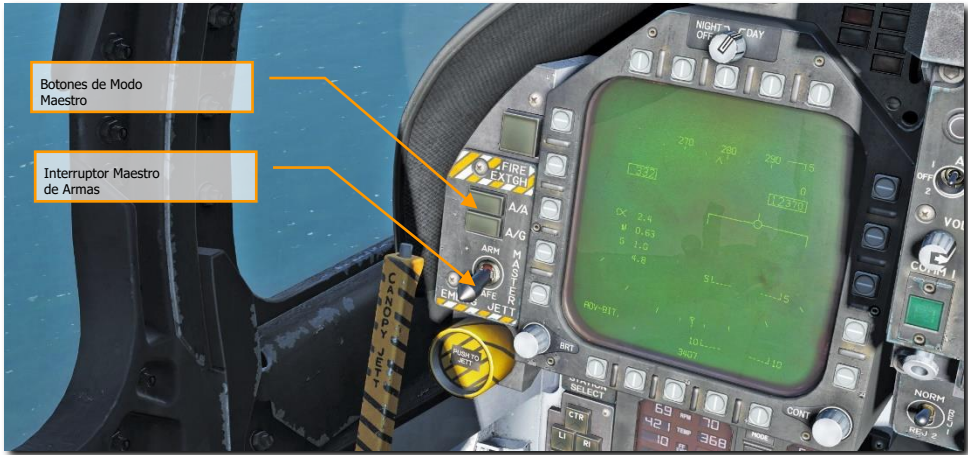
CASO 1 RECUPERACIÓN DEL PORTADOR

Práctica de Misión de Acción Instantánea: Aterrizaje en Portaaviones Caso I

Aterrizar en un portaaviones en condiciones Caso I es muy similar a un aeródromo en condiciones VFR. Una condición Caso I se define como una visibilidad de al menos 5 millas y nubes no por debajo de 5,000 pies. En otras palabras, buen tiempo, condiciones diurnas.

Activa la página del radar aire-aire en tu DDI derecho y el repetidor del HUD en tu DDI izquierdo.

Ingresa al modo maestro de navegación y configure el interruptor Master Arm en SAFE en el [PANEL DE INSTRUMENTOS IZQUIERDO]. Baje el gancho de arresto presionando [H] y ajuste la altitud HUD a radar.



La entrada al patrón Case I se realizaría desde un patrón de espera en puerto (círculo de 5 nm de diámetro a 1, 5 a 5 mil pies sobre el portaaviones) o mediante un enfoque directo hacia la pierna de barlovento. En esta guía, discutiremos un enfoque directo.

Nota: Para una recuperación de Caso 1, no se requieren ni TACAN ni ICLS. Estos se discutirán en las recuperaciones de Caso II y III.

Acércate al portaaviones por popa a 800 pies y 350 nudos de velocidad indicada. Pasa por estribor del portaaviones, lo suficientemente cerca como para que puedas mirar hacia abajo a la izquierda y visualmente localizar la cubierta del portaaviones para asegurarte de que no está obstruida.



At no more than 1.5 nm after passing the bow of the carrier, initiate a level turn to the left.



Generally, pull 1% of your airspeed in g. For example: 350 knots would equal 3.5 g. Roll out on a reciprocal landing heading and an altitude of 600 feet AGL. If your entry speed is above 350 KIAS, you may wish to extend the airbrake until your airspeed decays to 250 KIAS. Once below 150 KIAS, lower the landing gear [G] and extend flaps to FULL [LCtrl] + [F].

Your lateral course distance from the carrier in the downwind leg should be 1.3 to 1.4 nm. See the TACAN Navigation chapter.



A no más de 1.5 nm después de pasar la proa del portaaviones, inicie un giro nivelado a la izquierda.

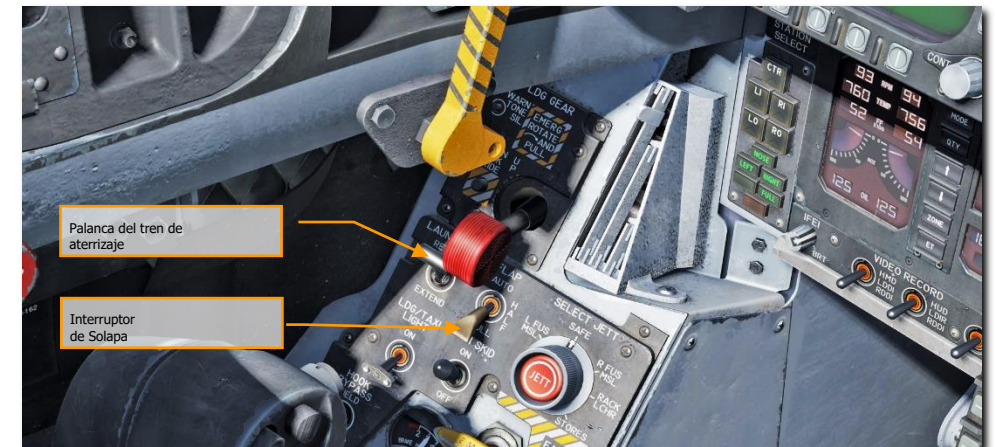


En general, aplica un 1% de tu velocidad aerodinámica en fuerzas g. Por ejemplo: 350 nudos equivaldrían a 3.5 g. Nivelas el avión en un rumbo de aterrizaje recíproco y a una altitud de 600 pies sobre el nivel del suelo (AGL). Si tu velocidad de entrada supera los 350 KIAS, considera extender el aerofreno hasta que la velocidad disminuya a 250 KIAS. Una vez que estés por debajo de 150 KIAS, baja el tren de aterrizaje [G] y extiende los flaps a FULL [LCtrl] + [F].

Su distancia lateral de rumbo desde el portaaviones en la pierna de viento en contra debe ser de 1.3 a 1.4 millas náuticas. Consulte el capítulo de Navegación TACAN.



With an established altitude of 600 feet, keep letting airspeed fall until around 145 KIAS and carefully increase throttle such that you capture the on-speed AoA as indicated by the E-Bracket on the HUD and the Angle of Attack Indexer lights to the left of the HUD frame.



Con una altitud establecida de 600 pies, continúa dejando que la velocidad del aire disminuya hasta aproximadamente 145 KIAS y aumenta cuidadosamente el acelerador para capturar el ángulo de ataque óptimo, como lo indica el E-Bracket en el HUD y las luces del Indicador de Ángulo de Ataque a la izquierda del marco del HUD.

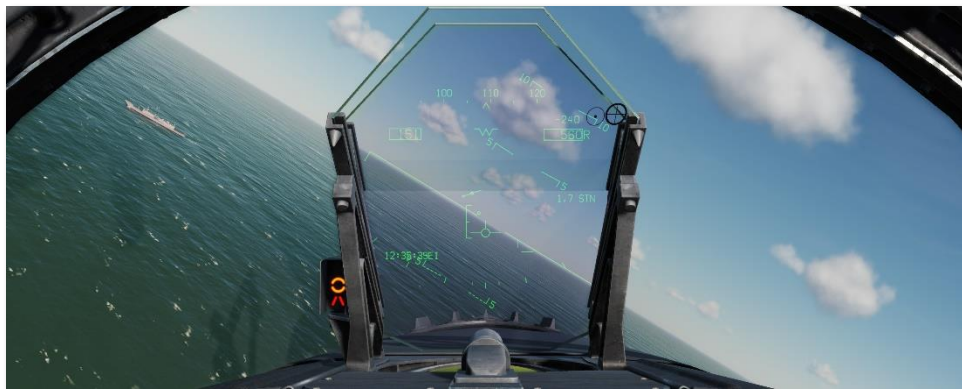


Maintain on-speed AoA and 600 feet until the round-down on the stern of the carrier is visible and forms a straight line.



In the first 90 degrees of the second turn, maintain on-speed AoA and use throttle to adjust your decent rate between 100 and 200 feet per minute with a roll angel of 27° to 30°. A good way to visualize this is to place the velocity vector just below the horizon line on the HUD such that just the vertical post and right "wing" touch the horizon line.

During this portion of the turn, don't peak at the carrier, instead fly by the instruments.

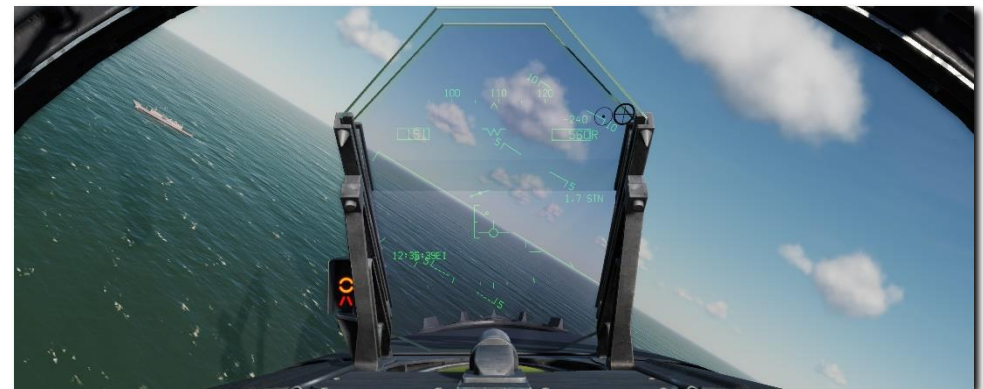


Mantener el ángulo de ataque (AoA) de velocidad constante y 600 pies hasta que el redondeo en la popa del portaviones sea visible y forme una línea recta.



En los primeros 90 grados del segundo giro, mantén el ángulo de ataque (AoA) a velocidad correcta y usa el acelerador para ajustar tu tasa de descenso entre 100 y 200 pies por minuto, con un ángulo de alabeo de 27° a 30°. Una buena forma de visualizar esto es colocar el vector de velocidad justo debajo de la línea del horizonte en el HUD, de modo que solo el poste vertical y el "ala" derecha toquen la línea del horizonte.

Durante esta parte del giro, no mires al portaviones, en su lugar vuela por los instrumentos.



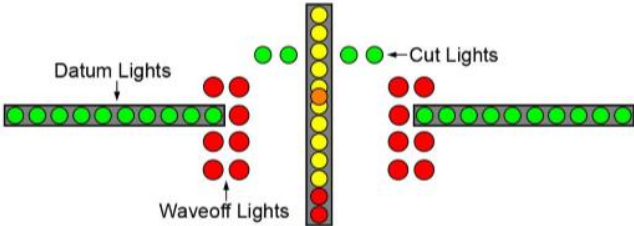
As you pass the second 90 degrees of the second turn, allow your vertical velocity to increase to 500 feet per minute and visually acquire the carrier and Improved Fresnel Lens Optical Landing System (IFLOLS).

Upon rolling out on final approach to the carrier, all direction is now dictated by the IFLOLS.

An optical landing system (OLS) provides the pilot with glidepath information during the final phase of the approach. The first OLS utilized a gyroscopically controlled concave mirror. This mirror was vertically mounted between two horizontal sets of green datum lights. An orange source light was shown in the mirror and would appear as a yellowish orange "ball" to the pilot.

The position of the ball relative to the datum lights would indicate the relative position of the aircraft to the desired glidepath. If the ball was above the datum lights (a high ball), the aircraft was above the glidepath; conversely, a low ball indicated the aircraft was below glidepath. When the ball and the datum lights were aligned horizontally, the aircraft was on glidepath.

The IFLOLS consists of a lens assembly, "cut" lights, waveoff lights, and datum lights. The IFLOLS has three modes of stabilization: Line, Inertial, and Point. Line Stabilization compensates for the ship's pitch and roll. Inertial Stabilization operates the same as Line Stabilization, but also compensates for the up and down motion (heave) of the flight deck. Both modes stabilize the glideslope to infinity. The point stabilization mode fixes the glideslope around a point 2500 feet aft of the lens. The system is normally set for a 3.5° glideslope targeting the 3-wire. The IFLOLS comes in both the shore-based and ship-based variants.



- Lens Assembly.** The lens assembly is a box that contains 12 vertical cells through which fiber optic light is projected. The upper cells are amber in color while the bottom two are red. The aircraft's position on the glidepath determines which cell is visible to the pilot. The visible cell, compared to the horizontal green datum lights, indicate the aircraft position relative to the glideslope (i.e., above, on, or below the optimum glideslope). If a red lens is visible, the aircraft is dangerously low.
- Cut Lights.** Mounted horizontally and centered above the lens box are four green cut lights. The cut lights are used by the LSO to communicate with the aircraft during Zip Lip or Emissions Controlled (EMCON) operations. As the aircraft approaches the groove, the LSO will momentarily illuminate the cut lights to indicate a "Roger ball" call. Subsequent illumination of the cut lights indicates a call to add power. Zip Lip is normally used during day Case I fleet operations to minimize radio transmissions. EMCON is a condition where all electronic emissions are minimized.
- Waveoff Lights.** Waveoff lights are mounted vertically on each side of the lens box. These red lights are controlled by the LSO. When they are illuminated, the aircraft must immediately execute a waveoff. The LSO will initiate a waveoff any time the deck is foul (people or equipment in the landing area) or an aircraft is not within safe approach parameters. "Bingo" is signaled by alternating waveoff and cut lights.
- Datum Lights.** Green datum lights are mounted horizontally to the lens assembly with ten lights on each side. The position of the ball in reference to the datum lights provides the pilot with glideslope information. If the ball is illuminated above or below the datums, the aircraft is high or low respectively

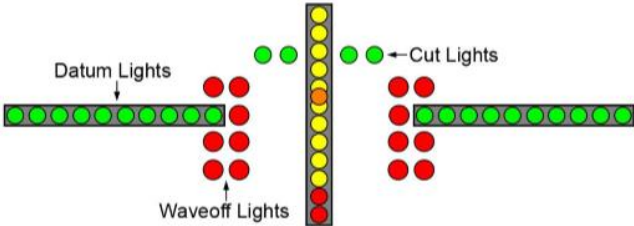
Al pasar los segundos 90 grados de la segunda curva, permite que tu velocidad vertical aumente a 500 pies por minuto y adquiere visualmente el portaaviones y el Sistema Óptico de Aterrizaje con Lente Fresnel Mejorado (IFLOLS).

Al desplegarse en la aproximación final al portaaviones, toda la dirección ahora es dictada por el IFLOLS.

Un sistema óptico de aterrizaje (OLS, por sus siglas en inglés) proporciona al piloto información sobre la trayectoria de planeo durante la fase final de aproximación. El primer OLS utilizó un espejo cóncavo controlado giroscópicamente. Este espejo estaba montado verticalmente entre dos conjuntos horizontales de luces de referencia verdes. Una luz fuente de color naranja se proyectaba en el espejo y aparecía como una "bola" amarillo-naranja para el piloto.

La posición de la pelota en relación con las luces de referencia indicaría la posición relativa de la aeronave con respecto a la trayectoria de planeo deseada. Si la pelota estaba por encima de las luces de referencia (una pelota alta), la aeronave estaba por encima de la trayectoria de planeo; por el contrario, una pelota baja indicaba que la aeronave estaba por debajo de la trayectoria de planeo. Cuando la pelota y las luces de referencia estaban alineadas horizontalmente, la aeronave se encontraba en la trayectoria de planeo correcta.

El IFLOLS consta de un conjunto de lentes, luces de "corte", luces de waveoff y luces de referencia. El IFLOLS tiene tres modos de estabilización: Línea, Inercial y Punto. La estabilización por Línea compensa el cabeceo y balanceo del barco. La estabilización Inercial funciona igual que la estabilización por Línea, pero también compensa el movimiento vertical (heave) de la cubierta de vuelo. Ambos modos estabilizan la trayectoria de planeo hasta el infinito. El modo de estabilización por Punto fija la trayectoria de planeo alrededor de un punto situado a 2500 pies detrás de la lente. Normalmente, el sistema está configurado para una trayectoria de planeo de 3,5° apuntando al cable 3. El IFLOLS existe en variantes tanto para uso en tierra como para uso en buques.



- Conjunto de lentes.** El conjunto de lentes es una caja que contiene 12 celdas verticales a través de las cuales se proyecta luz de fibra óptica. Las celdas superiores son de color ámbar, mientras que las dos inferiores son rojas. La posición de la aeronave en la trayectoria de planeo determina qué celda es visible para el piloto. La celda visible, en comparación con las luces verdes de referencia horizontales, indica la posición de la aeronave en relación con la trayectoria de planeo (es decir, por encima, sobre o por debajo de la trayectoria de planeo óptima). Si se ve una lente roja, la aeronave está peligrosamente baja.
- Luces de corte.** Montadas horizontalmente y centradas sobre la caja de la lente hay cuatro luces verdes de corte. Las luces de corte son utilizadas por el LSO para comunicarse con la aeronave durante operaciones Zip Lip o de Control de Emisiones (EMCON). A medida que la aeronave se acerca a la ranura, el LSO iluminará momentáneamente las luces de corte para indicar una llamada "Roger ball". La iluminación posterior de las luces de corte indica una llamada para aumentar la potencia. Zip Lip se utiliza normalmente durante las operaciones diurnas de la flota en Caso I para minimizar las transmisiones por radio. EMCON es una condición en la que se minimizan todas las emisiones electrónicas.
- Luces de onda fuera (Waveoff Lights).** Las luces de onda fuera están montadas verticalmente a cada lado de la caja de la lente. Estas luces rojas son controladas por el LSO (Landing Signal Officer). Cuando se iluminan, la aeronave debe ejecutar inmediatamente una maniobra de onda fuera. El LSO iniciará una onda fuera cada vez que la cubierta esté obstruida (personas o equipos en el área de aterrizaje) o cuando una aeronave no cumpla con los parámetros de aproximación segura. La señal "Bingo" se indica alternando las luces de onda fuera y las luces de corte.
- Luces de referencia.** Las luces de referencia verdes están montadas horizontalmente en el conjunto de lentes, con diez luces a cada lado. La posición de la pelota en relación con las luces de referencia proporciona al piloto información sobre la trayectoria de descenso. Si la pelota se ilumina por encima o por debajo de las referencias, la aeronave está alta o baja respectivamente.

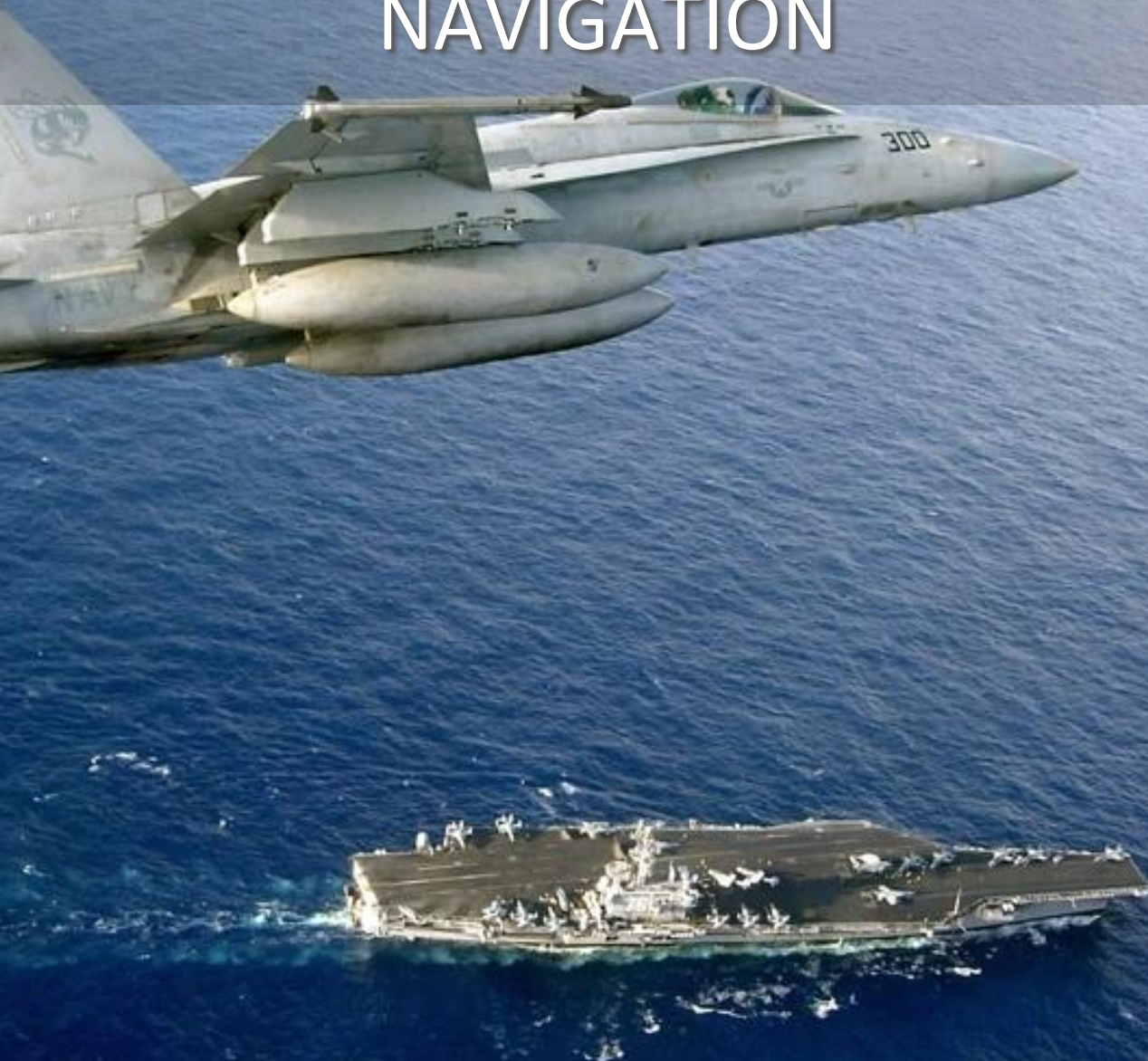
Upon the main gears contacting the landing area, immediately move the throttles to full power in case the arrestor hook misses the wires. This will allow the aircraft enough power to get airborne again.

If the “trap” is successful, retard the throttles to idle, raise the arrestor hook [H], set flaps to AUTO [F] and taxi out of the landing area.

Al hacer contacto las ruedas principales con la zona de aterrizaje, mueva inmediatamente las palancas de empuje a máxima potencia en caso de que el gancho de arresto no atrape los cables. Esto proporcionará a la aeronave suficiente potencia para volver a despegar.

Si la "trampa" es exitosa, reduce las palancas de empuje a ralentí, levanta el gancho de arresto [H], configura los flaps en AUTO [F] y rueda fuera del área de aterrizaje.

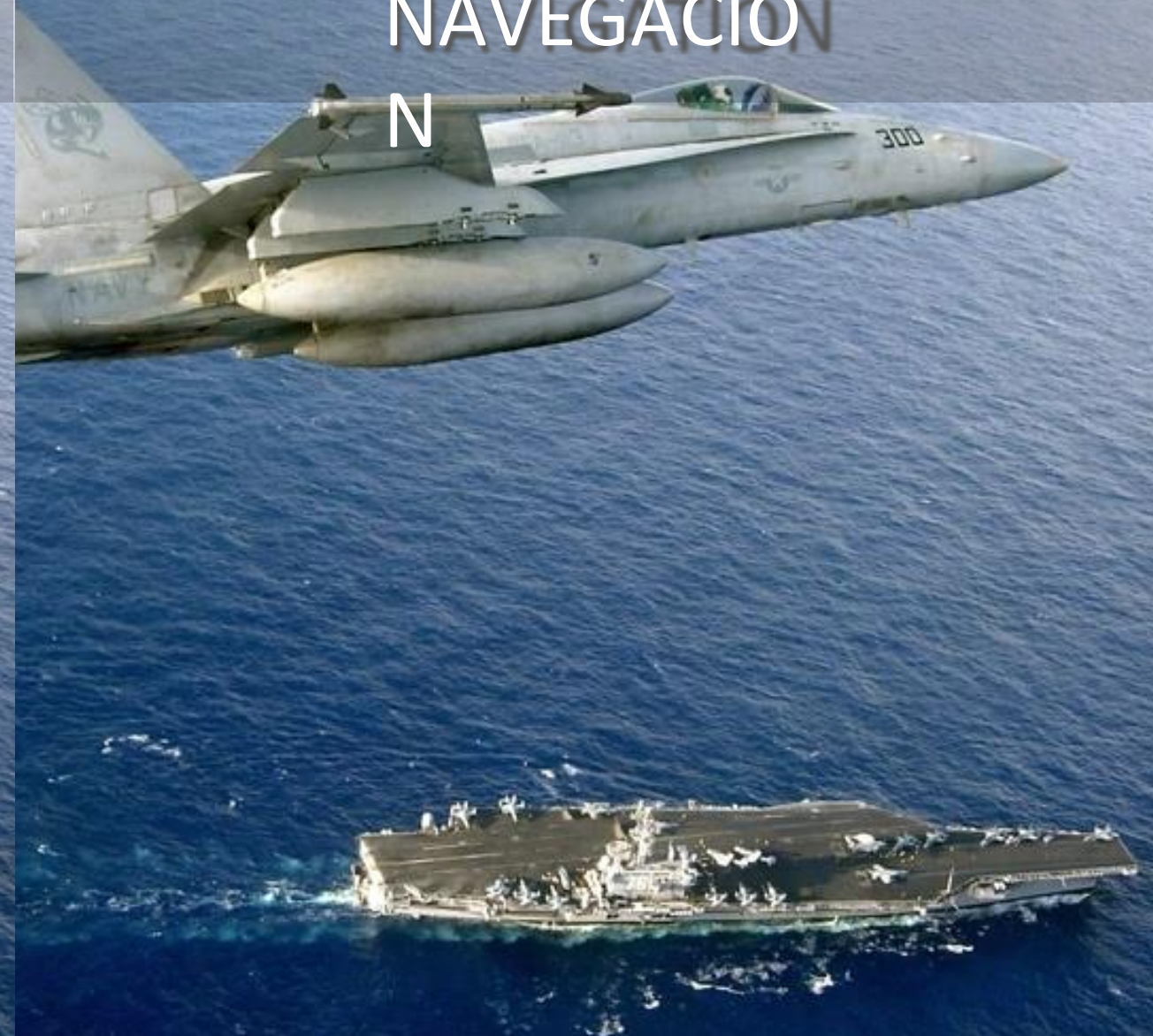
NAVIGATION



DCS

[F/A-18C]

NAVEGACIÓN



NAVIGATION

The F/A-18C has three master modes of operation: Navigation (NAV), Air-to-Air (A/A), and Air-to-Ground (A/G). The displays and avionics equipment operations are tailored as a function of the selected master mode. A/A master mode is entered by either pressing the A/A master mode button or by selecting an A/A weapon with the Weapon Select Switch. When A/A is selected, the radar display is placed on the right DDI, and the Stores Management System (SMS) display is placed on the left DDI. A/G master mode is selected by pressing the A/G master mode button. When neither master button is enabled (neither button lit), the F/A-18C is in the NAV master mode.

Mission Practice: F/A-18C VFR Navigation

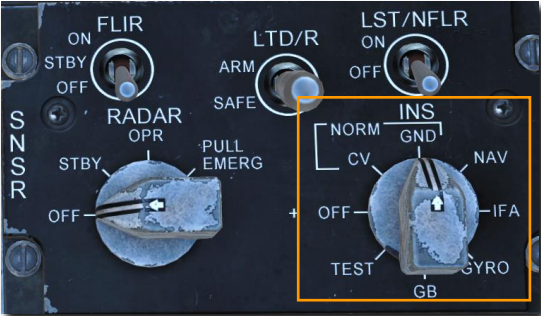
Before using the F/A-18C navigation system, enable the system by placing the INS knob on the Sensor Panel to the NAV position. [RIGHT CONSOLE]

Navigation systems of the includes an Inertial Navigation System (INS), Tactical Air Navigation (TACAN), Automatic Direction Finding (ADF), and Instrumented Carrier Landing System (ICLS). Together, these systems provide accurate navigation day or night and in all weather conditions. The primary navigation indicator is the Horizontal Situation Indicator (HSI) which is most often displayed on the central MPCD. A moving map can also be enabled with full-color capability on the MPCD, but not available on either DDI. The UFC is used for navigation data entry.

The primary methods of navigation are the TACAN mode which provides steering to navigation beacons and Waypoint based navigation points created in the Mission Editor or while in the cockpit. Both modes provide DATA pages for each TACAN station or waypoint, bearing and range to the location, time to reach the location, and various steering aids.

INS Alignment

The navigation system can be aligned by a variety of methods on the ground or in the air. This is started by positioning the INS Mode Select knob on the Sensor Control panel to the desired position. The INS knob is usually set to IFA when the alignment is complete.



- CV (Carrier Alignment).** This is the primary alignment mode onboard an aircraft carrier.
- GND (Ground Alignment).** This is the primary alignment mode on an airfield.
- NAV (Inertial Navigation).** This operational mode is used on aircraft without Global Positioning System (GPS) equipment installed.

NAVEGACIÓ

El F/A-18C tiene tres modos principales de operación: Navegación (NAV), Aire-Aire (A/A) y Aire-Tierra (A/G). Las pantallas y las operaciones de los equipos de aviónica se adaptan en función del modo principal seleccionado. El modo A/A se activa al presionar el botón del modo maestro A/A o al seleccionar un arma A/A con el interruptor de selección de armas. Cuando se selecciona A/A, la pantalla del radar se coloca en el DDI derecho y la pantalla del Sistema de Gestión de Armamento (SMS) se coloca en el DDI izquierdo. El modo A/G se selecciona presionando el botón del modo maestro A/G. Cuando ningún botón maestro está activado (ningún botón iluminado), el F/A-18C está en el modo maestro NAV.

Práctica de Misión: Navegación VFR en F/A-18C

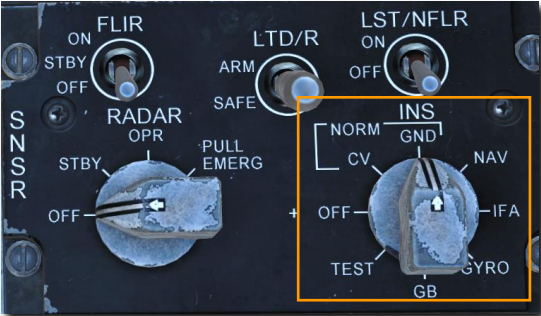
Antes de utilizar el sistema de navegación del F/A-18C, active el sistema colocando el mando INS en el Panel de Sensores en la posición NAV. [CONSOLA DERECHA]

Los sistemas de navegación incluyen un Sistema de Navegación Inercial (INS), Navegación Aérea Táctica (TACAN), Radiogoniómetro Automático (ADF) y Sistema Instrumentado de Aterrizaje en Portaaviones (ICLS). Juntos, estos sistemas proporcionan navegación precisa de día o de noche y en todas las condiciones climáticas. El indicador de navegación principal es el Indicador de Situación Horizontal (HSI), que se muestra con mayor frecuencia en la pantalla central MPCD. También se puede habilitar un mapa móvil con capacidad a todo color en el MPCD, pero no está disponible en ninguno de los DDI. La UFC se utiliza para la entrada de datos de navegación.

Los principales métodos de navegación son el modo TACAN, que proporciona dirección hacia balizas de navegación, y los puntos de navegación basados en waypoints creados en el Editor de Misiones o desde la cabina. Ambos modos ofrecen páginas de DATOS para cada estación TACAN o waypoint, incluyendo rumbo y distancia a la ubicación, tiempo estimado de llegada y diversas ayudas de dirección.

Alineamiento INS

El sistema de navegación puede alinearse mediante diversos métodos en tierra o en vuelo. Esto se inicia colocando el selector de modo INS en el panel de control de sensores en la posición deseada. El selector INS generalmente se ajusta a IFA cuando se completa la alineación.



- CV (Alineación de Portaaviones).** Este es el modo principal de alineación a bordo de un portaaviones.
- GND (Alineación con tierra).** Este es el modo principal de alineación en un aeródromo.
- NAV (Navegación Inercial).** Este modo operativo se utiliza en aeronaves sin equipo de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) instalado.

IFA (Aided INS / Inflight Alignment). In Aided INS (AINS) Mode, the INS and GPS data is integrated to provide the best navigation data. This is the primary operating mode for aircraft with GPS. This selection also enables an Inflight Alignment mode if alignment is lost during flight.

Alignment Procedure

A full INS alignment should be accomplished prior to every flight. This is normally begun just after engine start and avionics power-up to allow time for the full alignment to complete prior to taxi.

1. Verify the Parking Brake is set.

Releasing the parking brake before alignment is complete may result in an invalid alignment. The alignment will need to be reinitialized.
2. INS Mode Selector Knob - GND on an airfield or CV on a carrier.

The alignment status may be monitored on the HSI page.



Alignment Type. This identifies the alignment mode being used. Possible types include GRND (ground alignment), CV RF (carrier alignment with position datalinked from ship), CV CBL (carrier alignment with position provided by cable from ship), CV MAN (carrier alignment with position manually entered).

Alignment Quality. Initially, NO ATT will be displayed as the INS is calibrated for level. After calibration, a number estimating the accuracy of the present position is displayed. When an acceptable level has been reached, OK is displayed next to the QUAL number.

Time into Alignment. This starts to count up when the alignment begins.

Stored Heading Option. Selecting Stored Heading after the alignment begins may allow a faster INS alignment in certain situations. This can be useful for "scramble" missions or for situations when your play time is limited.

This alignment assumes a full gyrocompass alignment was already performed before the aircraft was last shut down and the aircraft has not been moved. The previously computed true heading is stored and used to give the alignment process a head start. The alignment then progresses as with a normal alignment.

IFA (INS asistida / Alineación en vuelo). En el modo AINS (INS asistida), se integran los datos del INS y del GPS para proporcionar los mejores datos de navegación. Este es el modo de operación principal para aeronaves con GPS. Esta selección también habilita un modo de alineación en vuelo si se pierde la alineación durante el vuelo.

Procedimiento de Alineación

Un alineamiento completo del INS debe realizarse antes de cada vuelo. Normalmente se inicia justo después del arranque del motor y la activación de los sistemas de aviónica para permitir que el alineamiento completo se complete antes del rodaje.

1. Verifique que el freno de estacionamiento esté accionado.

Liberar el freno de estacionamiento antes de que se complete la alineación puede resultar en una alineación inválida. Será necesario reinicializar la alineación.
2. Perilla selectora del modo INS - GND en un aeródromo o CV en un portaaviones.

El estado de alineación puede monitorearse en la página HSI.



Tipo de alineación. Esto identifica el modo de alineación utilizado. Los tipos posibles incluyen GRND (alineación terrestre), CV RF (alineación de portaaviones con posición enlazada por datos desde el barco), CV CBL (alineación de portaaviones con posición proporcionada por cable desde el barco), CV MAN (alineación de portaaviones con posición ingresada manualmente).

Calidad de alineación. Inicialmente, se mostrará NO ATT mientras el INS se calibra para nivelar. Después de la calibración, se muestra un número que estima la precisión de la posición actual. Cuando se alcanza un nivel aceptable, se muestra OK junto al número QUAL.

Tiempo en Alineación. Esto comienza a contar cuando inicia la alineación.

Opción de Rumbo Almacenado. Seleccionar Rumbo Almacenado después de que comience la alineación puede permitir una alineación INS más rápida en ciertas situaciones. Esto puede ser útil para misiones de "scramble" o para situaciones en las que el tiempo de juego es limitado.

Esta alineación asume que ya se realizó una alineación completa de girocompás antes de que la aeronave se apagara por última vez y que la aeronave no ha sido movida. El rumbo verdadero calculado previamente se almacena y se utiliza para dar un impulso inicial al proceso de alineación. Luego, la alineación avanza como en una alineación normal.

3. Monitor alignment progress and switch INS knob to IFA (with GPS) or NAV (without GPS) when OK is displayed.

3. Supervisar el progreso de alineación y girar el botón INS a IFA (con GPS) o NAV (sin GPS) cuando se muestre OK.



How to Navigate Using Waypoints

1. Select HSI from the SUPT DDI page
2. Select the WYPT Option Select Button
3. Use the Up and Down arrows to select waypoint as indicated between the arrows
4. Fly to the waypoint based on HSI and HUD command steering indicators

Cómo navegar usando waypoints

1. Seleccione HSI desde la página SUPT DDI
2. Seleccione el botón de opción WYPT
3. Utilice las flechas Arriba y Abajo para seleccionar el punto de ruta como se indica entre las flechas.
4. Volar hacia el punto de referencia basándose en los indicadores de dirección de comando del HSI y el HUD.

Regardless of navigation method, the HSI has the following options and indicators. Option buttons for the main HSI include:

Independientemente del método de navegación, el HSI tiene las siguientes opciones e indicadores. Los botones de opción para el HSI principal incluyen:

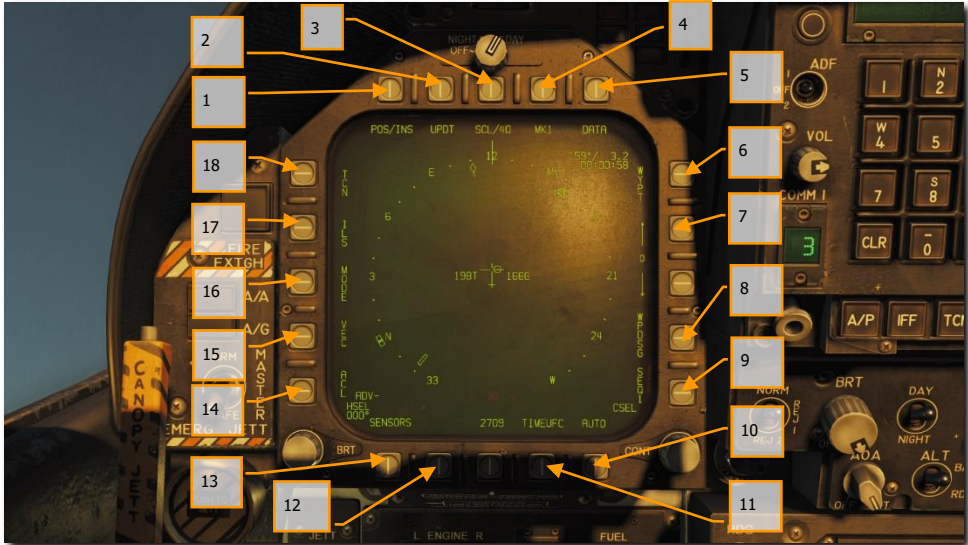


Figure 39. HSI Option Buttons

1. **POS/XXX Option.** The POS Option button determines the position keeping source. Pressing this Option Button displays the four options along the top of the DDI with an HSI option button to return to the main HSI page without making a change.



Figure 40. Position Keeping Source Selection

- **AINS.** The inertial navigation system (aided by the GPS) is used as the navigation source.
 - **TCN.** The active TACAN is used as the navigation source. The TACAN's position must be in the onboard TACAN database (see TCN (TACAN) Sublevel).
 - **ADC.** The air data computer and attitude heading reference system (ADC and AHRS) are used as the navigation source. This is a backup mode that is used when the INS fails. Accuracy degrades steadily over time.
 - **GPS.** The GPS is used as the navigation source directly, without reference to the INS.
2. **UPDT Option.** Performs a preset position update. (N/I)
3. **SCL Option.** This options allows selection of the range scale of the HSI. Successive presses of this button select and then wrap ranges of 5, 10, 20, 40, 80, and 160 miles. The selected scale is indicated right of the SCL legend.

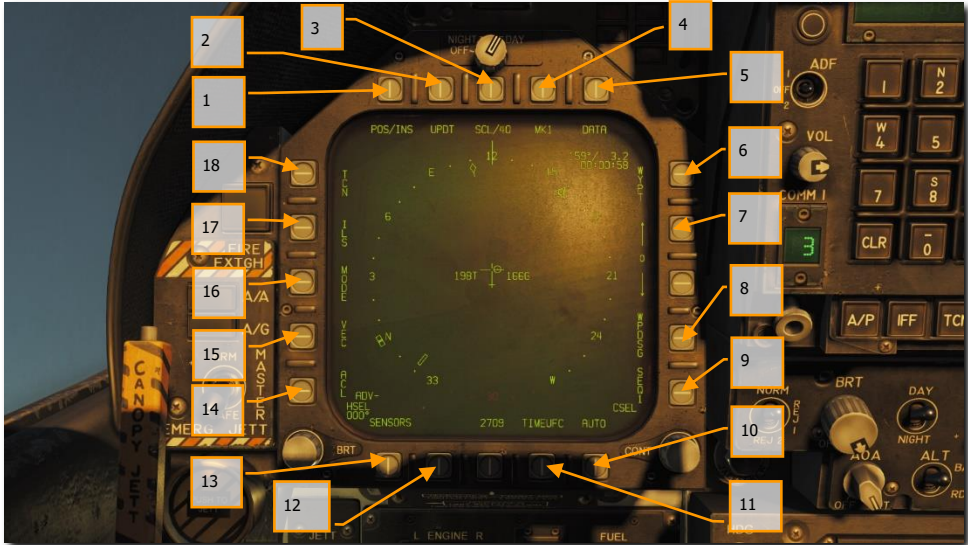


Figura 39. Botones de opción HSI

1. **Opción POS/XXX.** El botón de Opción POS determina la fuente de mantenimiento de posición. Al presionar este botón de Opción, se muestran las cuatro opciones en la parte superior del DDI con un botón de opción HSI para volver a la página principal del HSI sin realizar cambios.



Figura 40. Selección de Fuente para Mantenimiento de Posición

- **AINS.** El sistema de navegación inercial (asistido por el GPS) se utiliza como fuente de navegación.
 - **TCN.** El TACAN activo se utiliza como fuente de navegación. La posición del TACAN debe estar en la base de datos TACAN a bordo (consulte el subnivel TCN (TACAN)).
 - **ADC.** La computadora de datos de aire y el sistema de referencia de actitud y rumbo (ADC y AHRS) se utilizan como fuente de navegación. Este es un modo de respaldo que se utiliza cuando falla el INS. La precisión se degrada constantemente con el tiempo.
 - **GPS.** El GPS se utiliza directamente como fuente de navegación, sin hacer referencia al INS.
2. **Opción UPDT.** Realiza una actualización de posición preestablecida. (N/I)
3. **Opción SCL.** Esta opción permite seleccionar la escala de rango del HSI. Pulsaciones sucesivas de este botón seleccionan y luego recorren rangos de 5, 10, 20, 40, 80 y 160 millas. La escala seleccionada se indica a la derecha de la leyenda SCL.

- 4. **MK Option.** Pressing the MK option button saves a markpoint at the location of the aircraft when the button was pressed. Up to nine markpoints can be created. After the ninth, the first markpoint will be over-written, and so forth.
- 5. **DATA Option.** With either TCN or WYPT selected as the navigation method, pressing the DATA button will display a sublevel with additional information about the aircraft, selected TACAN and selected Waypoint. See DATA section below.
- 6. **WYPT Option.** When selected and box, steering information is presented regarding the selected waypoint. See Waypoint Navigation.
- 7. **Waypoint / Markpoint Selection.** The number between the two arrows is the selected waypoint, and the up arrow selects the next waypoint in the waypoint sequence and the down arrow selects the previous waypoint. At the end of the waypoint sequence, markpoints are available in sequence.
- 8. **WPDSG Option.** Pressing the WPDSG designates the current navigation point as a target waypoint (TGT). When a waypoint is designated as a target, the WPDSG legend is removed and the WYPT legend changes to TGT. HUD symbology also reflects the change to be a target location.
- 9. **SEQ # Option.** When selected and boxed, all waypoints of the sequence are displayed on the HSI and dashed lines connect them in sequence. Successive presses of this button cycle through the sequences. The F/A-18C can store three sequences. See Waypoint Navigation.
- 10. **AUTO Option.** When selected and boxed, automatic sequence steering to the next waypoint is enabled. WYPT must be selected as the navigation method.
- 11. **TIMEUFC Option.** Selecting this option allows time selection options from the UFC. These include SET, ET (elapsed time) and CD (count down). Upon selecting (boxing) this option button, the UFC lists the time options to display on the HSI and HUD.



Figure 41. TIMEUFC Options on UFC

SET. Displays the date.

- 4. Opción MK. Al presionar el botón de opción MK se guarda un punto de referencia en la ubicación de la aeronave en el momento en que se presionó el botón. Se pueden crear hasta nueve puntos de referencia. Después del noveno, el primer punto de referencia se sobrescribirá, y así sucesivamente.
- 5. Opción DATA. Con TCN o WYPT seleccionado como método de navegación, al presionar el botón DATA se mostrará un subnivel con información adicional sobre la aeronave, el TACAN seleccionado y el Punto de Ruta seleccionado. Consulte la sección DATA a continuación.
- 6. Opción WYPT. Cuando se selecciona y marca, se presenta información de navegación relacionada con el punto de ruta seleccionado. Consulte Navegación por Puntos de Ruta.
- 7. Selección de Puntos de Ruta / Puntos de Referencia. El número entre las dos flechas es el punto de ruta seleccionado, la flecha hacia arriba selecciona el siguiente punto de ruta en la secuencia y la flecha hacia abajo selecciona el punto de ruta anterior. Al final de la secuencia de puntos de ruta, los puntos de referencia están disponibles en orden.
- 8. Opción WPDSG. Al presionar WPDSG se designa el punto de navegación actual como un punto de ruta objetivo (TGT). Cuando un punto de ruta se designa como objetivo, la leyenda WPDSG desaparece y la leyenda WYPT cambia a TGT. La simbología del HUD también refleja el cambio a una ubicación objetivo.
- 9. SEQ # Opción. Cuando está seleccionado y enmarcado, todos los puntos de ruta de la secuencia se muestran en el HSI y líneas discontinuas los conectan en orden. Presiones sucesivas de este botón recorren las secuencias. El F/A-18C puede almacenar tres secuencias. Consulte Navegación por Puntos de Ruta.
- 10. OPCIÓN AUTO. Cuando está seleccionada y marcada, se habilita la dirección automática de secuencia al siguiente punto de ruta. WYPT debe estar seleccionado como método de navegación.
- 11. OPCIÓN TIMEUFC. Seleccionar esta opción permite elegir opciones de tiempo desde el UFC. Estas incluyen SET, ET (tiempo transcurrido) y CD (cuenta regresiva). Al seleccionar (encerrar en un cuadro) este botón de opción, el UFC muestra las opciones de tiempo para visualizar en el HSI y el HUD.



Figura 41. Opciones de TIMEUFC en UFC

MOSTRAR. Muestra la fecha.

DCS		[F/A-18C]	
		ET. Starts incrementing time in minutes and seconds up to 59:59. Press the UFC ENT button to start the counter and successive presses of the ENT button will pause and start the counter.	
		CD. The countdown timer starts to decrement time in minutes and seconds, starting from 06:00. Upon selection of the CD option, pressing the ENT button starts the timer and successive presses of the ENT button pauses and start the counter.	
		ZTOD. When selected, the Zulu time of day is displayed.	
		LTOD. When selected, the local time of day is displayed. (N/I)	
		<i>Note that ET and CD are mutually exclusive and ZTOD and LTOD are mutually exclusive.</i>	
12.		MENU Option. Displays the TAC menu page.	
13.		SENSORS Option. When enabled, aerial targets detected by the radar in range and azimuth are displayed on the HSI. (Coming later in early access)	
14.		ACL Option. Automatic carrier landing (ACL)is selected as the navigation method. (N/I)	
15.		VEC Option. LINK 4 Vector is selected as the navigation method. (N/I)	
16.		MODE Option. Pressing the MODE option button displays sublevel options along the left side of the HSI. These include T UP (HSI is oriented to the flight track is always pointed towards the top of the HSI display), N UP (true north is always at the top of the display), DCTR (de-center placed the aircraft symbol at the bottom of the display), MAP (enable or disable moving map), and SLEW (N/I).	
17.		ILS Option. ICLS is selected as the navigation method. (N/I)	
18.		TCN Option. TACAN is selected as the navigation method. See TACAN Navigation.	
DCS		[F/A-18C]	
		ET. Comienza a incrementar el tiempo en minutos y segundos hasta 59:59. Presione el botón UFC ENT para iniciar el contador y pulsaciones sucesivas del botón ENT pausarán y reanudarán el contador.	
		CD. El temporizador de cuenta regresiva comienza a disminuir el tiempo en minutos y segundos, partiendo desde 06:00. Al seleccionar la opción CD, al presionar el botón ENT se inicia el temporizador y sucesivas pulsaciones del botón ENT pausan y reinician el contador.	
		ZTOD. Cuando está seleccionado, se muestra la hora del día en tiempo Zulu.	
		LTOD. Cuando está seleccionado, se muestra la hora local del día. (N/I)	
		<i>Tenga en cuenta que ET y CD son mutuamente excluyentes, y ZTOD y LTOD son mutuamente excluyentes.</i>	
12.		OPCIÓN DE MENÚ. Muestra la página del menú TAC.	
13.		OPCIÓN DE SENSORES. Cuando está activada, los objetivos aéreos detectados por el radar en alcance y acimut se muestran en el HSI. (Disponible más adelante en el acceso anticipado).	
14.		Opción ACL. El aterrizaje automático en portaaviones (ACL) se selecciona como método de navegación. (N/I)	
15.		Opción VEC. Se selecciona el vector LINK 4 como método de navegación. (N/I)	
16.		Opción MODO. Al presionar el botón de opción MODO, se muestran subopciones en el lado izquierdo del HSI. Estas incluyen T UP (el HSI se orienta de modo que la trayectoria de vuelo siempre apunta hacia la parte superior de la pantalla del HSI), N UP (el norte verdadero siempre está en la parte superior de la pantalla), DCTR (descentrar coloca el símbolo de la aeronave en la parte inferior de la pantalla), MAP (activar o desactivar el mapa móvil) y SLEW (N/I).	
17.		Opción ILS. Se selecciona ICLS como método de navegación. (N/I)	
18.		Opción TCN. Se selecciona TACAN como método de navegación. Ver Navegación TACAN.	
120		120	

WAYPOINT NAVIGATION

Waypoint navigation consists of a series of navigation points to create a navigation sequence. This allows point-to-point steering along the sequence using automatic (AUTO) sequencing. Any waypoint can also be designated as a target point (TGT) using the WPDSG option. Additionally, up to nine markpoints can be created that can also act as waypoints. Command heading, distance, and time to reach the selected waypoint is provided on the HSI Waypoint Data Block and HUD.

Waypoint steering is selected by pressing the WYPT option button on the right side of the HSI. Below are increment and decrement arrows to select the steer-to waypoint as indicated between the arrows.

In the top right of the HSI, the bearing to, distance to and time remaining to reach the selected waypoint are displayed in the Waypoint Data Block. Inside the compass rose, the waypoint bearing indicator and waypoint symbol provide heading steering information.

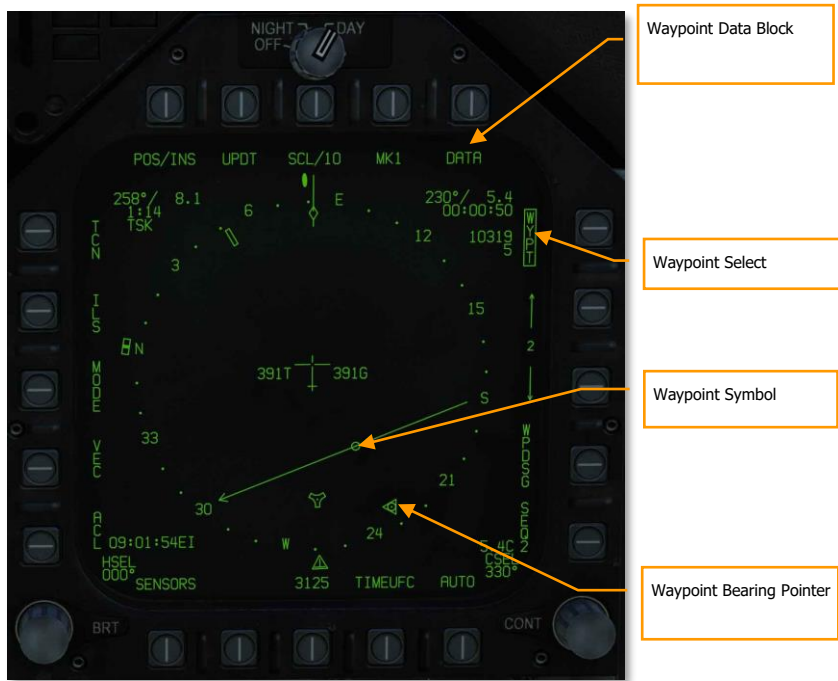


Figure 42. HSI Waypoint Steering

Additional waypoint steering is provided on the HUD.

NAVEGACIÓN POR PUNTOS DE REFERENCIA

La navegación por puntos de referencia consiste en una serie de puntos de navegación para crear una secuencia de navegación. Esto permite un guiado de punto a punto a lo largo de la secuencia utilizando secuenciación automática (AUTO). Cualquier punto de referencia también puede designarse como punto objetivo (TGT) mediante la opción WPDSG. Además, se pueden crear hasta nueve puntos de marca que también pueden actuar como puntos de referencia. El rumbo de comando, la distancia y el tiempo para llegar al punto de referencia seleccionado se proporcionan en el Bloque de Datos de Punto de Referencia del HSI y en el HUD.

La navegación por puntos de referencia se selecciona presionando el botón de opción WYPT en el lado derecho del HSI. Debajo hay flechas de incremento y decremento para seleccionar el punto de referencia de navegación, como se indica entre las flechas.

En la parte superior derecha del HSI, el rumbo hacia, la distancia hasta y el tiempo restante para alcanzar el punto de ruta seleccionado se muestran en el Bloque de Datos del Punto de Ruta. Dentro de la rosa de los vientos, el indicador de rumbo al punto de ruta y el símbolo del punto de ruta proporcionan información de dirección para el rumbo.

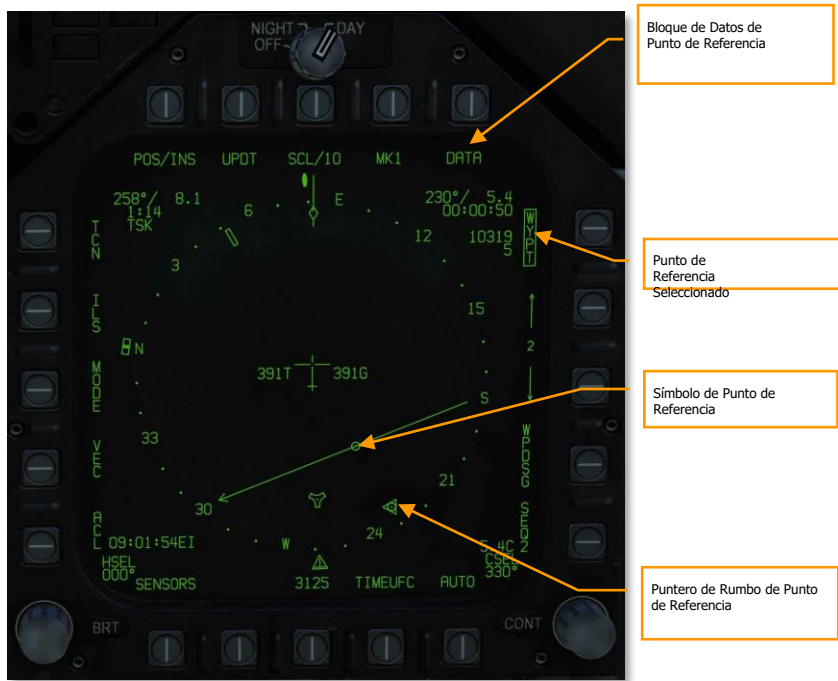


Figura 42. Navegación por puntos de referencia HSI

Se proporciona navegación adicional por puntos de referencia en el HUD.



Figure 43. Waypoint Steering on HUD

While in waypoint navigation steering and a waypoint selected, the WPDSG (waypoint designate) option button on the right side of the HSI can be pressed to change the selected waypoint to a target point. On the HUD, the target appears as a Target Designation diamond.



Figure 44. Waypoint as Target on HUD



Figura 43. Navegación por puntos de referencia en el HUD

Mientras se realiza la navegación por puntos de ruta y se ha seleccionado un waypoint, se puede presionar el botón de opción WPDSG (waypoint designate) en el lado derecho del HSI para cambiar el waypoint seleccionado a un punto objetivo. En el HUD, el objetivo aparece como un diamante de Designación de Objetivo.



Figura 44. Punto de ruta como objetivo en el HUD

Time on Target (TOT) Navigation

Often in combat operations, it is vital to hit your target at a precise time in order to best coordinate with other friendly forces. Based on a Time on Target, or TOT, using Zulu time, the F/A-18C can provide you guidance to reach your target at the entered TOT.

To do so, following these steps:

- 1. Select Horizontal Situation Indicator (HSI) page from any display and then select the DATA / WYPT page. Along the bottom portion of the DATA page are blank fields for the desired time on target Zulu time, the ground speed from the initial point to the target point, and the waypoint that will serve as the target from which the TOT will be calculated.



Figure 45. Time on Target Data Fields

- 2. **TOT Entry.** First, we will enter the desired TOT. To do so, first press the WPSEQUFC pushbutton 1. This will then display GSPD (ground speed), TGT (target), and TOT (time on target) in the top three Option Select Windows. Upon pressing the TOT Option Select Button, the TOT indication on the Option Select Window will be colonized. Using the UFC Keypad, enter the hour:minute:second for the TOT based on Zulu time. The format is HH:MM:SS, and once you then press the ENT button on the UFC, the set TOT will then be displayed on the DATA / WYPT page.

Note that current Zulu time is generally displayed in the bottom left corner of the HUD.

Tiempo en Objetivo (TOT) Navegación

A menudo en operaciones de combate, es vital impactar el objetivo en un momento preciso para coordinar mejor con otras fuerzas aliadas. Basado en un "Time on Target" o TOT, utilizando la hora Zulu, el F/A-18C puede proporcionarte guía para alcanzar tu objetivo en el TOT ingresado.

Para hacerlo, siga estos pasos:

- 1. Seleccione la página del Indicador de Situación Horizontal (HSI) desde cualquier pantalla y luego seleccione la página DATA/WYPT. En la parte inferior de la página DATA hay campos en blanco para la hora deseada en el objetivo en tiempo Zulu, la velocidad en tierra desde el punto inicial hasta el punto objetivo, y el punto de referencia que servirá como objetivo a partir del cual se calculará el TOT.



Figura 45. Campos de Datos de Tiempo en Objetivo

- 2. **Entrada de TOT.** Primero, ingresaremos el TOT deseado. Para hacerlo, primero presione el botón WPSEQUFC 1. Esto mostrará GSPD (velocidad terrestre), TGT (objetivo) y TOT (tiempo sobre objetivo) en las tres ventanas superiores de Selección de Opciones. Al presionar el Botón de Selección de Opción TOT, la indicación de TOT en la Ventana de Selección de Opciones se colocará entre dos puntos. Usando el teclado UFC, ingrese la hora: minuto:segundo para el TOT basado en la hora Zulu. El formato es HH:MM:SS, y una vez que presione el botón ENT en el UFC, el TOT establecido se mostrará en la página DATA / WYPT.

Tenga en cuenta que la hora Zulu actual generalmente se muestra en la esquina inferior izquierda del HUD.



Figure 46. Time on Target Data Entry

3. **GSPD Entry.** Next, we will enter the airspeed in calibrated knots that the aircraft will fly the leg between the Initial Point (waypoint before the target point) and the target point that will also serve as the TOT point. Select GSPD from the UFC Option Select Window to colonize it, and then enter the desired airspeed using the UFC keypad. Upon then pressing the ENT button on the UFC, the GSPD value on the DATA / WYPT page will be filled in.



Figura 46. Entrada de Datos de Tiempo en Objetivo

3. Entrada GSPD. A continuación, introduciremos la velocidad calibrada en nudos que la aeronave volará en el tramo entre el Punto Inicial (waypoint antes del punto objetivo) y el punto objetivo que también servirá como punto TOT. Seleccione GSPD desde la Ventana de Selección de Opciones del UFC para colonizarlo, y luego ingrese la velocidad deseada utilizando el teclado del UFC. Al presionar el botón ENT en el UFC, el valor GSPD en la página DATA / WYPT se completará.



Figure 47. Ground Speed Data Entry

4. **TGT Entry.** The final step is to designate the waypoint that will act as the target point from which the TOT will be calculated. Along the bottom of the DATA / WYPT page, the waypoints that comprise the selected sequence are listed. As before, select TGT from the UFC Option Select Window to colonize it and then use the UFC keypad to enter the number of the desired waypoint and then press the UFC ENT button. This will then box (set) the selected waypoint in the sequence.



Figure 48. Target Data Entry

With all elements set for a TOT calculation, a caret will appear below the airspeed box on the HUD, with a vertical line centered below the box. This is your early/late indication. If the caret is left of the line, you are too slow and must speed up to meet the TOT. If however the caret is to the right of the line, you are too fast and must slow down to meet the TOT. Ideally, you want the caret centered on the line to meet your TOT.



Figura 47. Ingreso de Datos de Velocidad Terrestre

4. **Entrada de Objetivo (TGT).** El paso final es designar el punto de referencia que actuará como objetivo desde el cual se calculará el TOT. En la parte inferior de la página DATA/WYPT, se enumeran los puntos de referencia que componen la secuencia seleccionada. Como antes, seleccione TGT en la Ventana de Selección de Opciones del UFC para colonizarlo y luego use el teclado del UFC para ingresar el número del punto de referencia deseado y presione el botón UFC ENT. Esto enmarcará (establecerá) el punto de referencia seleccionado en la secuencia.



Figura 48. Entrada de Datos Objetivo

Con todos los elementos configurados para un cálculo TOT, aparecerá un acento circunflejo debajo del cuadro de velocidad aerodinámica en el HUD, con una línea vertical centrada debajo del cuadro. Esta es tu indicación de temprano/ tarde. Si el acento está a la izquierda de la línea, vas demasiado lento y debes acelerar para alcanzar el TOT. Sin embargo, si el acento está a la derecha de la línea, vas demasiado rápido y debes reducir la velocidad para alcanzar el TOT. Idealmente, debes mantener el acento centrado en la línea para cumplir con tu TOT.

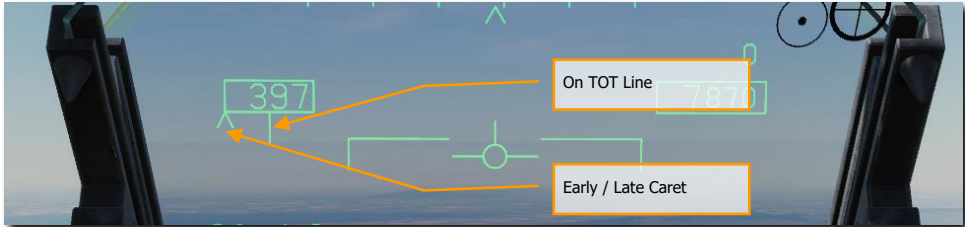


Figure 49. Time on Target HUD Indication

Modifying a Waypoint

During a mission, you may find the need to modify an existing waypoint, the most common being an adjustment of the waypoint's elevation to match the ground elevation. To do so, select the HSI / DATA / WYPT page and note the chain of waypoints listed at the bottom of the page that comprise the waypoints of the selected sequence. For example: 0-1-2-3-4-5-6

By pressing pushbutton 5, the UFC Option Select Windows display POSN (position), ELEV (elevation), GRID, and O/S (offset). To select a waypoint to modify, use the up (pushbutton 12) and down (pushbutton 13) arrows.

- POSN. By selecting Position, you may enter the Latitude and Longitude using the UFC keypad.
- ELEV. Once the Elevation option is selected, you can enter a new waypoint elevation in either feet or meters.
- GRID. This option lets you enter a waypoint position in MGRS coordinates. See Entering GRID Coordinates, below.
- O/S. This option lets you offset the waypoint by a bearing, distance, altitude, or grid. See the next section.

When complete, press the UFC ENT button.

Offset Aimpoints

Offset aimpoints (OAPs) are used to mark locations relative to a waypoint. You can designate the waypoint or the offset aimpoint and receive steering and employment cues relative to either.

Creating an Offset Aimpoint

To add an offset aimpoint, first select the HSI / DATA / WYPT page, then press the pushbutton labeled UFC. The UFC waypoint options will appear:

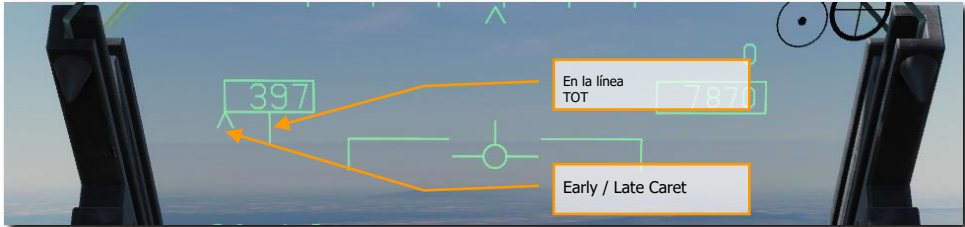


Figura 49. Indicación HUD de Tiempo en Objetivo

Modificando un punto de referencia

Durante una misión, puede que necesites modificar un punto de ruta existente, siendo el ajuste más común la elevación del punto para que coincida con la del terreno. Para hacerlo, selecciona la página HSI/DATA/WYPT y observa la cadena de puntos de ruta que aparecen en la parte inferior de la página, los cuales componen la secuencia seleccionada. Por ejemplo: 0-1-2-3-4-5-6

Al presionar el botón 5, las ventanas de selección de opciones del UFC muestran POSN (posición), ELEV (elevación), GRID y O/S (desplazamiento). Para seleccionar un punto de ruta a modificar, utilice las flechas arriba (botón 12) y abajo (botón 13).

- POSN. Al seleccionar Posición, puede ingresar la Latitud y Longitud utilizando el teclado UFC.
- ELEV. Una vez seleccionada la opción Elevación, puedes ingresar una nueva elevación del punto de referencia en pies o metros.
- CUADRICULA. Esta opción te permite ingresar la posición de un punto de referencia en coordenadas MGRS. Consulta la sección "Ingresar coordenadas de cuadrícula" más abajo.
- O/S. Esta opción te permite desplazar el punto de referencia mediante un rumbo, distancia, altitud o cuadrícula. Consulta la siguiente sección.

Cuando termine, presione el botón UFC ENT.

Puntos de mira desplazados

Los puntos de mira desplazados (OAP, por sus siglas en inglés) se utilizan para marcar ubicaciones relativas a un punto de referencia. Puede designar el punto de referencia o el punto de mira desplazado y recibir indicaciones de dirección y empleo relativas a cualquiera de ellos.

Creando un Punto de Mira Desplazado

Para añadir un punto de mira con desplazamiento, primero seleccione la página HSI/DATA/WYPT, luego presione el botón etiquetado UFC. Aparecerán las opciones de waypoint UFC:



Figure 50. WYPT UFC Options

Press the button next to "O/S". The offset menu will appear:



Figure 51. Waypoint O/S Menu

Press the button next to "RNG":



Figura 50. Opciones UFC de Puntos de Referencia (WYPT)

Presiona el botón al lado de "O/S". Aparecerá el menú de desplazamiento:



Figura 51. Menú de Waypoint O/S

Presiona el botón al lado de "RNG":



Figure 52. Offset Aimpoint Range Menu

Press the button next to a unit of measure, then enter the range from the waypoint to the offset aimpoint, and press ENT.

Next, press the button next to "BRG":



Figure 53. Offset Aimpoint Bearing Menu

Select either true or magnetic bearing, and then enter the bearing from the waypoint to the offset aimpoint in degrees. Enter "0" for due north. Press ENT, then press the button next to "ELEV":



Figura 52. Menú de alcance del punto de mira compensado

Presione el botón junto a una unidad de medida, luego ingrese el rango desde el punto de referencia hasta el punto de mira desplazado y presione ENT.

A continuación, presione el botón junto a "BRG":



Figura 53. Menú de rumbo de punto de mira compensado

Seleccione ya sea rumbo verdadero o magnético, y luego ingrese el rumbo desde el punto de referencia hasta el punto objetivo de desvío en grados. Ingrese "0" para el norte verdadero. Presione ENT, luego presione el botón al lado de "ELEV":



Figure 54. Offset Aimpoint Elevation Menu

Select either feet or meters, then enter the elevation difference from the waypoint to the offset aimpoint. For example, if the offset aimpoint is 25 feet lower than the waypoint, enter "-25". Press ENT.

You can also create an offset aimpoint based on an MGRS coordinate by pressing the button labeled "GRID" on the UFC menu. Doing so will display the grid format on the right DDI:



Figure 55. GRID Format

See Entering GRID Coordinates for more information.

Once the offset aimpoint has been configured, the DATA page of the HSI will display the offset aimpoint data:



Figura 54. Menú de Elevación del Punto de Mira Compensado

Seleccione pies o metros, luego ingrese la diferencia de elevación desde el punto de referencia hasta el punto de objetivo de desplazamiento. Por ejemplo, si el punto de objetivo de desplazamiento está 25 pies más bajo que el punto de referencia, ingrese "-25". Presione ENT.

También puedes crear un punto de mira desplazado basado en una coordenada MGRS presionando el botón etiquetado como "GRID" en el menú UFC. Al hacerlo, se mostrará el formato de cuadrícula en el DDI derecho.



Figura 55. Formato GRID

Consulte Introducción de coordenadas GRID para obtener más información.

Una vez configurado el punto de mira desplazado, la página DATA del HSI mostrará los datos del punto de mira desplazado:

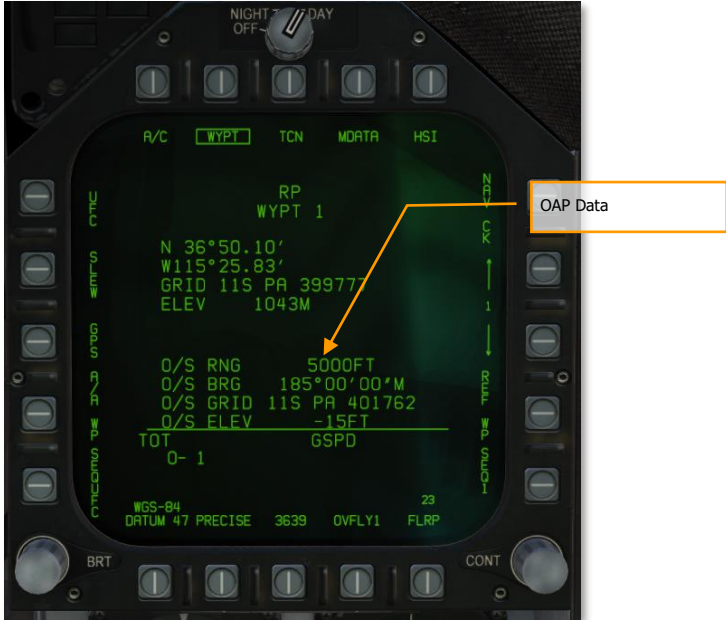


Figure 56. Offset Aimpoint Data



Figura 56. Datos del Punto de Mira Desplazado

Using Offset Aimpoints

When a waypoint with an offset aimpoint is selected on the HSI, both the waypoint and the offset aimpoint are shown, and the text "OAP" appears instead of "WYPT" at PB10:

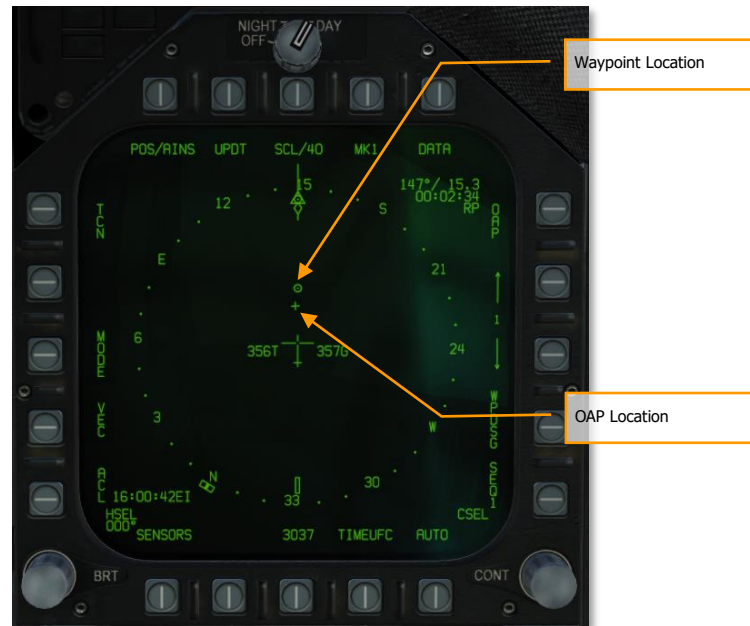


Figure 57. Offset Aimpoint on HSI

Boxing WPDSG (PB14) designates the waypoint but continues to display the offset aimpoint:

Usando Puntos de Mira Desplazados

Cuando se selecciona un punto de ruta con un punto de mira desplazado en el HSI, se muestran tanto el punto de ruta como el punto de mira desplazado, y aparece el texto "OAP" en lugar de "WYPT" en PB10.



Figura 57. Punto de mira desplazado en el HSI

Boxing WPDSG (PB14) designa el punto de referencia pero continúa mostrando el punto de mira desplazado:



Figure 58. Designated Waypoint with OAP

The label for PB14 changes to "O/S". Pressing this pushbutton designates the offset aimpoint:



Figura 58. Punto de ruta designado con OAP

La etiqueta para PB14 cambia a "O/S". Presionar este pulsador designa el punto de destino de compensación:



Figure 59. Waypoint with OAP Designated

Adding or Deleting a Waypoint

At any time, waypoints can be added or deleted to a waypoint sequence. This is done from the HSI / DATA / WYPT page.

- **To add a waypoint:** Press pushbutton 1, WP SEQUFC, and then the INS Option Select Button on the UFC. Use the keypad to enter the number of the waypoint to add and then press the UFC ENT button. The new waypoint will then be added to the end of the selected waypoint sequence. You can only add the same waypoint to a sequence once.
- **To delete a waypoint:** Press pushbutton 1, WP SEQUFC, and then the DEL Option Select Button on the UFC. Use the keypad to enter the number of the waypoint to delete and then press the UFC ENT button. The new waypoint will then be removed from the selected waypoint sequence.



Figura 59. Punto de ruta con OAP designado

Agregar o eliminar un punto de referencia

En cualquier momento, se pueden agregar o eliminar puntos de referencia en una secuencia de waypoints. Esto se realiza desde la página HSI / DATA / WYPT.

- **Para añadir un punto de referencia:** Presione el botón 1, WP SEQUFC, y luego el botón INS Option Select en el UFC. Utilice el teclado para ingresar el número del punto de referencia que desea añadir y luego presione el botón UFC ENT. El nuevo punto de referencia se añadirá al final de la secuencia seleccionada. Solo puede añadir el mismo punto de referencia a una secuencia una vez.
- **Para eliminar un punto de ruta:** Presione el botón 1, WP SEQUFC, y luego el botón DEL Option Select en el UFC. Utilice el teclado para ingresar el número del punto de ruta que desea eliminar y luego presione el botón UFC ENT. El nuevo punto de ruta se eliminará de la secuencia de puntos de ruta seleccionada.

Inserting a Waypoint

To rearrange a sequence or add a new waypoint within a sequence, the insert function can be used. This is different than simply adding a waypoint which adds it to the end of a sequence. This can be done from the HSI / DATA / WYPT page.

From the WYPT page, select WP SEQUFC on pushbutton 1. Then, select INS from the UFC Option Select Window.

- Use the UFC keypad to enter the number of the waypoint in which you wish to insert a new waypoint to the right of in the sequence, and then press UFC ENT. You can only add the same waypoint to a sequence once.
- Use the UFC keypad to enter the number of the waypoint you wish to insert to the right of the waypoint you just designed, and then press UFC ENT.

The inserted waypoint will now appear in the active waypoint sequence to the right of the waypoint you designated.

Entering GRID Coordinates

The F/A-18C can enter waypoint or target coordinates in Military Grid Reference System (MGRS) format. When editing grid coordinates, grid zones are shown on the right DDI, in the Square Identification Grid Format, which is a north-up display of grid squares around your current position.

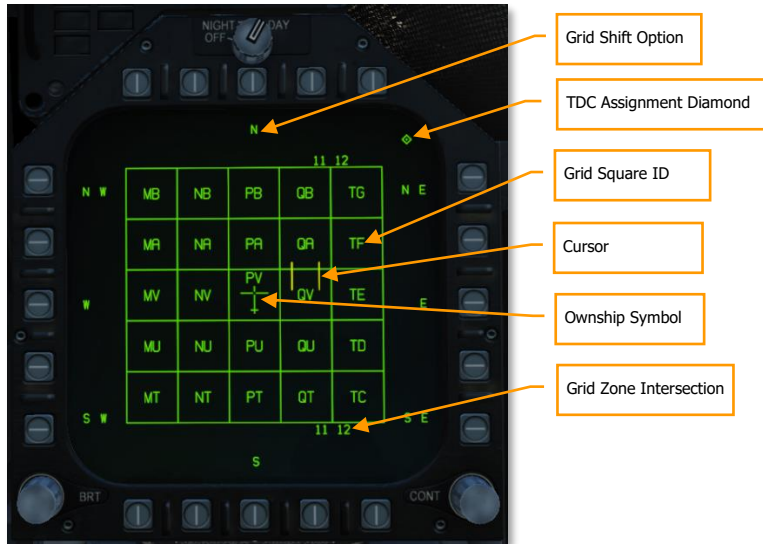


Figure 60. Square Identification Grid Format

Grid Shift Option. Slew the TDC over a Grid Shift Option and press the TDC, or press the pushbutton adjacent the Grid Shift Option, to shift the grid by one square in that direction.

TDC Assignment Diamond. Shown if the TDC is assigned to this DDI.

Grid Square ID. The two-letter designator of a 100×100-km grid square.

Cursor. The target designator cursor.

Insertar un punto de referencia

Para reorganizar una secuencia o agregar un nuevo punto de ruta dentro de una secuencia, se puede utilizar la función de inserción. Esto es diferente a simplemente agregar un punto de ruta, que lo añade al final de una secuencia. Esto se puede hacer desde la página HSI / DATA / WYPT.

Desde la página WYPT, seleccione WP SEQUFC en el botón 1. Luego, seleccione INS desde la ventana de opciones UFC Option Select Window.

- Utilice el teclado UFC para ingresar el número del punto de ruta al que desea insertar un nuevo punto de ruta a la derecha en la secuencia, y luego presione UFC ENT. Solo puede agregar el mismo punto de ruta a una secuencia una vez.
- Utilice el teclado UFC para ingresar el número del punto de ruta que desea insertar a la derecha del punto de ruta que acaba de diseñar, y luego presione UFC ENT.

El punto de ruta insertado ahora aparecerá en la secuencia activa de puntos de ruta a la derecha del punto de ruta que designaste.

Ingresando Coordenadas GRID

El F/A-18C puede introducir coordenadas de puntos de referencia o objetivos en formato Military Grid Reference System (MGRS). Al editar coordenadas de cuadrícula, las zonas de la cuadrícula se muestran en el DDI derecho, en el formato Square Identification Grid, que es una visualización con el norte arriba de los cuadrados de la cuadrícula alrededor de tu posición actual.

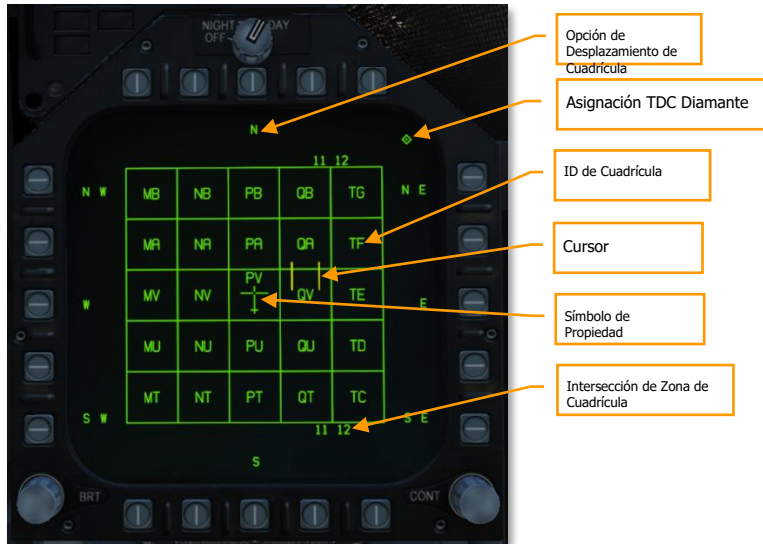


Figura 60. Formato de Cuadrícula de Identificación Cuadrada

Opción de Desplazamiento de Cuadrícula. Mueva el TDC sobre una Opción de Desplazamiento de Cuadrícula y presione el TDC, o presione el botón adyacente a la Opción de Desplazamiento de Cuadrícula, para desplazar la cuadrícula un cuadrado en esa dirección.

Asignación TDC Diamante. Se muestra si el TDC está asignado a este

DDI. ID de Cuadrícula. El designador de dos letras de una cuadrícula

de 100×100 km. Cursor. El cursor designador de objetivo.

Ownship Symbol. Your present location and heading.

Grid Zone Intersection. Displayed at the borders between grid zones. Shows the numeric east/west part of a Grid Zone Designation (GZD), such as the “11” in “11S”. In the image above, the second vertical line from right marks the border between the 11S grid zone and the 12S grid zone.

To enter a grid coordinate:

1. From the DATA/WYPT page, press the pushbutton labeled UFC (PB20).
2. On the UFC, press the Option Select Button labeled GRID. The Square Identification Grid format shows on the right DDI.
3. Verify that TDC is assigned to the right DDI (the TDC Assignment Diamond is shown).
4. Using the TDC, slew the cursors over the appropriate grid square. You can press the pushbuttons adjacent to each of the cardinal directions to shift in that direction. You can also slew the TDC cursor over a cardinal direction and press the TDC cursor to shift in that direction.
5. Once you have slewed to the grid square, press the TDC. The grid square will be underlined. After a short pause, the MPCD will return to the WYPT display. (The old coordinates, including the old grid square, will still be displayed at this point.)
6. Enter the six-digit easting and northing on the UFC. (If PRECISE is boxed, enter the ten-digit easting/northing.)
7. Press the UFC ENT button. The WYPT page will be updated to reflect the new coordinates.

Símbolo de la propia aeronave. Su ubicación actual y rumbo.

Intersección de Zona de Cuadrícula. Se muestra en los bordes entre zonas de cuadrícula. Indica la parte numérica este/oeste de una Designación de Zona de Cuadrícula (GZD), como el "11" en "11S". En la imagen anterior, la segunda línea vertical desde la derecha marca el límite entre la zona de cuadrícula 11S y la zona de cuadrícula 12S.

Para ingresar una coordenada de cuadrícula:

1. Desde la página DATA/WYPT, presione el botón etiquetado UFC (PB20).
2. En el UFC, presione el botón de selección de opción etiquetado como GRID. El formato de cuadrícula de identificación cuadrada aparece en el DDI derecho.
3. Verifique que el TDC esté asignado al DDI correcto (se muestra el Diamante de Asignación de TDC).
4. Utilizando el TDC, desplace los cursores sobre el cuadro de la cuadrícula correspondiente. Puede presionar los botones adyacentes a cada una de las direcciones cardinales para desplazarse en esa dirección. También puede mover el cursor del TDC sobre una dirección cardinal y presionar el cursor del TDC para desplazarse en esa dirección.
5. Una vez que hayas girado hacia el cuadro de la cuadrícula, presiona el TDC. El cuadro de la cuadrícula aparecerá subrayado. Después de una breve pausa, el MPCD volverá a la pantalla WYPT. (En este momento, aún se mostrarán las coordenadas antiguas, incluido el cuadro de la cuadrícula anterior.)
6. Ingrese el este y norte de seis dígitos en el UFC. (Si PRECISE está marcado, ingrese el este/norte de diez dígitos).
7. Presione el botón UFC ENT. La página WYPT se actualizará para reflejar las nuevas coordenadas.

TACAN NAVIGATION

The ARN-118 TACAN system provides relative bearing and/or slant range distance to a selected TACAN station (land, ship, or aircraft). TACAN range depends on aircraft altitude Line of Sight (LOS) to the station but can have a maximum range of 200 miles for an airborne station and 390 miles for a surface station. Each TACAN station has a three-letter identifier which is used to identify the beacon and is displayed on the HSI and HUD when using TCN steering.

To use TACAN steering:

1. Select TCN from the UFC
2. Press X or Y of the desired channel from the UFC Option Select Window / Button
3. Turn on the TACAN by pressing the ON/OFF button on the UFC
4. Press CLR (Clear) on the UFC keypad to clear the scratchpad
5. Using the UFC keypad, enter the desired TACAN channel and then press the ENT button on the UFC
6. Select TCN on the HSI display



Figure 61. TACAN UFC Mode

TACAN modes from the UFC include:

- **T/R** (Transmit / Receive). Computes bearing, and measures slant range from the selected TACAN station.
- **RCV** (Receive Only). Only bearing information from the selected TACAN station is computed.
- **A/A** (Air-to-Air TACAN). Computes range for up to five airborne TACAN stations.
- **X**. Selects the X band option.

NAVEGACIÓN TACAN

El sistema ARN-118 TACAN proporciona rumbo relativo y/o distancia de alcance inclinado a una estación TACAN seleccionada (terrestre, naval o aérea). El alcance del TACAN depende de la altitud de la aeronave en línea de visión (LOS) con la estación, pero puede tener un alcance máximo de 200 millas para una estación aérea y 390 millas para una estación en superficie. Cada estación TACAN tiene un identificador de tres letras que se utiliza para identificar la baliza y se muestra en el HSI y el HUD cuando se utiliza la navegación TCN.

Para utilizar la dirección TACAN:

1. Seleccione TCN desde el UFC
2. Presione X o Y del canal deseado desde la Ventana/ Botón de Selección de Opciones UFC
3. Encienda el TACAN presionando el botón ON/OFF en el UFC.
4. Presione CLR (Borrar) en el teclado UFC para limpiar el bloc de notas.
5. Utilizando el teclado UFC, ingrese el canal TACAN deseado y luego presione el botón ENT en el UFC.
6. Seleccione TCN en la pantalla HSI



Figura 61. Modo UFC TACAN

Los modos TACAN desde el UFC incluyen:

- **T/R (Transmitir/Recibir)**. Calcula el rumbo y mide la distancia inclinada desde la estación TACAN seleccionada.
- **RCV (Solo Recepción)**. Solo se calcula la información de acimut desde la estación TACAN seleccionada.
- **A/A (TACAN aire-aire)**. Calcula el alcance para hasta cinco estaciones TACAN aerotransportadas.
- **X**. Selecciona la opción de banda X.

- **Y.** Selects the Y band option.

With TACAN steering selected with a valid TACAN station channel, steering to the selected station is provided on both the HSI and HUD as follows:



Figure 62. TACAN Steering on HSI

- **Y. Selecciona la opción de banda Y.**

Con la selección de dirección TACAN y un canal de estación TACAN válido, se proporciona dirección hacia la estación seleccionada tanto en el HSI como en el HUD de la siguiente manera:



Figura 62. Direccionamiento TACAN en el HSI



Figure 63. TACAN Steering on HUD

TACAN Yardstick

A very useful function of the air-to-air TACAN to find and keep formation with other aircraft is what's termed "yardstick". Although the datalink combined with the SA page largely eliminates the need for this, yardstick can still prove useful if the datalink is inoperative.

It is important to remember that TACAN yardstick will only provide range information between you and the other aircraft.

To enable TACAN yardstick:

1. Set TACAN to A/A mode on UFC
2. Set a TACAN channel 63 channels higher than the TACAN channel of the other aircraft, or have the other aircraft set their TACAN 63 channels above yours. One aircraft should be between 1 and 63 X or Y and the other(s) 63 channels higher from that. Note: be careful to avoid TACAN channels already in use by airfields and aircraft carriers and channels 68 and 69 due to datalink conflict.

Once set up, enable TCN navigation on the HSI and note that the heading needle will spin, due to the lack of bearing information. However, you will now have a distance indication. By altering your heading and noting the range increase or decrease, you can often determine the general heading of the other aircraft.

Also note that TACAN yardstick can work between any aircraft with A/A TACAN, it does not need to be only between F/A-18C's.



Figura 63. Direccionamiento TACAN en el HUD

TACAN Patrón de Medida

Una función muy útil del TACAN aire-aire para encontrar y mantener la formación con otros aviones es lo que se denomina "yardstick". Aunque el enlace de datos combinado con la página SA elimina en gran medida la necesidad de esto, el yardstick aún puede resultar útil si el enlace de datos no funciona.

Es importante recordar que el estándar TACAN solo proporcionará información de distancia entre usted y la otra aeronave.

Para habilitar la regla TACAN:

1. Configurar el TACAN en modo A/A en el UFC
2. Establece un canal TACAN 63 canales por encima del canal TACAN de la otra aeronave, o haz que la otra aeronave configure su TACAN 63 canales por encima del tuyo. Una aeronave debe estar entre 1 y 63 X o Y y la(s) otra(s) 63 canales por encima de ese. Nota: ten cuidado de evitar los canales TACAN ya en uso por aeródromos y portaaviones, así como los canales 68 y 69 debido a conflictos de enlace de datos.

Una vez configurado, active la navegación TCN en el HSI y observe que la aguja de rumbo girará debido a la falta de información de rumbo. Sin embargo, ahora tendrá una indicación de distancia. Al modificar su rumbo y observar si el rango aumenta o disminuye, a menudo puede determinar el rumbo general de la otra aeronave.

También ten en cuenta que el estándar TACAN puede funcionar entre cualquier aeronave con TACAN A/A, no necesita ser solo entre F/A-18C.

DATA OPTION SUBLEVEL

Upon selecting the DATA option button from the top of the HSI page, the DATA sublevel page is displayed with further sublevels for A/C (aircraft), WYPT (waypoint), and TCN (TACAN). The HSI pushbutton returns the MPCD/DDI to the main HSI page.

A/C (Aircraft) Sublevel



Figure 64. Aircraft HSI DATA Sublevel

The center of the display shows aircraft latitude and longitude, wind speed and direction, and magnetic variation. Below that the horizontal and vertical GPS error is displayed, as well as the current GPS clock time.

Bank Limit. Sets the maximum bank that the autopilot will command in CPL (coupled) mode. Cycles between NAV (maximum 30° bank) and TAC (maximum 60° bank).

GPS Security. When unboxed, the GPS receiver will use encrypted GPS signals only. When boxed, both encrypted and unencrypted GPS signals are used. Unencrypted GPS is susceptible to spoofing. (N/I)

Warning Altitudes. Displays the barometric or radar warning altitude. When passing through this altitude, an aural "ALTITUDE" alert will sound. Pressing the adjacent pushbutton allows you to edit the warning altitude on the UFC. The barometric altitude can be set up to 25,000 feet and the radar altitude up to 5,000 feet. Setting either altitude to zero disables the alert for that setting.

Heading Mode. Cycles between magnetic north and true north. This setting affects the display of headings on the HSI, the HUD, the radar, and many other formats. When true north is selected, a "T" or "TRUE" appears next to any heading shown on most displays. True north is used in the northern or southern areas of magnetic unreliability (AMU) near the north and south magnetic poles.

OPCIÓN DE DATOS SUB-NIVEL

Al seleccionar el botón de opción DATA en la parte superior de la página HSI, se muestra la página de subnivel DATA con subniveles adicionales para A/C (aeronave), WYPT (punto de referencia) y TCN (TACAN). El botón HSI devuelve el MPCD/DDI a la página principal HSI.

Nivel inferior de A/C (Aeronave)



Figura 64. Subnivel DATOS del HSI de la aeronave

El centro de la pantalla muestra la latitud y longitud de la aeronave, la velocidad y dirección del viento, y la variación magnética. Debajo de eso se muestra el error horizontal y vertical del GPS, así como la hora actual del reloj GPS.

Límite de alabeo. Establece el máximo alabeo que el piloto automático ordenará en modo CPL (acoplado). Alterna entre NAV (alabeo máximo de 30°) y TAC (alabeo máximo de 60°).

Seguridad del GPS. Al desembarcarlo, el receptor GPS utilizará únicamente señales GPS cifradas. Cuando está embalado, se utilizan tanto señales GPS cifradas como no cifradas. El GPS no cifrado es susceptible a suplantación. (N/I)

Altitudes de advertencia. Muestra la altitud de advertencia barométrica o por radar. Al pasar por esta altitud, sonará una alerta auditiva de "ALTITUD". Presionando el botón adyacente permite editar la altitud de advertencia en el UFC. La altitud barométrica se puede configurar hasta 25,000 pies y la altitud por radar hasta 5,000 pies. Configurar cualquiera de las altitudes en cero desactiva la alerta para ese ajuste.

Modo de rumbo. Alterna entre el norte magnético y el norte verdadero. Esta configuración afecta la visualización de los rumbos en el HSI, el HUD, el radar y muchos otros formatos. Cuando se selecciona el norte verdadero, aparece una "T" o "TRUE" junto a cualquier rumbo mostrado en la mayoría de las pantallas. El norte verdadero se utiliza en las áreas de fiabilidad magnética reducida (AMU) cerca de los polos magnéticos norte y sur.

When using TACAN navigation in true heading mode, the onboard TACAN database is used to lookup a station's magnetic variation. If the TACAN station is not in the TACAN database, TACAN courses will reference magnetic north regardless of the selected heading mode.

Magnetic heading is sensed by the aircraft; true heading is derived from magnetic heading using a magnetic variation database. If the INS fails and the aircraft's position is not reliably known, true heading is not available.

LAT / LONG Option. Toggles between degrees-minutes-decimal display (DCML) and degrees-minutes-seconds display (SEC) of latitude and longitude. If PRECISE is boxed under the WYPT page, additional decimal values will be added.

WYPT (Waypoint) Sublevel

The following items are functional in this early access version:



Figure 65. Waypoint HSI DATA Sublevel

Waypoint, LAT/LONG, MGRS, and Elevation. At the top of this data block, the selected waypoint is displayed. Below is listed the waypoint:

- Latitude and longitude
- MGRS coordinate termed GRID
- Elevation in meters

PRECISE Option. Latitude and Longitude is entered as Degrees/Minutes/Hundredths (LATLN DCML), or Degrees/Minutes/Seconds (LATLN SEC). With PRECISE unboxed, LAT / LONG is entered either as Degrees/Minutes/Hundredths (LATLN DCML) or Degrees/Minutes/Seconds (LATLN SEC). With PRECISE boxed, LAT / LONG is entered either as Degrees/Minutes/Ten Thousandths (LATLN DCML) or

Al utilizar la navegación TACAN en modo de rumbo verdadero, se emplea la base de datos TACAN a bordo para buscar la variación magnética de una estación. Si la estación TACAN no está en la base de datos TACAN, los cursos TACAN harán referencia al norte magnético independientemente del modo de rumbo seleccionado.

El rumbo magnético es detectado por la aeronave; el rumbo verdadero se deriva del rumbo magnético utilizando una base de datos de variación magnética. Si el INS falla y la posición de la aeronave no se conoce con fiabilidad, el rumbo verdadero no está disponible.

Opción LAT/LONG. Alterna entre la visualización en grados-minutos-decimales (DCML) y grados-minutos-segundos (SEC) de latitud y longitud. Si PRECISE está marcado en la página WYPT, se agregarán valores decimales adicionales.

WYPT (Punto de Referencia) Subnivel

Los siguientes elementos son funcionales en esta versión de acceso anticipado:



Figura 65. Subnivel de DATOS HSI de punto de referencia

Waypoint, LAT/LONG, MGRS y Elevación. En la parte superior de este bloque de datos, se muestra el waypoint seleccionado. A continuación se enumera el waypoint:

- Latitud y longitud
- Coordenada MGRS denominada CUADRICULA
- Elevación en metros

OPCIÓN PRECISE. La latitud y longitud se ingresan como Grados/Minutos/Centésimas (LATLN DCML), o Grados/Minutos/Segundos (LATLN SEC). Con PRECISE sin marcar, LAT/LONG se ingresa como Grados/Minutos/Centésimas (LATLN DCML) o Grados/Minutos/Segundos (LATLN SEC). Con PRECISE marcado, LAT/LONG se ingresa como Grados/Minutos/Diezmilésimas (LATLN DCML) o

Degrees/Minutes/Seconds/Hundredths (LATLN SEC). Actuating the LATLN XXXX option toggles between the selection of LATLN DCML and LATLN SEC. The selected LATLN format is reflected on all displays and UFC formats throughout the cockpit.

Air-to-Air Waypoint. Pressing pushbutton 2 sets the selected waypoint as the air-to-air waypoint (aka Bullseye). See Air-to-Air Waypoint section.

Waypoint Selection. Pressing pushbutton 12 increments the waypoint and pressing pushbutton 13 decrements the selected waypoint. The current waypoint is displayed between pushbuttons 12 and 13 and at the top of the waypoint data block.

Ground Speed. Entered ground speed for last leg to the waypoint set as the TGT.

Waypoint Sequence Selection. A listing of the waypoints in the selected sequence (1, 2, or 3). The selected target (TGT) waypoint is boxed.

Time on Target. The inputted time on target in reference to Zulu time.

TCN (TACAN) Sublevel



Figure 66. TACAN HSI DATA Sublevel

The TCN sublevel allows you to view and edit TACAN stations in the aircraft's onboard TACAN database. The TACAN database stores the location, elevation, and magnetic variation of nearby TACAN stations. While the aircraft can navigate to any TACAN station, whether or not it is in the TACAN database, having the TACAN station in the database enhances the aircraft's ability to use TACAN as a position source or display the TACAN on the moving map.

Grados/ Minutos/ Segundos/ Centésimas (LATLN SEC). Al activar la opción LATLN XXXX se alterna entre la selección de LATLN DCML y LATLN SEC. El formato LATLN seleccionado se refleja en todas las pantallas y formatos UFC en toda la cabina.

Punto de referencia aire-aire. Al presionar el botón 2, se establece el punto de referencia seleccionado como el punto de referencia aire-aire (también conocido como Bullseye). Consulte la sección Punto de referencia aire-aire.

Selección de Punto de Ruta. Al presionar el pulsador 12 se incrementa el punto de ruta y al presionar el pulsador 13 se decrementa el punto de ruta seleccionado. El punto de ruta actual se muestra entre los pulsadores 12 y 13 y en la parte superior del bloque de datos del punto de ruta.

Velocidad sobre el suelo. Velocidad sobre el suelo introducida para el último tramo hasta el punto de ruta establecido como el TGT.

Selección de Secuencia de Puntos de Referencia. Una lista de los puntos de referencia en la secuencia seleccionada (1, 2 o 3). El punto de referencia objetivo (TGT) seleccionado está enmarcado.

Tiempo sobre el objetivo. El tiempo ingresado sobre el objetivo en referencia a la hora Zulú.

TCN (TACAN) Subnivel



Figura 66. Subnivel de DATOS HSI TACAN

El subnivel TCN permite visualizar y editar las estaciones TACAN en la base de datos TACAN integrada de la aeronave. La base de datos TACAN almacena la ubicación, elevación y variación magnética de las estaciones TACAN cercanas. Si bien la aeronave puede navegar hacia cualquier estación TACAN, independientemente de si está en la base de datos TACAN, tener la estación TACAN en la base de datos mejora la capacidad de la aeronave para utilizar TACAN como fuente de posición o mostrar el TACAN en el mapa móvil.

Up to ten TACAN stations can be stored in the onboard database. In DCS, the database is pre-loaded with the TACANs in the current theater.

TACAN Select. Selects from one of up to ten TACAN stations in the database. Unused database slots are initialized to "1X" with zeroized position, elevation, and magnetic variation.

TACAN Information. Displays the position, elevation, and magnetic variation for a TACAN in the database.

Edit TACAN Information. Pressing PB5 allows the pilot to edit the selected TACAN station (or to add a new one if an empty slot is selected). Editing options are displayed on the UFC:



Figure 67. Edit TACAN Information

TACAN Channel. Displays the TACAN channel. To change the TACAN channel for this database entry, use the keypad to enter the new channel number and press ENT.

TACAN Band. Select the option select button adjacent either "X" or "Y" to change the TACAN band.

Edit Position. Select this option select button to edit the latitude and longitude of the TACAN station. First enter the latitude using the keypad, then press ENT, then enter the longitude, then press ENT again.

Edit Elevation. Select this option select button to edit the elevation of the TACAN station. First select either FEET or MTRS (meters) to colonize the proper units, then use the keypad to enter the new elevation and press ENT.

Edit Magnetic Variation. Select this option to change the TACAN station's magnetic variation. Use the keypad to enter the new magnetic variation and press ENT.

Hasta diez estaciones TACAN pueden almacenarse en la base de datos a bordo. En DCS, la base de datos viene precargada con los TACAN del teatro de operaciones actual.

TACAN Select. Selecciona entre una de hasta diez estaciones TACAN en la base de datos. Las ranuras no utilizadas de la base de datos se inicializan en "1X" con posición, elevación y variación magnética puestas a cero.

Información TACAN. Muestra la posición, elevación y variación magnética de un TACAN en la base de datos.

Editar información TACAN. Al presionar PB5, el piloto puede editar la estación TACAN seleccionada (o agregar una nueva si se selecciona un espacio vacío). Las opciones de edición se muestran en el UFC.



Figura 67. Editar información TACAN

Canal TACAN. Muestra el canal TACAN. Para cambiar el canal TACAN de esta entrada de la base de datos, utilice el teclado para ingresar el nuevo número de canal y presione ENT.

Banda TACAN. Seleccione el botón de opción adyacente a "X" o "Y" para cambiar la banda TACAN.

Editar Posición. Seleccione esta opción con el botón de selección para editar la latitud y longitud de la estación TACAN. Primero ingrese la latitud usando el teclado, luego presione ENT, después ingrese la longitud y presione ENT nuevamente.

Editar Elevación. Seleccione esta opción para editar la elevación de la estación TACAN. Primero seleccione PIES o METROS para establecer las unidades adecuadas, luego utilice el teclado para ingresar la nueva elevación y presione ENT.

Editar Variación Magnética. Seleccione esta opción para cambiar la variación magnética de la estación TACAN. Utilice el teclado para ingresar la nueva variación magnética y presione ENT.

AUTOMATIC DIRECTION FINDER (ADF) NAVIGATION

A third method of navigation is Automatic Direction Finder (ADF). ADF uses radionavigation based on beacons in the 108.0 to 400.0 MHz range. Either radio in the F/A-18C can be tuned to the desired ADF channel and receiving steering information for the selected beacon. However, no range information is given. The bearing to the selected ADF beacon is displayed as a circle on the outer periphery of the HSI compass rose.

How to Navigate Using ADF Beacons

- 1. Select either 1 (COMM 1) or 2 (COMM 2) from the ADF switch on the UFC
- 2. Rotate the channel selector of the selected ADF switch to the Manual (M)
- 3. Using the UFC keypad, enter the frequency of the desired ADF beacon into the UFC Scratchpad and press ENT on the UFC
- 4. The selected ADF beacon should now appear on the HSI as a circle and the ADF code will be heard (adjusted through the Volume Panel)

Note that this ADF cannot be used with most non-directional beacons (NDBs), which transmit on frequencies between 190 and 1750 kHz. It can be used to navigate to VHF omnidirectional range (VOR) stations, as those typically transmit on frequencies between 108 and 118 MHz.

NAVEGACIÓN POR RADIOGONIÓMETRO AUTOMÁTICO (ADF)

Un tercer método de navegación es el Automatic Direction Finder (ADF). El ADF utiliza radionavegación basada en balizas en el rango de 108.0 a 400.0 MHz. Cualquiera de los radios del F/A-18C puede sintonizarse al canal ADF deseado y recibir información de dirección para la baliza seleccionada. Sin embargo, no se proporciona información de distancia. El rumbo hacia la baliza ADF seleccionada se muestra como un círculo en la periferia exterior de la rosa de los vientos del HSI.

Cómo navegar utilizando balizas ADF

- 1. Seleccione 1 (COMM 1) o 2 (COMM 2) del interruptor ADF en el UFC
- 2. Gire el selector de canal del interruptor ADF seleccionado a la posición Manual (M).
- 3. Utilizando el teclado UFC, ingrese la frecuencia del baliza ADF deseada en el Scratchpad del UFC y presione ENT en el UFC.
- 4. El faro ADF seleccionado ahora debería aparecer en el HSI como un círculo y se escuchará el código ADF (ajustado a través del Panel de Volumen).

Tenga en cuenta que este ADF no puede utilizarse con la mayoría de las balizas no direccionales (NDB), que transmiten en frecuencias entre 190 y 1750 kHz. Sin embargo, puede usarse para navegar hacia estaciones VOR (VHF Omnidirectional Range), ya que estas suelen transmitir en frecuencias entre 108 y 118 MHz.

ADDITIONAL HSI SYMBOLOGY

In addition to the HSI symbols described above, other symbols are present to assist in navigation. These include:

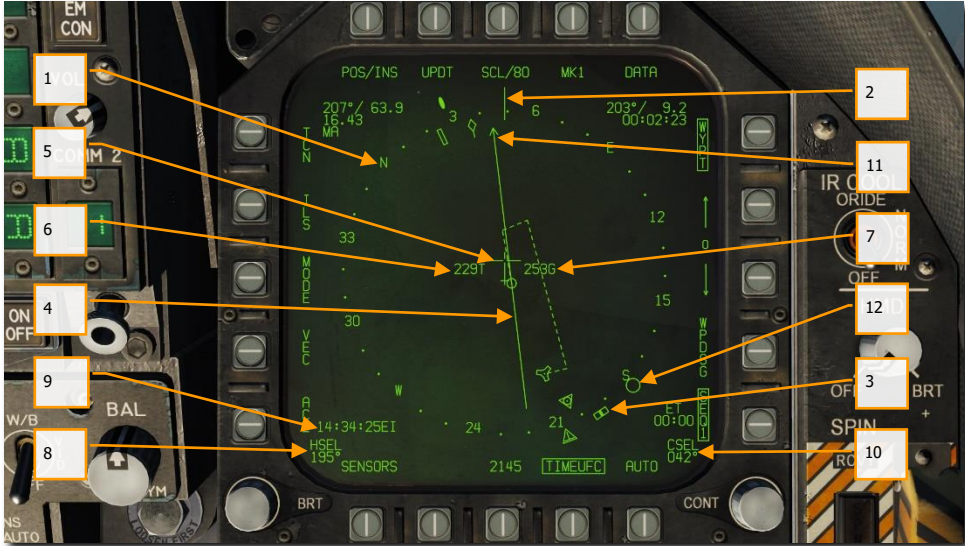


Figure 68. Additional HSI Symbols

1. **Compass Rose.** 360° compass with cardinal directions. The compass rose is referenced to aircraft track by default, to magnetic north when "N UP" is selected under the MODE submenu, or to true north when "N UP" is selected under the MODE submenu, and TRUE heading is selected under the DATA → AIRCRAFT submenu.
2. **Lubber Line.** A line marked on the compass rose that indicates aircraft heading.
3. **Heading Select Marker.** Heading marker on the compass rose to indicate set heading value as indicted in the Heading Select numeric indication.
4. **Course Line.** Set course line through the selected TACAN station or Waypoint and rotated to match the Selected Course numeric.
5. **Aircraft Symbol.** Placed in the center or de-centered in the compass rose, this indicates the location of the aircraft.
6. **Ownship True Airspeed.** True airspeed of your aircraft.
7. **Ownship Ground Speed.** True ground speed of your aircraft.
8. **Selected Heading.** Heading value set using the Heading Select Switch on the MPCD.
9. **Time.** Time indication as selected from the TIMEUFC option button.
10. **Selected Course.** Course value set using the Course Select Switch on the MPCD.
11. **Ground Track Pointer.** Actual track of the aircraft over ground.

SIMBOLOGÍA ADICIONAL DEL HSI

Además de los símbolos HSI mencionados anteriormente, existen otros símbolos para ayudar en la navegación. Estos incluyen:

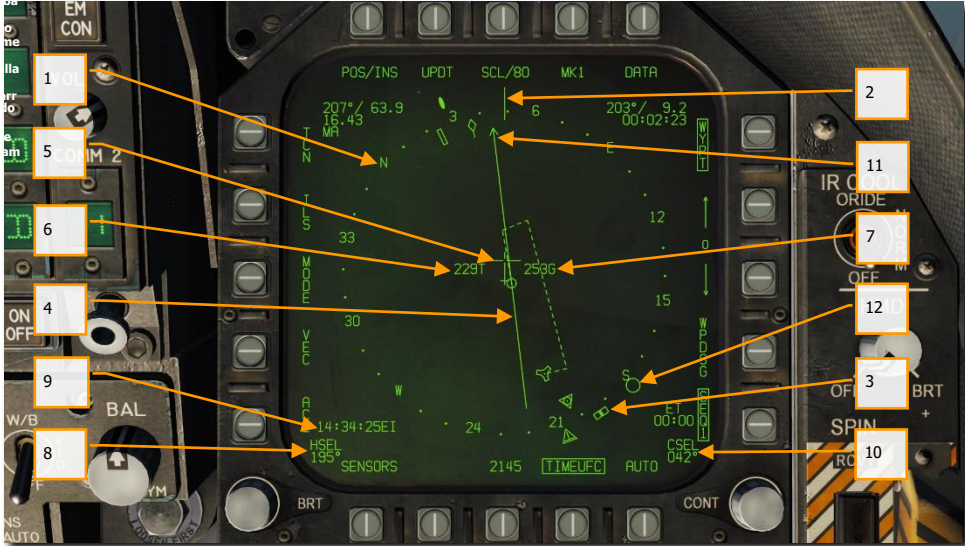


Figura 68. Símbolos adicionales de HSI

1. **Rosa de los Vientos.** Brújula de 360° con direcciones cardinales. La rosa de los vientos se referencia por defecto al rumbo de la aeronave, al norte magnético cuando se selecciona "N UP" en el submenú MODE, o al norte verdadero cuando se selecciona "N UP" en el submenú MODE y se elige TRUE heading en el submenú DATA → AIRCRAFT.
2. **Línea de referencia.** Una línea marcada en la rosa de los vientos que indica el rumbo de la aeronave.
3. **Marcador de Selección de Rumbo.** Marcador de rumbo en la rosa de los vientos para indicar el valor de rumbo establecido, como se muestra en la indicación numérica de Selección de Rumbo.
4. **Línea de rumbo.** Establece la línea de rumbo a través de la estación TACAN seleccionada o punto de referencia y se gira para coincidir con el valor numérico del Rumbo Seleccionado.
5. **Símbolo de aeronave.** Colocado en el centro o descentrado en la rosa de los vientos, esto indica la ubicación de la aeronave.
6. **Velocidad verdadera de la aeronave propia.** Velocidad verdadera de su aeronave.
7. **Velocidad terrestre de la propia aeronave.** Velocidad terrestre real de su aeronave.
8. **Rumbo seleccionado.** Valor de rumbo establecido mediante el interruptor de selección de rumbo en el MPCD.
9. **Tiempo.** Indicación de tiempo seleccionada desde el botón de opción TIMEUFC.
10. **Curso seleccionado.** Valor del curso establecido mediante el interruptor de selección de curso en el MPCD.
11. **Indicador de Trayectoria Terrestre.** Trayectoria real de la aeronave sobre el terreno.

12. **Automatic Direction Finding (ADF Symbol).** When ADF is selected to a valid frequency, this icon provides a heading cue to the selected ADF beacon. Not pictured.

Setting a Course

In addition to the HSI symbols described A course can be set using the Course Select Switch on the MPCD. The selected course value is then displayed on the HSI in the Course Select (CSEL) field and drawn through the selected TACAN or Waypoint. The Course Line has an arrow at the end that points in the direction of the set course. Pressing the Course Switch left and right allows the CSEL to be rotated to match the desired course.

On the HUD, the selected course is displayed as a small arrow with two dots on either side to denote course offset. The arrow provides a horizontal situation indication relative to the Velocity Vector. The dots left and right of the arrow indicate 4° and 8° off course. The dots disappear when course error is less than 1.25°.

Note that the distance to the course line is displayed the CSEL indication. This is particularly useful when flying the correct downwind distance to the airfield or aircraft carrier of 1.1 to 1.3 nm.

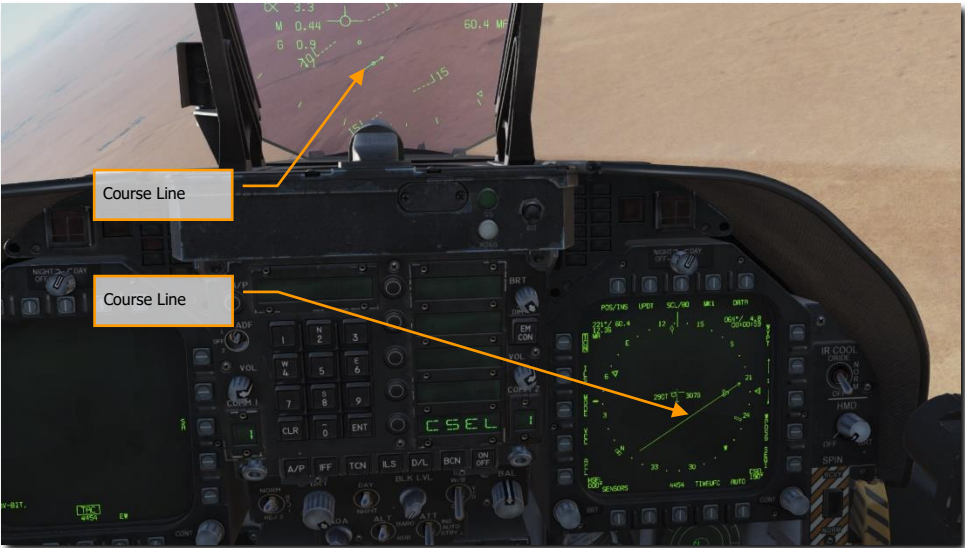


Figure 69. Course Setting on HSI and HUD

12. **Búsqueda Automática de Dirección (Símbolo ADF).** Cuando se selecciona una frecuencia válida para el ADF, este ícono proporciona una indicación de rumbo hacia la baliza ADF seleccionada. No se muestra en la imagen.

Estableciendo un Rumbo

Además de los símbolos del HSI descritos, se puede establecer un rumbo utilizando el interruptor de selección de curso en el MPCD. El valor del curso seleccionado se muestra luego en el HSI en el campo de Selección de Curso (CSEL) y se traza a través del TACAN o Waypoint seleccionado. La Línea de Curso tiene una flecha al final que apunta en la dirección del rumbo establecido. Presionar el interruptor de curso a izquierda y derecha permite rotar el CSEL para ajustarlo al rumbo deseado.

En el HUD, el curso seleccionado se muestra como una pequeña flecha con dos puntos a cada lado para indicar el desplazamiento del curso. La flecha proporciona una indicación de situación horizontal en relación con el Vector de Velocidad. Los puntos a la izquierda y derecha de la flecha indican 4° y 8° fuera de curso. Los puntos desaparecen cuando el error de curso es menor a 1.25°.

Tenga en cuenta que la distancia a la línea de rumbo se muestra en la indicación CSEL. Esto es especialmente útil cuando se vuela a la distancia correcta de viento en cola al aeródromo o portaaviones de 1.1 a 1.3 millas náuticas.

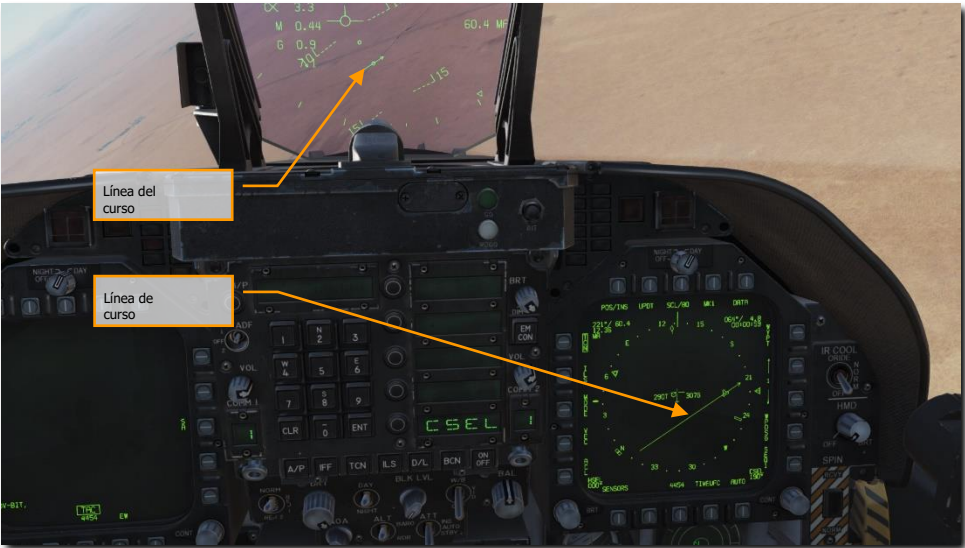


Figura 69. Configuración del rumbo en el HSI y HUD

AUTOPILOT RELIEF MODES

The F/A-18C includes several autopilots modes that assist the pilot in flying the aircraft. The autopilot modes are displayed by pressing the A/P button on the lower portion of the UFC. The available autopilots modes are listed in the UFC Option Select Windows. Pressing an Option Select Button activates an autopilot mode. The modes include:



Figure 70. UFC Autopilot Modes

- **Attitude Hold (ATTH).** The aircraft will maintain the existing pitch and roll attitude between $\pm 45^\circ$ in pitch and $\pm 70^\circ$ in roll.
- **Heading Select (HSEL).** When enabled, the aircraft will turn to and fly the heading as set on the HSI.
- **Barometric Altitude Hold (BALT).** When engaged, the aircraft will maintain the current heading and barometric altitude between 0 and 70,000 feet.
- **Radar Altitude Hold (RALT).** When engaged, the aircraft will maintain current heading and radar altitude between 0 and 5,000 feet.
- **Coupled Hold (CPL).** This mode is available when TACAN or WYPT is the active navigation mode. When engaged, the aircraft will fly to the selected waypoint or TACAN station. The autopilot can also fly specific courses to a waypoint or station, or automatically fly to waypoints in a sequence.

Autopilot modes listed on the UFC are selected by pressing the Option Select Button next to the Option Select Window of the autopilot mode. When selected, a colon is displayed next to the autopilot name on the Option Select Window. Once selected, pressing the ON/OFF button on the UFC enables the mode. An A/P advisory is displayed on the left DDI when an autopilot mode is engaged.

Autopilot is disengaged by pressing the Paddle Switch on the Control Stick.

MODOS DE ALIVIO DEL PILOTO AUTOMÁTICO

El F/A-18C incluye varios modos de piloto automático que ayudan al piloto a volar la aeronave. Los modos de piloto automático se muestran presionando el botón A/P en la parte inferior del UFC. Los modos de piloto automático disponibles se enumeran en las Ventanas de Selección de Opciones del UFC. Al presionar un Botón de Selección de Opción se activa un modo de piloto automático. Los modos incluyen:



Figura 70. Modos de Piloto Automático UFC

- **Mantenimiento de Actitud (ATTH).** La aeronave mantendrá la actitud de cabeceo y alabeo existente entre $\pm 45^\circ$ en cabeceo y $\pm 70^\circ$ en alabeo.
- **Selección de rumbo (HSEL).** Cuando está activado, la aeronave girará y volará según el rumbo establecido en el HSI.
- **Mantenimiento de Altitud Barométrica (BALT).** Cuando está activado, la aeronave mantendrá el rumbo actual y la altitud barométrica entre 0 y 70,000 pies.
- **Mantenimiento de Altitud por Radar (RALT).** Cuando está activado, la aeronave mantendrá el rumbo actual y la altitud de radar entre 0 y 5,000 pies.
- **Acoplamiento de Mantenimiento (CPL).** Este modo está disponible cuando TACAN o Punto de Referencia (WYPT) es el modo de navegación activo. Cuando se activa, la aeronave volará hacia el punto de referencia seleccionado o la estación TACAN. El piloto automático también puede seguir cursos específicos hacia un punto de referencia o estación, o volar automáticamente hacia puntos de referencia en secuencia.

Los modos de piloto automático listados en el UFC se seleccionan presionando el botón de selección de opción junto a la ventana de selección de opción del modo de piloto automático. Cuando se selecciona, se muestra un dos puntos junto al nombre del piloto automático en la ventana de selección de opción. Una vez seleccionado, al presionar el botón ON/OFF en el UFC se activa el modo. Un aviso de A/P se muestra en el DDI izquierdo cuando se activa un modo de piloto automático.

El piloto automático se desactiva presionando el interruptor de palanca en la palanca de control.

Using Coupled Autopilot Mode

When in Coupled mode, the autopilot can fly to a waypoint or a TACAN station, can fly a specific course to a waypoint or TACAN station, and can automatically fly along a sequence of waypoints.

Coupled mode only controls roll, not pitch. You can either control pitch yourself, or activate one of the pitch modes (BARO or RALT) together with CPL.



Figure 71. Coupled Autopilot Controls on HSI

The active sub-mode of coupled mode is displayed on either side of the ownship symbol on the HSI, and on the right side of the HUD. "CPL TCN" is displayed when coupled to a TACAN, "CPL WYPT" when coupled to a waypoint, "CPL SEQ1" when coupled to waypoint sequence SEQ1 with AUTO boxed, and "CPL OAP" when coupled to an offset aimpoint.

If the autopilot has de-coupled because of something other than pilot-commanded disconnect (e.g., loss of TACAN signal), the HUD indicator will flash repeatedly. The flashing will continue until the paddle switch is depressed.

When coupled mode is active, moving the stick will temporarily override it.



Figure 72. Coupled Autopilot Controls on HSI A/C Page

Usando el Modo de Piloto Automático Acoplado

En modo Acoplado, el piloto automático puede volar hacia un punto de referencia o una estación TACAN, puede seguir un rumbo específico hacia un punto de referencia o estación TACAN, y puede volar automáticamente siguiendo una secuencia de puntos de referencia.

El modo acoplado solo controla el alabeo, no el cabeceo. Puedes controlar el cabeceo tú mismo o activar uno de los modos de cabeceo (BARO o RALT) junto con CPL.



Figura 71. Controles de Piloto Automático Acoplados en el HSI

El submodo activo del modo acoplado se muestra a ambos lados del símbolo de la propia aeronave en el HSI y en el lado derecho del HUD. Se muestra "CPL TCN" cuando está acoplado a un TACAN, "CPL WYPT" cuando está acoplado a un punto de ruta, "CPL SEQ1" cuando está acoplado a la secuencia de puntos de ruta SEQ1 con AUTO enmarcado, y "CPL OAP" cuando está acoplado a un punto de mira desplazado.

Si el piloto automático se ha desacoplado por algo distinto a una desconexión ordenada por el piloto (por ejemplo, pérdida de señal TACAN), el indicador en el HUD parpadeará repetidamente. El parpadeo continuará hasta que se presione el interruptor de palanca.

Cuando el modo acoplado está activo, mover la palanca lo anulará temporalmente.



Figura 72. Controles de Piloto Automático Acoplados en la Página A/C del HSI

Bank Limiter. Cycles the bank limiter between NAV and TAC modes. In NAV mode, autopilot commanded bank is limited to 30° when coupled. In TAC mode, the limit is 60°.

Flying Directly to a Waypoint or TACAN Station

To fly directly to a waypoint or a TACAN station (including a carrier TACAN):

- 1. Select the waypoint using the HSI format or tune the TACAN station using the UFC. (Verify that the TACAN is on.)
- 2. Activate the appropriate navigation mode. For waypoint navigation, box WYPT (PB 11). For TACAN navigation, box TCN (PB 5).
- 3. Press the AP button on the UFC to show the autopilot options.
- 4. Press the OSB adjacent "CPL" to activate coupled autopilot mode. A colon will appear (":CPL") to indicate that it is active.

Upon crossing the waypoint or TACAN station, the autopilot will transition to heading hold mode and continue flying the current heading.



Figure 73. Coupled Autopilot Controls on HSI WYPT Page

Overfly Option. This PB is labeled OVFLYX(where X is the current waypoint). When boxed, turn anticipation is inhibited. The aircraft will directly overfly the next steerpoint, and turn to intercept the outbound course only after crossing it. When boxed, the OVFLY option applies to all waypoints until unboxed.

Flying a Course To/From a Waypoint or TACAN Station

To fly a course to or from a waypoint or TACAN, follow the steps above, while also selecting a course using the CSEL switch or the UFC. The aircraft will turn to intercept the course (if not already established), and then turn to fly the course once established. The course will be flown either inbound or outbound depending on the selected course direction. (Use the HSI to help visualize which direction the aircraft will fly after intercepting the course.)

After crossing the waypoint or station, the autopilot will continue following the same course outbound.

Limitador de alabeo. Alterna el limitador de alabeo entre los modos NAV y TAC. En modo NAV, el alabeo comandado por el piloto automático está limitado a 30° cuando está acoplado. En modo TAC, el límite es de 60°.

Volando Directamente a un Punto de Ruta o Estación TACAN

Para volar directamente a un punto de referencia o una estación TACAN (incluyendo un TACAN de portaaviones):

- 1. Seleccione el punto de referencia utilizando el formato HSI o sintonice la estación TACAN mediante el UFC. (Verifique que el TACAN esté encendido).
- 2. Active el modo de navegación correspondiente. Para navegación por puntos de referencia, seleccione WYPT (PB 11). Para navegación TACAN, seleccione TCN (PB 5).
- 3. Presione el botón AP en el UFC para mostrar las opciones del piloto automático.
- 4. Presione el OSB adyacente "CPL" para activar el modo de piloto automático acoplado. Aparecerá dos puntos (":CPL") para indicar que está activo.

Al cruzar el punto de referencia o la estación TACAN, el piloto automático cambiará al modo de mantenimiento de rumbo y continuará volando con el rumbo actual.



Figura 73. Controles de piloto automático acoplados en la página WYPT del HSI

Opción Overfly. Este PB está etiquetado como OVFLYX (donde X es el punto de ruta actual). Cuando está marcado, se inhibe la anticipación de giro. La aeronave sobrevolará directamente el siguiente punto de navegación y solo girará para interceptar el rumbo de salida después de cruzarlo. Cuando está marcado, la opción OVFLY se aplica a todos los puntos de ruta hasta que se desmarque.

Volando un Rumbo Hacia/Desde un Punto de Referencia o Estación TACAN

Para volar un rumbo hacia o desde un punto de referencia o TACAN, siga los pasos anteriores, seleccionando también un rumbo mediante el interruptor CSEL o el UFC. La aeronave girará para interceptar el rumbo (si no está ya establecido) y luego girará para seguir el rumbo una vez establecido. El rumbo se volará en dirección hacia o desde el punto, dependiendo de la dirección seleccionada. (Utilice el HSI para visualizar en qué dirección volará la aeronave después de interceptar el rumbo).

Después de cruzar el punto de referencia o la estación, el piloto automático continuará siguiendo el mismo rumbo de salida.

Flying Along a Sequence of Waypoints

When the autopilot is in coupled in WYPT mode, and the AUTO sequence option (PB 16) is boxed, the navigation system will automatically activate the next waypoint in the sequence upon crossing each waypoint. Use PB 15 to ensure the proper sequence is selected, and press PB 16 to box the AUTO option. When the autopilot is coupled in WYPT mode, the aircraft will automatically fly to each waypoint in the sequence.

Volando a lo largo de una secuencia de puntos de referencia

Cuando el piloto automático está acoplado en modo WYPT y la opción AUTO sequence (PB 16) está enmarcada, el sistema de navegación activará automáticamente el siguiente punto de ruta en la secuencia al cruzar cada waypoint. Utilice PB 15 para asegurar que se seleccione la secuencia correcta y presione PB 16 para enmarcar la opción AUTO. Cuando el piloto automático está acoplado en modo WYPT, la aeronave volará automáticamente hacia cada punto de ruta en la secuencia.

INSTRUMENT CARRIER LANDING SYSTEM (ICLS)

Mission Practice: Case III Carrier Landing

While real US Navy and Marine Corps F/A-18C's are not equipped with Instrument Landing System (ILS) for airfield landings, they are equipped with the Instrument Carrier Landing System (ICLS). This operates much like a traditional ILS system, but it is only operational for US aircraft carriers.

Using the ICLS is a matter of setting up the correct aircraft carrier ICLS channel and following the localizer and glideslope beams to within visual distance of the IFLOLS.



Figure 74. ICLS UFC

SISTEMA DE ATERRIZAJE INSTRUMENTAL PARA PORTAAVIONES (ICLS)

Práctica de Misión: Aterrizaje en Portaaviones Caso III

Si bien los F/A-18C reales de la Armada y el Cuerpo de Marines de EE. UU. no están equipados con el Sistema de Aterrizaje por Instrumentos (ILS) para aterrizajes en aeródromos, sí cuentan con el Sistema de Aterrizaje por Instrumentos para Portaaviones (ICLS). Este funciona de manera similar a un sistema ILS tradicional, pero solo está operativo para los portaaviones estadounidenses.

Utilizar el ICLS consiste en configurar el canal ICLS correcto del portaaviones y seguir las señales del localizador y de la trayectoria de planeo hasta estar a una distancia visual del IFLOLS.



Figura 74. ICLS UFC

Please use the following checklist for a successful ICLS approach.

How to Use ICLS

1. Select ILS from the Up-Front Control (UFC) panel. The carrier ICLS channel will most often be listed in the mission briefing
2. Press the ON/OFF UFC button on the UFC to turn on the ICLS
3. Enter the desired carrier ICLS channel into the UFC scratchpad using the UFC keypad and then press the ENT button
4. Select ILS on pushbutton 5 from the HSI. This will allow ICLS information to be displayed on the HUD and DDI HUD repeater page
5. Fly to keep the vertical localizer and horizontal glideslope bars centered in the HUD. If the localizer is off-center, fly in the direction of the bar to center it. If the glideslope bar is above the velocity vector, you are too low. If it is below the velocity vector, you are too high.

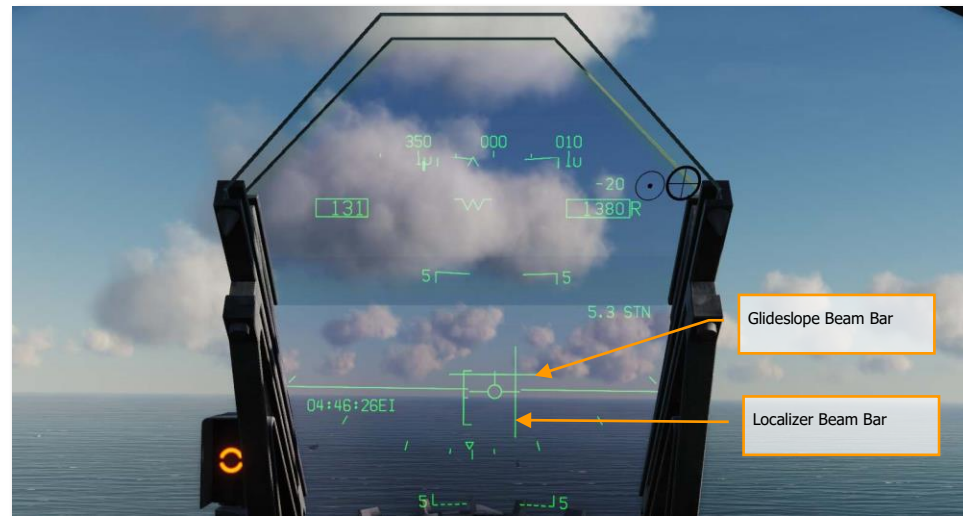


Figure 75. ICLS HUD Indications

In the above example image, the pilot is left of the localizer (lineup) and below glideslope. Fly to keep the two bars forming a cross in the center of the velocity vector.

Por favor, utilice la siguiente lista de verificación para un enfoque ICLS exitoso.

Cómo Usar ICLS

1. Seleccione ILS desde el panel de control frontal (UFC). El canal ICLS del portaaviones generalmente se indicará en el informe de misión.
2. Presione el botón ON/OFF UFC en el UFC para encender el ICLS.
3. Ingrese el canal ICLS del portador deseado en el bloc de notas UFC utilizando el teclado UFC y luego presione el botón ENT.
4. Seleccione ILS en el botón 5 del HSI. Esto permitirá que la información de ICLS se muestre en el HUD y en la página repetidora del HUD del DDI.
5. Vuele para mantener las barras del localizador vertical y del plano de descenso centradas en el HUD. Si el localizador está descentrado, vuele en dirección de la barra para centrarlo. Si la barra del plano de descenso está por encima del vector de velocidad, está demasiado bajo. Si está por debajo del vector de velocidad, está demasiado alto.

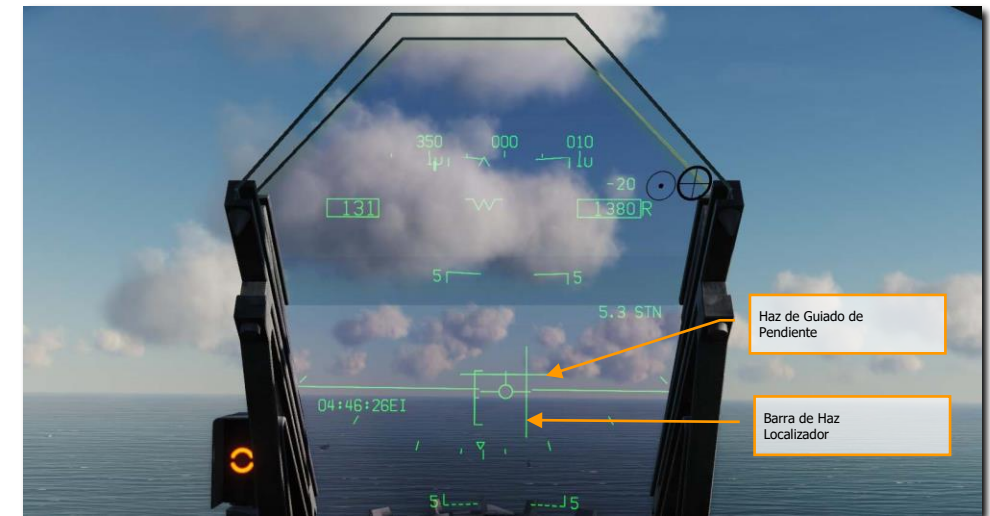


Figura 75. Indicaciones HUD del ICLS

En la imagen de ejemplo anterior, el piloto está a la izquierda del localizador (alineación) y por debajo de la senda de planeo. Vuela para mantener las dos barras formando una cruz en el centro del vector de velocidad.

RADIO COMMUNICATIONS

DCS

[F/A-18C]

COMUNICACIONES POR RADIO COMUNICACIONES POR RADIO

VOICE COMMUNICATIONS

Instant Action Mission Practice: F/A-18C Ready on the Ramp

The DCS: F/A-18C is equipped with two ARC-210 (RT-1556) radios. These act as COMM 1 and COMM 2 and operate as both VHF and UHF radios for air-to-air and air-to-ground voice communications, in addition to Automatic Direction Finding (ADF).

Up to 20 channels in the 30 to 400 MHz band can be set as pre-assigned frequencies for each radio. Guard frequency operates at 243.00 AM. Preset frequencies are set in the Mission Editor but can be manually edited while in flight.

To radio transmit on COMM 1 or COMM 2, the radio switch on the throttles must be pressed to the selected radio (1 or 2).

How to Use the Radios

- 1. Select desired radio preset frequency by rotating either the COMM 1 or COMM 2 knob. The frequency preset will be displayed on the Scratchpad.
- 2. Press COMM 1 or COMM 2 on the radio switch on the throttles based on radio the frequency is tuned to.
- 3. Use the Radio Menu to issue your radio message.

COMUNICACIONES POR VOZ

Práctica de Misión de Acción Instantánea: F/A-18C Listo en la Rampa

El DCS: F/A-18C está equipado con dos radios ARC-210 (RT-1556). Estas actúan como COMM 1 y COMM 2, y funcionan como radios VHF y UHF tanto para comunicaciones de voz aire-aire como aire-tierra, además de contar con Automatic Direction Finding (ADF).

Hasta 20 canales en la banda de 30 a 400 MHz se pueden configurar como frecuencias preasignadas para cada radio. La frecuencia de guardia opera en 243.00 AM. Las frecuencias preestablecidas se configuran en el Editor de Misión, pero se pueden editar manualmente durante el vuelo.

Para transmitir por radio en COMM 1 o COMM 2, se debe presionar el interruptor de radio en las palancas de empuje hacia la radio seleccionada (1 o 2).

Cómo Usar los Radios

- 1. Seleccione la frecuencia preestablecida de radio deseada girando la perilla de COMM 1 o COMM 2. La frecuencia preestablecida se mostrará en el Scratchpad.
- 2. Presione COMM 1 o COMM 2 en el interruptor de radio de los aceleradores según la frecuencia de radio a la que esté sintonizado.
- 3. Utilice el Menú de Radio para enviar su mensaje de radio.

UFC Radio Functions

Primary control of the radios is done with the Upfront Control (UFC) include:

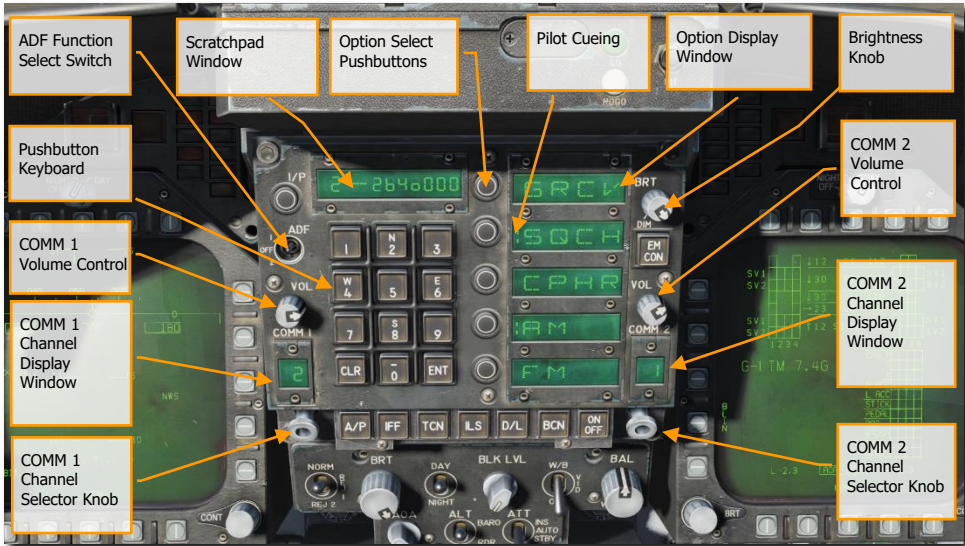


Figure 76. UFC Radio Functions

COMM 1 and COMM 2 Volume Control. Rotate these two knobs to control radio volume of the two radios.

COMM 1 and COMM 2 Channel Selector Knobs. When either knob is pulled, the active frequency is displayed on the Scratchpad Window. When rotated, they cycle through each of their 20 preset channels. Additionally, manual frequency selection mode (M), guard channel (G) at 121.5 MHz for VHF and 243.0 for UHF, cue channel (C), and maritime (S) are available.

- **1–20.** The radio is tuned to one of the 20 preset frequencies.
- **M.** The radio is tuned to a manual frequency. You can enter a frequency using the UFC keypad without having to override an existing preset.
- **G.** The radio is tuned to the guard frequency, which is an emergency frequency monitored by all aircraft. Guard is 121.5 MHz VHF or 243.0 MHz UHF. The radio will select either the VHF or UHF guard frequency depending on whether the previously tuned frequency was in the UHF or VHF band.
- **C.** The radio tunes to a SINGCARS cue frequency. (N/I)
- **S.** The radio tunes to a maritime channel. Maritime radio channels are numbered from 1 to 28 or 60 to 88. They are used by shipboard radios or coastal stations. Use the UFC keypad to enter the maritime radio channel.

COMM 1 and COMM 2 Channel Display Windows. These two windows display the selected preset channel (1-20) and the G, M, C and S selections.

ADF Function Switch. This switch enables ADF steering on a selected radio beacon. When ADF 1 is selected, ADF steering is based on the COMM 1 radio setting. When set to ADF 2, ADF steering is regarding the COMM 2 frequency. The OFF setting disables ADF steering.

Funciones de Radio UFC

El control principal de las radios se realiza con el Upfront Control (UFC) e incluye:

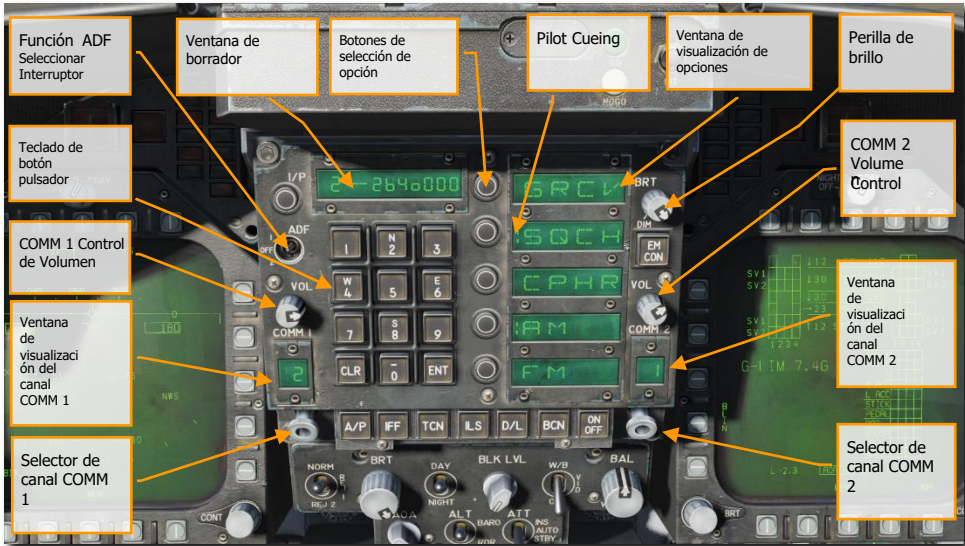


Figura 76. Funciones de Radio UFC

Control de Volumen de COMM 1 y COMM 2. Gire estas dos perillas para controlar el volumen de radio de los dos equipos.

Perillas Selectoras de Canal COMM 1 y COMM 2. Cuando se tira de cualquiera de las perillas, la frecuencia activa se muestra en la Ventana Scratchpad. Al girarlas, recorren cada uno de sus 20 canales preestablecidos. Además, están disponibles el modo de selección manual de frecuencia (M), el canal de guardia (G) en 121.5 MHz para VHF y 243.0 para UHF, el canal de señalización (C) y el modo marítimo (S).

- **1–20.** La radio está sintonizada en una de las 20 frecuencias preestablecidas.
- **M.** La radio está sintonizada en una frecuencia manual. Puede ingresar una frecuencia utilizando el teclado UFC sin tener que sobrescribir un preajuste existente.
- **G.** La radio está sintonizada en la frecuencia de guardia, que es una frecuencia de emergencia monitoreada por todas las aeronaves. La guardia es 121.5 MHz VHF o 243.0 MHz UHF. La radio seleccionará la frecuencia de guardia VHF o UHF dependiendo de si la frecuencia sintonizada previamente estaba en la banda UHF o VHF.
- **C.** La radio se sintoniza a una frecuencia de referencia SINGCARS. (N/I)
- **S.** La radio sintoniza un canal marítimo. Los canales de radio marítimos están numerados del 1 al 28 o del 60 al 88. Son utilizados por radios de a bordo o estaciones costeras. Utilice el teclado UFC para ingresar el canal de radio marítimo.

VENTANA DE VISUALIZACIÓN DE CANALES COMM 1 Y COMM 2. Estas dos ventanas muestran el canal preestablecido seleccionado (1-20) y las opciones G, M, C y S.

Interruptor de función ADF. Este interruptor activa la dirección ADF hacia una baliza de radio seleccionada. Cuando se selecciona ADF 1, la dirección ADF se basa en la configuración de radio COMM 1. Cuando se establece en ADF 2, la dirección ADF corresponde a la frecuencia COMM 2. La configuración OFF desactiva la dirección ADF.

ADF steering is indicated on the Horizontal Situation Indicator (HSI) as a small circle. See Navigation section of this guide.

Scratchpad Window. The selected radio preset, or G, M, C, and S frequency are displayed on the Scratchpad, by either pulling either COMM knob or rotating the knob. The Scratchpad is also used to enter a frequency using the Manual entry (M) mode.

Option Display Windows. When a preset or G, M, C, S frequency is selected, options are displayed on the Option Display Windows in the center of the UFC. These include:

- **GRCV.** When selected and colon is visible, Guard is enabled. Guard is disabled when the colon is absent.
- **SQCH.** With colon visible, radio squelch is enabled to reduce the level of radio noise. With no colon displayed, squelch is disabled.
- **CPHR.** Cycles between plain voice radio (uncolonized), baseband cipher mode (:CPHR), and diphase cipher mode (:CPDP). (N/I)
- **AM.** Colon indicates that AM modulation is selected.
- **FM.** Colon indicates that FM modulation is selected.
- **MENU.** Displays a menu for sending or receiving Time of Day (TOD). (N/I)

Option Select Pushbuttons. These buttons are used to select the options indicated in the Option Display Windows.

Brightness Control Knob. Rotating this knob controls the brightness of the UFC display.

El rumbo ADF se indica en el Indicador de Situación Horizontal (HSI) como un pequeño círculo. Consulte la sección de Navegación de esta guía.

Ventana de Borrador. El preset de radio seleccionado, o las frecuencias G, M, C y S se muestran en el Borrador, ya sea girando cualquiera de las perillas COMM o rotando la perilla. El Borrador también se utiliza para ingresar una frecuencia mediante el modo de entrada manual (M).

Ventana de visualización de opciones. Cuando se selecciona una frecuencia preestablecida o G, M, C, S, las opciones se muestran en las Ventanas de visualización de opciones en el centro del UFC. Estas incluyen:

- **GRCV.** Cuando está seleccionado y los dos puntos son visibles, la protección está activada. La protección se desactiva cuando los dos puntos están ausentes.
- **SQCH.** Con los dos puntos visibles, el silenciador de radio está activado para reducir el nivel de ruido de radio. Cuando no se muestran los dos puntos, el silenciador está desactivado.
- **CPHR.** Alterna entre radio de voz sin cifrar (sin colonizar), modo de cifrado en banda base (:CPHR) y modo de cifrado difásico (:CPDP). (N/I)
- **AM.** Los dos puntos indican que está seleccionada la modulación AM.
- **FM.** Colon indica que está seleccionada la modulación FM.
- **MENÚ.** Muestra un menú para enviar o recibir Hora del Día (TOD). (N/I)

Botones de selección de opciones. Estos botones se utilizan para seleccionar las opciones indicadas en las ventanas de visualización de opciones.

Perilla de control de brillo. Girar esta perilla regula el brillo de la pantalla UFC.

APG-73 FIRE CONTROL RADAR

DCS

[F/A-18C]

APG-73 CONTROL DE FUEGO

APGRADAR-73 RADAR DE CONTROL DE FUEGO



USMC photo
by Sgt Maria Noyola



156

Foto del USMC
por el Sargento María Noyola

AIR-TO-AIR RADAR

Perhaps the most important sensor of the F/A-18C is its' AN/APG-73 radar. The AN/APG-73 is an x-band, all-weather, coherent, multimode, multi-waveform search-and-track sensor that uses programmable digital processors to provide great flexibility in air-to-air tasks.

Basic Air-to-Air Radar Information

The AN/APG-73 is a pulse-Doppler, look-down / shoot-down radar with both Beyond Visual Range (BVR) and close in, Air Combat Maneuvering (ACM) modes of operation.

The air-to-air radar display uses a standard B-scope format in which the ownship (your aircraft) is in the bottom center of the display. As such, all indications on the b-scope are ahead of the ownship. Targets on the scope are displayed in range from the closest being at the bottom and the more distant being toward the top. Contacts left and right of the ownship are represented as being indicted left and right of the center of the display to indicate azimuth.

Important, basic components of the b-scope include:

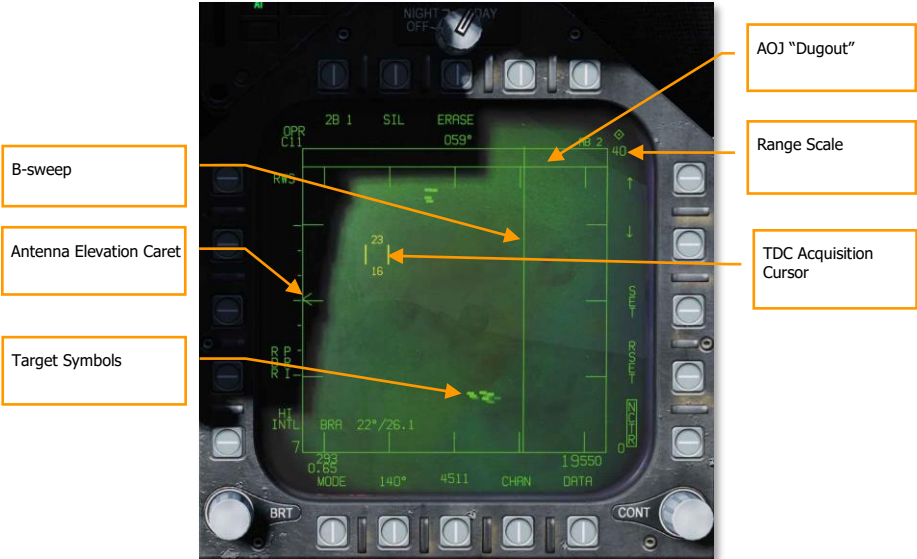


Figure 77. A/A Radar Basic Symbols

B-sweep. The B-sweep is a vertical sweep on the display that indicates the instantaneous azimuth position of the radar antenna.

Antenna Elevation Caret. The antenna elevation caret symbol indicates antenna elevation in the vertical plane. The symbol is pitch and roll stabilized in reference to the ownship horizontal plane. In search modes, the symbol responds to the radar elevation control on the throttles.

Range Scale. The right side of the b-scope represents radar range. The scale includes marks for 1/4, 1/2, and 3/4 of the selected radar range.

RADAR AIRE-AIRE

Quizás el sensor más importante del F/A-18C es su radar AN/APG-73. El AN/APG-73 es un sensor de búsqueda y seguimiento en banda X, todo tiempo, coherente, multimodo y multiforma que utiliza procesadores digitales programables para proporcionar una gran flexibilidad en tareas aire-aire.

Información Básica sobre Radar Aire-Aire

El AN/APG-73 es un radar Doppler de pulsos con capacidad look-down/shoot-down, que opera tanto en modo Beyond Visual Range (BVR) como en modo Air Combat Maneuvering (ACM) para combate cercano.

La pantalla de radar aire-aire utiliza un formato estándar de alcance B en el que la propia aeronave (tu avión) se encuentra en la parte inferior central de la pantalla. Por lo tanto, todas las indicaciones en el alcance B están por delante de la propia aeronave. Los objetivos en la pantalla se muestran en distancia, desde los más cercanos en la parte inferior hasta los más distantes hacia la parte superior. Los contactos a la izquierda y derecha de la propia aeronave se representan como indicados a la izquierda y derecha del centro de la pantalla para mostrar el acimut.

Los componentes básicos importantes del b-scope incluyen:

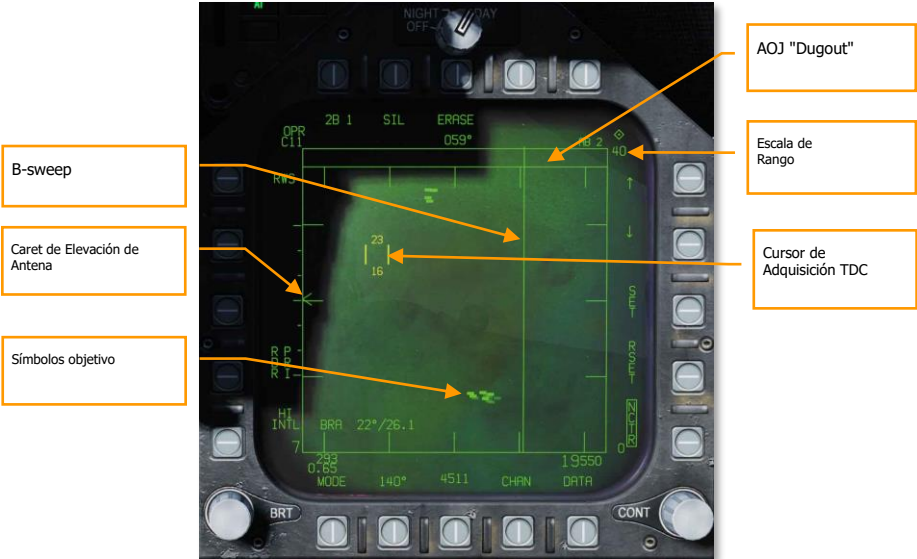


Figura 77. Símbolos básicos del radar A/A

B-sweep. El B-sweep es un barrido vertical en la pantalla que indica la posición azimutal instantánea de la antena de radar.

Caret de Elevación de Antena. El símbolo del caret de elevación de la antena indica la elevación de la antena en el plano vertical. El símbolo está estabilizado en cabeceo y alabeo con referencia al plano horizontal de la propia aeronave. En modos de búsqueda, el símbolo responde al control de elevación del radar en las palancas de empuje.

Escala de Rango. El lado derecho del b-scope representa el alcance del radar. La escala incluye marcas para 1/4, 1/2 y 3/4 del alcance de radar seleccionado.

TDC Acquisition Cursor. Consisting of two parallel, vertical lines, this cursor is moved in response to Throttle Designation Control (TDC) commands on the throttles. When in a radar search mode, the altitude band being covered by the radar beam is indicated above and below the cursor. When placed over a target symbol, the contact’s airspeed is indicated to the left of the cursor and its altitude is displayed to the right.

Target Symbols. Target symbols are displayed as solid rectangles (bricks). The horizontal position of the target symbol indicates angular position in respect to ownship heading. The vertical position indicates range.

AOJ “Dugout”. Targets that are denying the radar range information are placed at the top of the b-scope in the Angle on Jam (AOJ) “dugout”. Only target azimuth information is available.

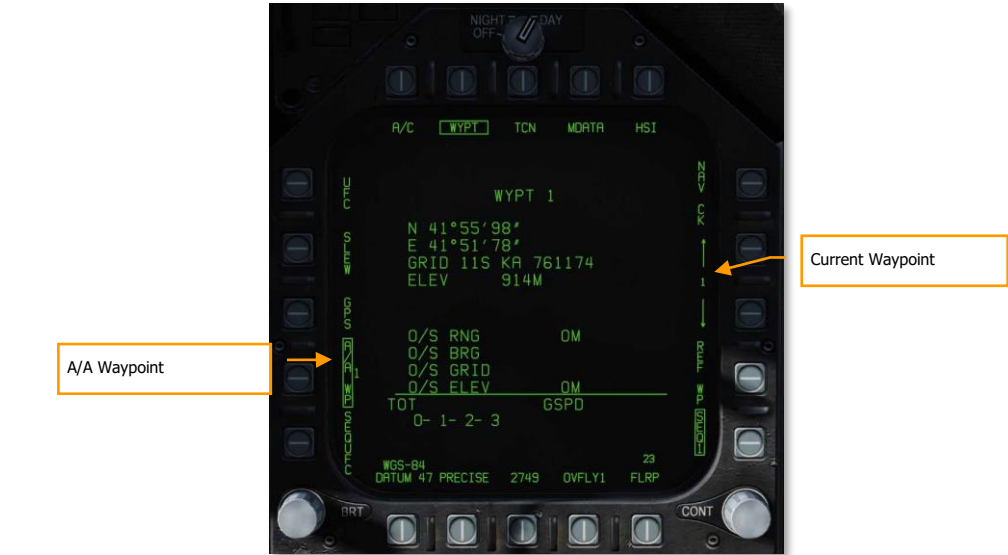
Pushbuttons. Around the periphery of the radar display are 20 buttons that can be used to control radar modes and parameters. Depressing a button will enable or disable the function, or successive depressions will cycle through all available options for that function.

A/A Waypoint and Bearing and Range

To gain better situational awareness of the location of other aircraft, both an air-to-air waypoint (A/A Waypoint), also referred to as a bullseye, and bearing and range indicators can be displayed on the A/A radar format. These can be particularly useful in reference to position information from AWACS and other flights and being able to send informative messages to your teammates.

A/A Waypoint

The A/A waypoint must coincide with a waypoint within the waypoint database. It is therefore necessary that the selected air-to-air waypoint is the same position where Bullseye is set for the upcoming mission. Waypoint 59 is automatically entered into DCS F/A-18C at the Bullseye location, however it must be designated as the A/A WP once in the cockpit. To make a waypoint an air-to-air waypoint, use pushbuttons 12 and 13 on the HSI or HIS DATA sub-page to change the current waypoint to the waypoint corresponding with Bullseye. Press pushbutton 2 (A/A WP) on the DATA subpage of the HSI; this will make the waypoint on the bullseye the selected air-to-air waypoint.



Cursor de Adquisición TDC. Consiste en dos líneas verticales paralelas que se mueven en respuesta a los comandos del Control de Designación de Aceleración (TDC) en los aceleradores. En un modo de búsqueda de radar, la banda de altitud cubierta por el haz del radar se indica arriba y abajo del cursor. Cuando se coloca sobre un símbolo de objetivo, la velocidad aérea del contacto se indica a la izquierda del cursor y su altitud se muestra a la derecha.

Símbolos de objetivo. Los símbolos de objetivo se muestran como rectángulos sólidos (ladrillos). La posición horizontal del símbolo de objetivo indica la posición angular con respecto al rumbo de la propia aeronave. La posición vertical indica la distancia.

AOJ "Dugout". Los objetivos que niegan la información del rango del radar se colocan en la parte superior del b-scope en el Angle on Jam (AOJ) "dugout". Solo está disponible la información de acimut del objetivo.

Botones pulsadores. Alrededor del perímetro de la pantalla del radar hay 20 botones que se pueden utilizar para controlar los modos y parámetros del radar. Al presionar un botón, se activará o desactivará la función, o pulsaciones sucesivas harán que se recorran todas las opciones disponibles para esa función.

A/Punto de referencia y rumbo y alcance

Para obtener una mejor conciencia situacional de la ubicación de otras aeronaves, tanto un punto de referencia aire-aire (A/A Waypoint), también conocido como bullseye, como indicadores de rumbo y distancia pueden mostrarse en el formato de radar A/A. Estos pueden ser particularmente útiles para referenciar información de posición proveniente de AWACS y otros vuelos, así como para poder enviar mensajes informativos a tus compañeros de equipo.

A/A Punto de ruta

El punto de referencia A/A debe coincidir con un punto de referencia dentro de la base de datos de puntos de referencia. Por lo tanto, es necesario que el punto de referencia aire-aire seleccionado sea la misma posición donde se establece Bullseye para la misión próxima. El punto de referencia 59 se ingresa automáticamente en DCS F/A-18C en la ubicación de Bullseye, sin embargo, debe designarse como el punto de referencia A/A una vez en la cabina. Para convertir un punto de referencia en un punto de referencia aire-aire, utilice los botones 12 y 13 en el HSI o la subpágina HIS DATA para cambiar el punto de referencia actual al punto de referencia correspondiente con Bullseye. Presione el botón 2 (A/A WP) en la subpágina DATA del HSI; esto hará que el punto de referencia en el bullseye sea el punto de referencia aire-aire seleccionado.

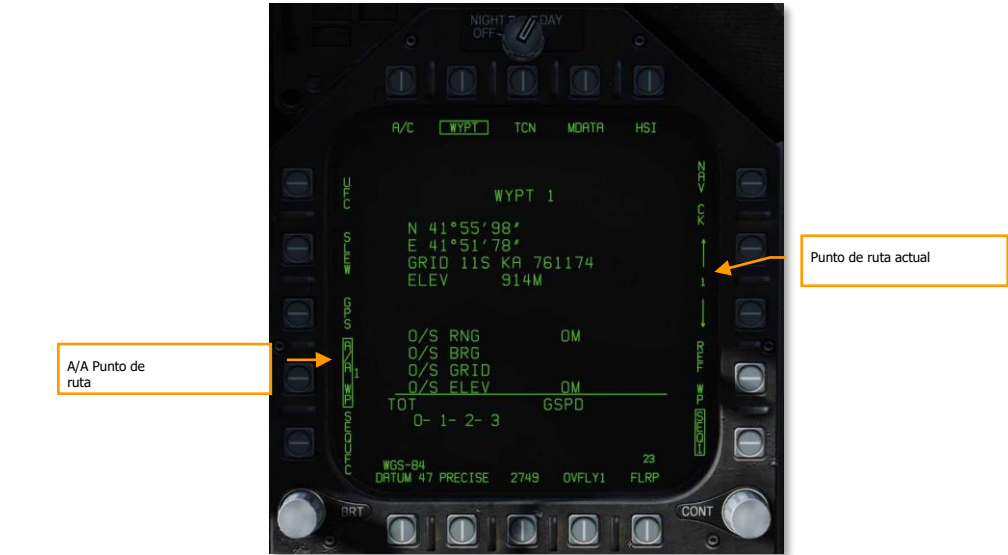


Figure 78. HSI/DATA/WYPT

With an A/A Waypoint created, it will then be visible on the A/A radar format as either a circle or diamond with an arrow that points to magnetic north. If the A/A Waypoint and the current waypoint are the same waypoint, the symbol is a diamond. If, however they are different, the symbol is a circle.



Figure 79. Bullseye as Current Waypoint



Figure 80. Bullseye not as Current Waypoint

Figura 78. HSI/DATA/WYPT

Con un punto de ruta A/A creado, este será visible en el formato de radar A/A como un círculo o un diamante con una flecha que apunta al norte magnético. Si el punto de ruta A/A y el punto de ruta actual son el mismo, el símbolo es un diamante. Sin embargo, si son diferentes, el símbolo es un círculo.



Figura 79. Punto de referencia actual en forma de diana.



Figura 80. Bullseye no como punto de ruta actual

Bearing and Range Indications

The A/A Waypoint can now be used as bearing and distance reference:

- A/A Waypoint to TDC. In the top left of the A/A radar format page, the bearing and range from the A/A Waypoint to the current TDC location is displayed.
- A/A Waypoint to Ownship. In the bottom center of the A/A radar format page, the bearing and range from the A/A Waypoint to your location (ownship) is displayed.

Additionally, if BRA is enabled from the RWS / DATA sub-level, bearing and distance from yourself to the TDC can also be displayed in the bottom left corner of the page.

A/A Waypoint to TDC

A/A Waypoint to Ownship

Ownship to TDC



Figure 81. Bullseye and BRA Indications

Indicaciones de Rumbo y Alcance

El punto de referencia A/A ahora puede utilizarse como referencia de rumbo y distancia.

- Punto de referencia A/A al TDC. En la parte superior izquierda de la página del formato del radar A/A, se muestra el rumbo y la distancia desde el punto de referencia A/A a la ubicación actual del TDC.
- Punto de referencia A/A a la aeronave propia. En la parte inferior central de la página del formato de radar A/A, se muestra el rumbo y la distancia desde el Punto de referencia A/A hasta tu ubicación (aeronave propia).

Además, si el BRA está activado desde el subnivel RWS/DATA, el rumbo y la distancia desde tu posición hasta el TDC también pueden mostrarse en la esquina inferior izquierda de la página.

A/A Punto de ruta a TDC

A/A Punto de ruta a Propia aeronave

Propia a TDC



Figura 81. Indicaciones de Bullseye y BRA

Range While Search (RWS) Mode

Mission Practice: F/A-18C A/A RADAR

Range While Search (RWS) is the default search mode for air-to-air or when an air-to-air missile is placed in priority. RWS mode provides all-aspect (nose-on, tail-on) and all altitude (look-up, look-down) target detection. The display shows range as the vertical axis and azimuth angle on the horizontal.

While in RWS mode, the radar can maintain up to 10 trackfiles.

How to Use RADAR in Beyond Visual Range Mode

1.

RADAR control switch on the Sensor Panel to Operate (OPR)

2.

Master Mode switch to A/A or NAV (A/A and A/G unselected)

3.

Select Attack RADAR (ATTK RDR) from the TAC page on the right DDI

4.

Use Throttle Designator Control (TDC) to move the TDC cursor on the RADAR display tactical area over a radar contact “brick”

5.

Lock the target by pressing down on the TDC

Modo de Búsqueda con Rango (RWS)

Práctica de Misión: F/A-18C A/A RADAR

El Rango Mientras Búsqueda (RWS) es el modo de búsqueda predeterminado para combate aire-aire o cuando se prioriza un misil aire-aire. El modo RWS proporciona detección de objetivos en todos los aspectos (frontal, trasero) y en todas las altitudes (mirando hacia arriba, mirando hacia abajo). La pantalla muestra el rango como eje vertical y el ángulo de azimut en el horizontal.

Mientras está en modo RWS, el radar puede mantener hasta 10 archivos de seguimiento.

Cómo utilizar el RADAR en modo más allá del alcance visual

1.

Interruptor de control RADAR en el Panel de Sensores para Operar (OPR)

2.

Interruptor de Modo Maestro a A/A o NAV (A/A y A/G no seleccionados)

3.

Seleccione Radar de Ataque (ATTK RDR) desde la página TAC en el DDI derecho.

4.

Utilice el control designador de empuje (TDC) para mover el cursor TDC en el área táctica de la pantalla RADAR sobre un "bloque" de contacto radar.

5.

Bloquee el objetivo presionando el TDC.

Information and functions of RWS mode consist of:

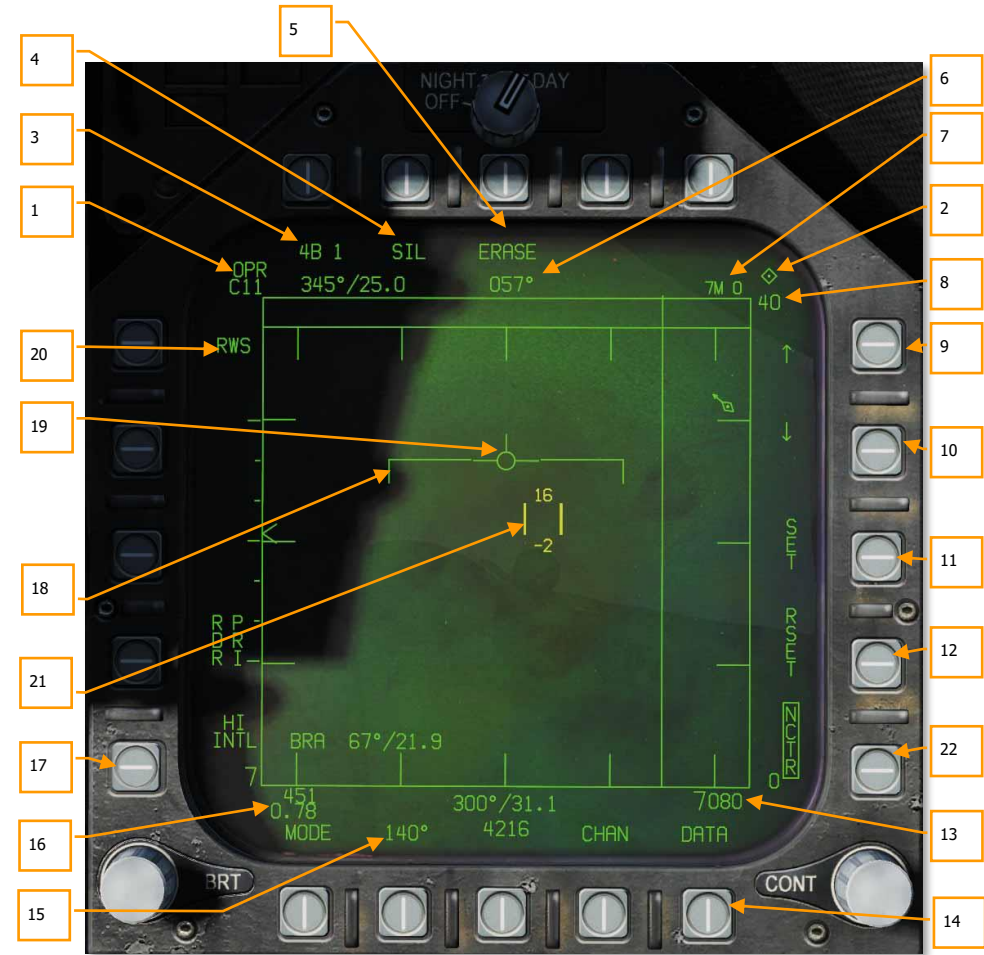


Figure 82. Range While Search (RWS)

Primary control of the air-to-air radar is done with the Throttle Designator Control (TDC). This can be used to position the TDC cursor and pressed to initiate an action.

1. **Operational Mode.** When the radar operating and emitting, this indicator shows OPR. When the radar is in standby mode, it displays as STBY. When the radar is switched off, a crossed-out "RDY" is displayed.
2. **TDC Control Indication.** When the radar display is selected for TDC control, this diamond symbol is displayed in the top right corner of the display. Selecting the radar for TDC control is done by moving the Sensor Control Switch to the right. Note that the radar is normally placed on the right DDI.
3. **Elevation Bar Scan.** When in RWS, successive presses cycle between 1, 2, 4 and 6 bars of raster scanning. The greater the number of bars equates to a larger elevation volume being scanned.

La información y las funciones del modo RWS consisten en:

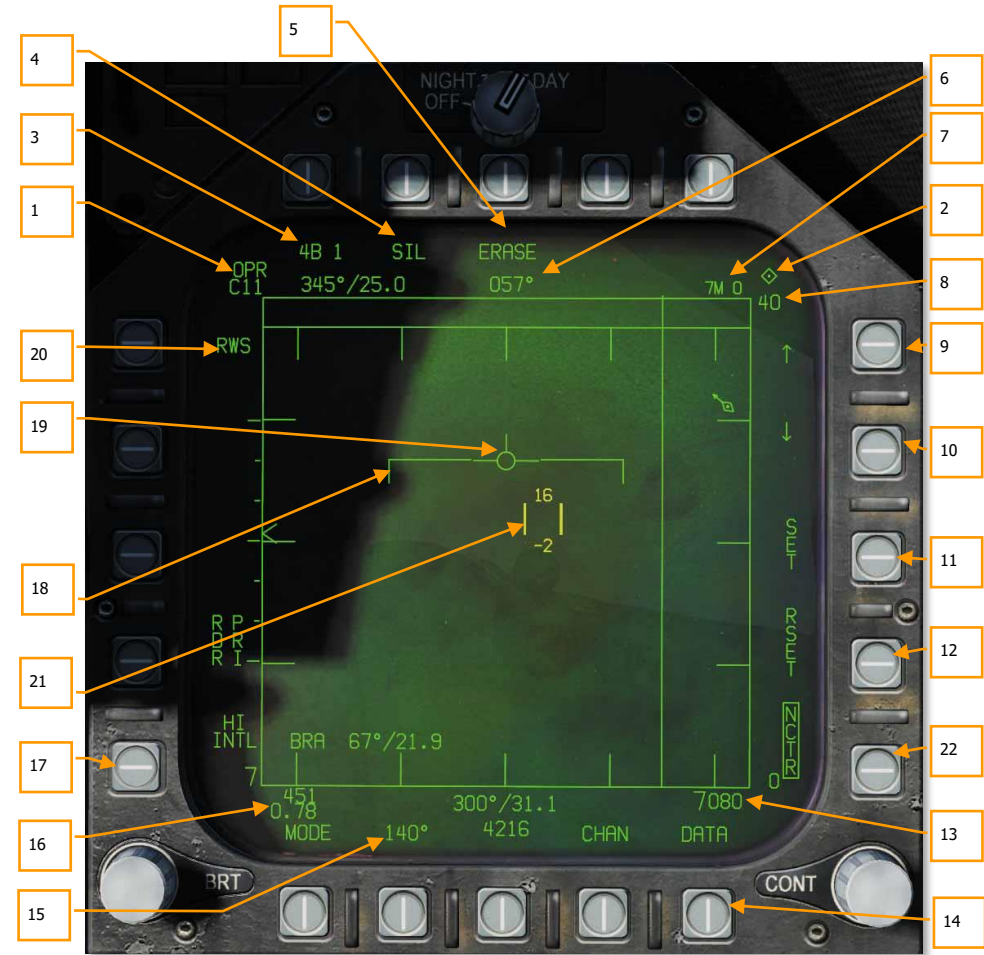


Figura 82. Búsqueda por Rango Mientras se Busca (RWS)

El control principal del radar aire-aire se realiza con el Throttle Designator Control (TDC). Este se puede utilizar para posicionar el cursor TDC y al presionarlo se inicia una acción.

1. **Modo Operativo.** Cuando el radar está en funcionamiento y emitiendo, este indicador muestra OPR. Cuando el radar está en modo de espera, se muestra como STBY. Cuando el radar está apagado, se muestra un "RDY" tachado.
2. **Indicación de Control TDC.** Cuando se selecciona la pantalla del radar para control TDC, este símbolo de diamante se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla. La selección del radar para control TDC se realiza moviendo el Sensor Control Switch hacia la derecha. Tenga en cuenta que el radar normalmente se coloca en el DDI derecho.
3. **Escaneo de Barra de Elevación.** En modo RWS, pulsaciones sucesivas alternan entre 1, 2, 4 y 6 barras de escaneo raster. Mayor número de barras equivale a un volumen de elevación más amplio siendo escaneado.

However, the greater the number of bars equates to a longer period to complete a complete scan (frame). Bar spacing is generally 1.3°; however, when 5 nm scale is selected, it is 4.2°.

The title of the pushbutton indicates the number of bars and the current bar. In the example image, “4B 1” indicates that the radar is scanning bar 1 of a four-bar scan.

- 4. **Silent (SIL) Mode.** When SIL mode is selected (boxed), the radar ceases scan operation and places the radar in standby mode. This is also indicated by the Iron Cross shown in the lower left portion of the display.

When in SIL mode, the ACTIVE option is available in the top left corner of the display (replaces target aging indication). When pressed, the radar will conduct one complete scan / frame based on the current radar settings and properties. Once the scan is complete, it will automatically return to SIL mode.
- 5. **Erase.** By pressing the ERASE push button, all target history on the radar display is removed until detected and displayed again. This also removes all history during Silent (SIL) operation. This can be useful when a long age time is selected.
- 6. **Heading.** Ownship heading in degrees. This is generally the magnetic heading, but true heading can be selected from the HSI/DATA/A/C sublevel.
- 7. **Weapon and Number.** The name of the priority weapon and the quantity of the weapon remaining.
- 8. **Display Range.** Selected display range of the radar. Possible settings are 5, 10, 20, 40, 80 and 160 nm.
- 9. **Range Increment.** Pressing this pushbutton increases the radar display range. When at maximum range, the increment arrow is no longer displayed. The arrow and function is removed if the radar is in STT mode.
- 10. **Range Decrement.** Pressing this pushbutton decreases the radar display range. When at minimum range, the increment arrow is no longer displayed. The arrow and function is removed if the radar is in STT mode.
- 11. **SET.** Pressing the SET pushbutton will save the radar settings for the weapon in priority. This includes display range, elevation bar scan, azimuth, PRF, and target aging.
- 12. **RESET.** When pressed, the radar settings are returned to the default settings of the weapon in priority.
- 13. **Altitude.** Ownship altitude.
- 14. **DATA.** Press this pushbutton to change the radar display to the DATA sublevel.
- 15. **Azimuth Scan.** The radar can have azimuth scan settings of 20°, 40°, 60°, 80°, and 140°. Pressing this pushbutton cycles between the settings with successive presses.
- 16. **Airspeed.** Ownship airspeed in IAS and Mach.
- 17. **PRF.** Pulse Repetition Frequency (PRF) selection between Medium (MED), High (HI), and INTL (Interleaved). Medium PRF minimizes “blind zones” reduces false targets, better all-aspect detection but has less detection range. High PRF has greater range but has inferior low to medium aspect detection. Interleaved alternates Medium and High bar coverage.
- 18. **Horizon Line.** Mirror of the HUD horizon line.
- 19. **Velocity Vector.** Mirror of the HUD velocity vector and is displayed at a fixed position and used in conjunction with the moving horizon line to indicate ownship flight path pitch and roll.

Sin embargo, a mayor número de barras, mayor será el tiempo necesario para completar un escaneo completo (fotograma). El espaciado entre barras es generalmente de 1.3°; sin embargo, cuando se selecciona la escala de 5 nm, es de 4.2°.

El título del botón indica el número de barras y la barra actual. En la imagen de ejemplo, "4B 1" indica que el radar está escaneando la barra 1 de un escaneo de cuatro barras.

- 4. Modo Silencioso (SIL). Cuando se selecciona el modo SIL (marcado), el radar deja de operar en modo escaneo y entra en modo de espera. Esto también se indica con la Cruz de Hierro que aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla.

Cuando está en modo SIL, la opción ACTIVE está disponible en la esquina superior izquierda de la pantalla (reemplaza la indicación de envejecimiento del objetivo). Al presionarla, el radar realizará un escaneo completo / cuadro basado en la configuración y propiedades actuales del radar. Una vez completado el escaneo, volverá automáticamente al modo SIL.
- 5. Borrar. Al presionar el botón ERASE, se elimina todo el historial de objetivos en la pantalla del radar hasta que sean detectados y mostrados nuevamente. Esto también elimina todo el historial durante la operación en modo Silencioso (SIL). Puede ser útil cuando se selecciona un tiempo de antigüedad prolongado.
- 6. Rumbo. Rumbo de la propia aeronave en grados. Generalmente es el rumbo magnético, pero se puede seleccionar el rumbo verdadero desde el subnivel HSI/DATA/A/C.
- 7. Arma y Número. El nombre del arma prioritaria y la cantidad restante del arma.
- 8. Rango de visualización. Rango de visualización seleccionado del radar. Los ajustes posibles son 5, 10, 20, 40, 80 y 160 nm.
- 9. Incremento de alcance. Al presionar este botón se aumenta el alcance mostrado en el radar. Cuando se alcanza el alcance máximo, la flecha de incremento ya no se muestra. La flecha y la función se eliminan si el radar está en modo STT.
- 10. Disminución de alcance. Al presionar este botón se reduce el alcance de visualización del radar. Cuando se alcanza el alcance mínimo, la flecha de incremento ya no se muestra. La flecha y la función se eliminan si el radar está en modo STT.
- 11. AJUSTE. Al presionar el botón AJUSTE se guardarán las configuraciones del radar para el arma con prioridad. Esto incluye el rango de visualización, barrido de elevación, acimut, PRF y envejecimiento del objetivo.
- 12. REINICIAR. Al presionar, la configuración del radar vuelve a los ajustes predeterminados del arma con prioridad.
- 13. Altitud. Altitud de la aeronave propia.
- 14. DATOS. Presione este botón para cambiar la pantalla del radar al subnivel DATOS.
- 15. Barrido en Azimut. El radar puede tener configuraciones de barrido en azimut de 20°, 40°, 60°, 80° y 140°. Al presionar este botón se alterna entre las configuraciones con pulsaciones sucesivas.
- 16. Velocidad del aire. Velocidad del aire de la propia aeronave en IAS y Mach.
- 17. PRF. Selección de Frecuencia de Repetición de Pulsos (PRF) entre Medio (MED), Alto (HI) e INTL (Entrelazado). La PRF Medio minimiza las "zonas ciegas", reduce falsos objetivos, tiene mejor detección en todos los aspectos pero menor alcance de detección. La PRF Alto tiene mayor alcance pero inferior detección en aspectos de bajo a medio. El modo Entrelazado alterna la cobertura de barras Medio y Alto.
- 18. Línea del Horizonte. Espejo de la línea del horizonte del HUD.
- 19. Vector de Velocidad. Espejo del vector de velocidad del HUD y se muestra en una posición fija, utilizado en conjunto con la línea del horizonte móvil para indicar el cabeceo y alabeo de la trayectoria de vuelo de la propia aeronave.

20. **Radar Mode.** Indication of the selected radar mode.
21. **Throttle Designator Control (TDC) Cursor.** Two vertical lines with radar elevation volume above and below can be slewed using the TDC when the TDC is assigned to the page.
22. **Non-Cooperative Target Recognition (NCTR).** When under correct parameters, allows the identification of the STT-locked aircraft by type. See the next section.

Single Target Track (STT) Mode

STT is entered at the completion of manual or automatic target acquisition.

- Pressing the TDC designate button when TDC cursor is over an RWS hit.
- Pressing the TDC designate button twice when the TDC cursor is over an LTWS trackfile.
- Use of AACQ mode or ACM mode.

STT is indicated by the radar attack display. The radar continually monitors the range and angle of the tracked target. This data is used to compute missile or gun attack. The attack display provides intercept course and launch/firing envelope based on computed data. ACM mode and STT launch envelope are not available in navigation aircraft master mode. The AIM-7 requires an STT track for launch unless in HOJ or FLOOD modes.

Automatic Range Scale Adjustment is a function of an STT track. Automatic range scale control is enabled when the radar is operating in STT, or if the RSET pushbutton switch is pressed. If the L&S, DT2, or STT target has a valid range and is within the tactical area, then it is used as a range scale control target. The digital data computer automatically adjusts the range scale so that the furthest range scale control target is displayed at between 40% and 90% of the selected range scale. When the display is expanded about a range resolved L&S target, the digital data computer dynamically adjusts the range scale so that the L&S target range is at the center and the display range limits are that range of 5 nm. Automatic range scale control increments and decrements the range scale in STT, but only increments the range scale in TWS. If the range scale is manually adjusted, then automatic range scale control is disabled until the RSET pushbutton switch is pressed.

It is important to understand that when in STT mode, the radar is only focused on a single contact and will not display other contacts.

20. Modo Radar. Indicación del modo de radar seleccionado.
21. Controlador del Designador de Aceleración (TDC) Cursor. Dos líneas verticales con volumen de elevación de radar arriba y abajo pueden ser desplazadas usando el TDC cuando este está asignado a la página.
22. Reconocimiento de Objetivos No Cooperativos (NCTR). Bajo los parámetros correctos, permite identificar el tipo de aeronave bloqueada por STT. Consultar la siguiente sección.

Modo de Seguimiento de Objetivo Único (STT)

STT se ingresa al completar la adquisición manual o automática del objetivo.

- Presionar el botón de designación TDC cuando el cursor TDC está sobre un contacto RWS.
- Presionar dos veces el botón de designación TDC cuando el cursor TDC está sobre un archivo de seguimiento LTWS.
- Uso del modo AACQ o del modo ACM.

El STT se indica mediante la pantalla de ataque del radar. El radar monitorea continuamente la distancia y el ángulo del objetivo rastreado. Estos datos se utilizan para calcular el ataque con misiles o cañones. La pantalla de ataque proporciona la trayectoria de intercepción y el entorno de lanzamiento/disparo basado en los datos calculados. El modo ACM y el entorno de lanzamiento STT no están disponibles en el modo maestro de navegación de la aeronave. El AIM-7 requiere un seguimiento STT para el lanzamiento, a menos que esté en los modos HOJ o FLOOD.

El Ajuste Automático de Escala de Rango es una función de una pista STT. El control automático de escala de rango se activa cuando el radar opera en STT o si se presiona el interruptor de botón RSET. Si el objetivo L&S, DT2 o STT tiene un rango válido y está dentro del área táctica, entonces se utiliza como objetivo de control de escala de rango. La computadora de datos digitales ajusta automáticamente la escala de rango para que el objetivo de control de escala de rango más lejano se muestre entre el 40% y el 90% de la escala de rango seleccionada. Cuando la pantalla se expande alrededor de un objetivo L&S con rango resuelto, la computadora de datos digitales ajusta dinámicamente la escala de rango para que el rango del objetivo L&S esté en el centro y los límites de rango de la pantalla sean ese rango de 5 nm. El control automático de escala de rango incrementa y decrementa la escala de rango en STT, pero solo incrementa la escala de rango en TWS. Si la escala de rango se ajusta manualmente, el control automático de escala de rango se desactiva hasta que se presione el interruptor de botón RSET.

Es importante entender que cuando está en modo STT, el radar solo se enfoca en un único contacto y no mostrará otros contactos.

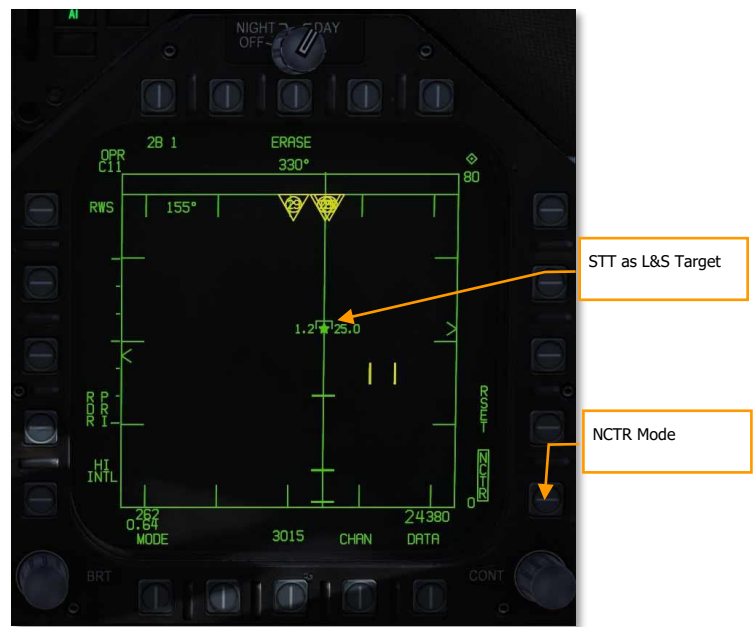


Figure 83. Single Target Track

Non-Cooperative Target Recognition (NCTR) Mode

When a contact is tracked as the STT L&S target, the NCTR function allows aircraft type identification under certain parameters. The NCTR function can be selected from pushbutton 15 on the RWS format page.

NCTR works on the principle of the engine fan blades having distinct characteristics that can then be correlated to an aircraft type. This can only be achieved with an STT track of the target and:

- Target is within 25 nm.
- Target is within 30° nose-on or tail-on.

The identification results are displayed on the SA page when the TDC cursor is placed over the target. The type will then be displayed in the data block located in the bottom right corner of the page.

NCTR can be an important function for two-factor target identification.

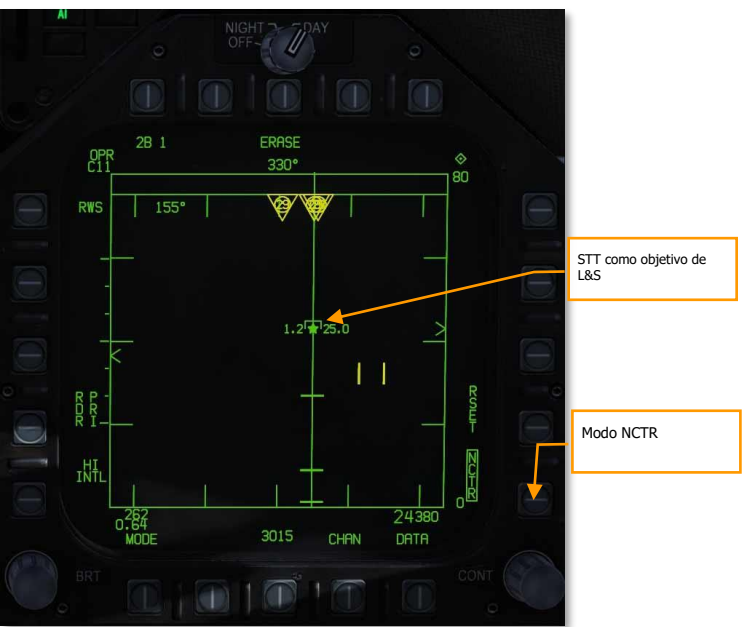


Figura 83. Seguimiento de un solo objetivo

Modo de Reconocimiento de Objetivos No Cooperativos (NCTR)

Cuando un contacto es rastreado como objetivo STT L&S, la función NCTR permite la identificación del tipo de aeronave bajo ciertos parámetros. La función NCTR puede seleccionarse desde el botón 15 en la página de formato RWS.

El NCTR funciona bajo el principio de que las palas del ventilador del motor tienen características distintivas que luego pueden correlacionarse con un tipo de aeronave. Esto solo se puede lograr con una pista STT del objetivo y:

- El objetivo está dentro de las 25 mn.
- El objetivo está dentro de los 30° de frente o de cola.

Los resultados de identificación se muestran en la página SA cuando el cursor TDC se coloca sobre el objetivo. El tipo se mostrará entonces en el bloque de datos ubicado en la esquina inferior derecha de la página.

El NCTR puede ser una función importante para la identificación de objetivos de dos factores.

One-Look RAID

One-look RAID applies RAID processing to returns detected while in single-target track mode. This allows the radar to display targets nearby the L&S as bricks. One-look RAID has the capability to break out targets within about 1.5° of the L&S (one beam width). At 25 NM, one-look RAID can break out a target within 1 NM of the L&S.

To activate One-Look RAID, box it on the DATA page. See Range While Search (RWS) DATA.

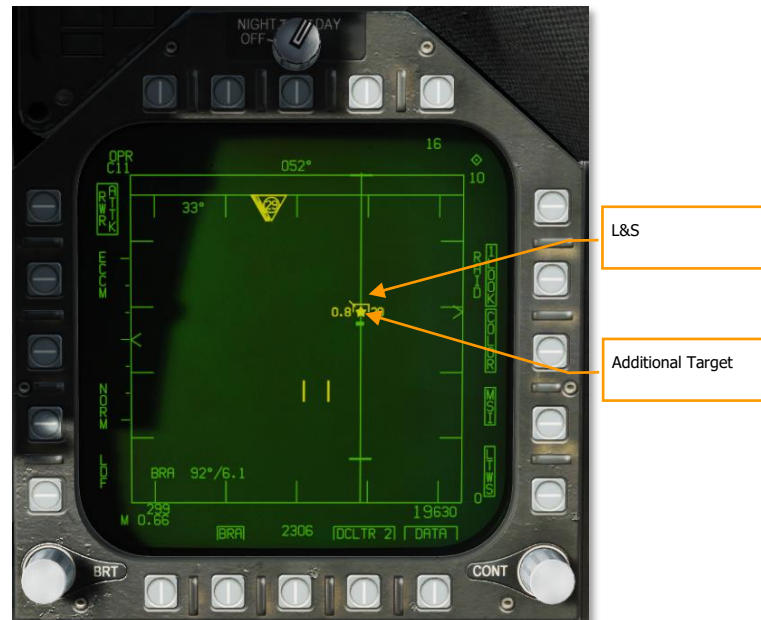


Figure 84. One-Look RAID

When activated, a one-look RAID scan is performed every 1.5 seconds. Any additional targets detected by one-look RAID are displayed as uncorrelated bricks.

One-Look RAID

El RAID de una mirada aplica procesamiento RAID a los retornos detectados mientras está en modo de seguimiento de objetivo único. Esto permite que el radar muestre objetivos cercanos al L&S como bloques. El RAID de una mirada tiene la capacidad de separar objetivos dentro de aproximadamente 1,5° del L&S (un ancho de haz). A 25 MN, el RAID de una mirada puede separar un objetivo dentro de 1 MN del L&S.

Para activar One-Look RAID, márkelo en la página DATA. Consulte Range While Search (RWS) DATA.

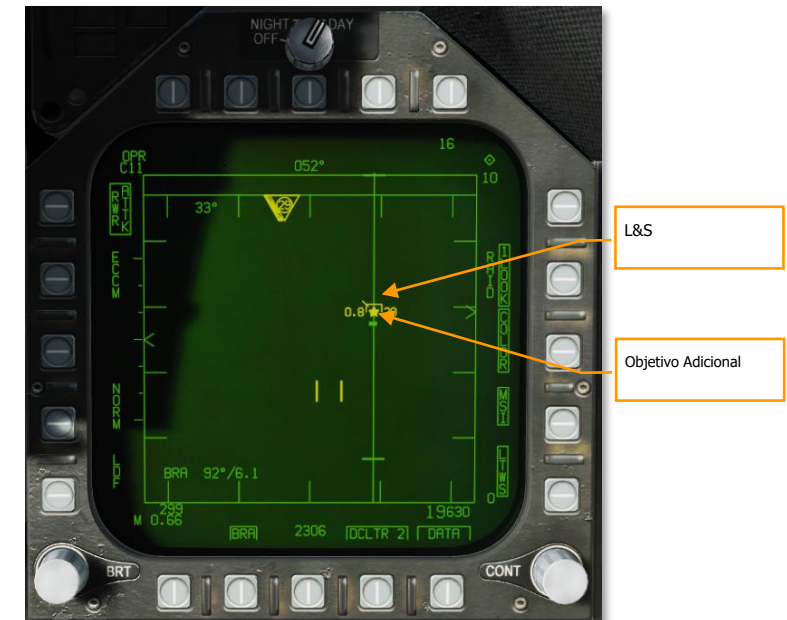


Figura 84. RAID de un vistazo

Quando se activa, se realiza un escaneo RAID de una mirada cada 1,5 segundos. Cualquier objetivo adicional detectado por el RAID de una mirada se muestra como ladrillos no correlacionados.

Spotlight (SPOT) Sub-Mode

Spotlight (SPOT) is an air-to-air radar sub-mode that constrains the radar azimuth to a specific area under the TDC. SPOT mode provides a very high update rate and is used to discriminate between closely spaced targets and acquire the desired target within a group.

SPOT sub-mode can be activated from any air-to-air radar mode except STT and STT RAID. To enter SPOT sub-mode, first position the TDC over the area you wish to spotlight, then press and hold the TDC z-axis for more than one second. The radar azimuth indicator will drive to the TDC location and begin a scan centered on the cursor and constrained to 22° of azimuth.



Figure 85. SPOT Sub-Mode

SPOT sub-mode is indicated by the presence of an "X" within the TDC. The scan area can be slewed by moving the TDC left or right. To exit SPOT sub-mode, press and release the TDC. SPOT sub-mode is also exited by pressing the undesignate button or assigning TDC to another display.

SPOT sub-mode can also be used with an AACQ mode. When SPOT sub-mode is activated from an AACQ mode, the radar will attempt to STT the first target detected while SPOT is active.

Modo secundario Spotlight (SPOT)

El modo Spotlight (SPOT) es un submódulo del radar aire-aire que limita el acimut del radar a un área específica bajo el TDC. El modo SPOT ofrece una tasa de actualización muy alta y se utiliza para discriminar entre objetivos muy cercanos y adquirir el objetivo deseado dentro de un grupo.

El submodo SPOT puede activarse desde cualquier modo de radar aire-aire excepto STT y STT RAID. Para entrar al submodo SPOT, primero posicione el TDC sobre el área que desee destacar, luego presione y mantenga el eje z del TDC durante más de un segundo. El indicador de acimut del radar se desplazará hacia la ubicación del TDC y comenzará un escaneo centrado en el cursor y limitado a 22° de acimut.



Figura 85. Submodo SPOT

El submodo SPOT se indica mediante la presencia de una "X" dentro del TDC. El área de escaneo puede desplazarse moviendo el TDC hacia la izquierda o derecha. Para salir del submodo SPOT, presione y suelte el TDC. El submodo SPOT también se cancela al presionar el botón de anulación de designación o al asignar el TDC a otra pantalla.

El submodo SPOT también puede utilizarse con un modo AACQ. Cuando se activa el submodo SPOT desde un modo AACQ, el radar intentará realizar un STT al primer objetivo detectado mientras SPOT esté activo.

Air-to-Air Radar HOTAS Controls

When flying air combat missions, it is very helpful to keep your hands on the stick and throttle and not have to take your hands off them to manipulate controls. The F/A-18 has an excellent set of Hands-on Throttle and Stick (HOTAS) controls. Here are some of the more important HOTAS functions to know for air-to-air combat:

Control Stick

On the control stick, the Sensor Control Switch and the Undesignate Button are vital. When in Beyond Visual Range (BVR) mode, pressing the Sensor Control Switch to the right will set TDC control to the radar when on the right DDI. When the display has the TDC assigned to it, a diamond with a dot in the center is displayed in the top right corner of the display.

Pressing the Sensor Control Switch to the right when the TDC is already assigned to it will place the radar in Auto Acquisition (AACQ) mode. If the TDC if over a target symbol when AACQ is commanded, it will instruct the radar to lock on to that target. If AACQ is pressed with no target symbol under the acquisition symbol, then the radar will attempt to lock on to the closest target within the selected radar scan volume.

Sensor Control Switch. There are two general modes for this four-way switch. When in air-to-air mode:

When in Beyond Visual Range (BVR) mode, it functions as:

- Forward: Switch to Air Combat Maneuvering (ACM) mode with Boresight being selected by default
- Aft: Assigned TDC to center, MPCD
- Left: Assigns TDC to left DDI
- Right: TDC to right DDI or enters radar in Auto Acquisition mode if TDC already assigned to the right DDI

When in ACM mode, the Sensor Control Switch works as:

- Forward: Radar Boresight (BST) mode
- Aft: Radar Vertical Acquisition (VACQ) mode
- Left: Radar Wide Angle Acquisition (WACQ) mode

Weapon Select Switch. This is a five-position switch that allows you quickly to set the selected air-to-air weapon as priority. In doing so, it will also set the radar to default settings to best employ the weapon:

- Forward: AIM-7 Sparrow
- Press Down: AIM-9 Sidewinder
- Aft: M61A1 20mm Gun
- Right: AIM-120 AMRAAM
- Left: No Function

Trigger. Fires forward directed weapons like the gun and air-to-air missiles.

Undesignate Button. When in air-to-air mode, the primary function of the Undesignate Button is to un-lock a radar-designated targets. It can also be used to return to radar search mode when in a radar ACM mode.

Throttle

The two most important radar controls are the Throttle Designator Controller (TDC) and the radar elevation control.

The radar elevation control is a wheel that when rotated back elevates the radar scan and when rotated forward lowers the elevation scan.

Controles HOTAS del Radar Aire-Aire

Al volar misiones de combate aéreo, es muy útil mantener las manos en la palanca y el acelerador sin tener que quitarlas para manipular controles. El F/A-18 tiene un excelente conjunto de controles Hands-on Throttle and Stick (HOTAS). Estas son algunas de las funciones HOTAS más importantes para conocer en combate aire-aire:

Palanca de control

En la palanca de control, el Sensor Control Switch y el Undesignate Button son vitales. Cuando se está en modo Beyond Visual Range (BVR), presionar el Sensor Control Switch hacia la derecha asignará el control TDC al radar cuando esté en el DDI derecho. Cuando la pantalla tiene el TDC asignado, se muestra un diamante con un punto en el centro en la esquina superior derecha de la pantalla.

Al presionar el Sensor Control Switch hacia la derecha cuando el TDC ya está asignado a él, el radar se colocará en modo Auto Acquisition (AACQ). Si el TDC está sobre un símbolo de objetivo cuando se ordena el AACQ, el radar recibirá la instrucción de fijarse en ese objetivo. Si se presiona AACQ sin un símbolo de objetivo bajo el símbolo de adquisición, el radar intentará fijarse en el objetivo más cercano dentro del volumen de escaneo del radar seleccionado.

Interruptor de Control de Sensores. Este interruptor de cuatro vías tiene dos modos generales. Cuando está en modo aire-aire:

Cuando está en modo Beyond Visual Range (BVR), funciona como:

- Adelante: Cambiar al modo de Maniobras de Combate Aéreo (ACM) con la Vista Frontal seleccionada por defecto
 - Popa: TDC asignado al centro, MPCD
 - Izquierda: Asigna TDC al DDI izquierdo
 - Derecho: TDC a la DDI derecha o ingresa al radar en modo Adquisición Automática si el TDC ya está asignado a la DDI derecha.

Cuando está en modo ACM, el Sensor Control Switch funciona como:

- Adelante: Modo de puntería de radar (BST)
- Popa: Modo de Adquisición Vertical por Radar (VACQ)
- Izquierda: Modo de Adquisición de Ángulo Amplio por Radar (WACQ)

Selector de armas. Es un interruptor de cinco posiciones que permite configurar rápidamente el arma aire-aire seleccionada como prioritaria. Al hacerlo, también ajustará el radar a los valores predeterminados óptimos para emplear el arma:

- Adelante: AIM-7 Sparrow
- Presionar Abajo: AIM-9 Sidewinder
- Popa: Cañón M61A1 de 20 mm
- Derecha: AIM-120 AMRAAM
- Izquierda: Sin Función

Gatillo. Dispara armas dirigidas hacia adelante como el cañón y los misiles aire-aire.

Botón de Deselección. En modo aire-aire, la función principal del Botón de Deselección es liberar objetivos designados por radar. También puede utilizarse para volver al modo de búsqueda de radar cuando se está en un modo ACM de radar.

Acelerador

Los dos controles más importantes del radar son el Controlador Designador del Acelerador (TDC) y el control de elevación del radar.

El control de elevación del radar es una rueda que, al girarla hacia atrás, eleva el escaneo del radar y, al girarla hacia adelante, reduce la elevación del escaneo.

The TDC is a cursor control with a press-button function. When assigned to the radar on the right DDI, it controls the TDC acquisition cursor within the radar tactical display area. When on the air-to-air radar display, the number above and below the TDC cursor indicate the maximum and minimum altitude coverage of the radar at the range of the TDC on the display.

When the TDC is moved across the display boundary, it can be used for radar mode and parameter changes. If the TDC is moved over the boundary into the mode selection area, the mode options will appear on the display. Positioning the cursor over the desired mode and depressing the TDC will command the radar to display the optimum parameters for the mode selected. Other parameters shown around the perimeter of the display may also be controlled.



Figure 86. HOTAS TDC Control Zones

El TDC es un control de cursor con función de botón pulsador. Cuando se asigna al radar en el DDI derecho, controla el cursor de adquisición TDC dentro del área de visualización táctica del radar. Cuando está en la pantalla del radar aire-aire, los números arriba y abajo del cursor TDC indican la cobertura de altitud máxima y mínima del radar en el alcance del TDC mostrado.

Quando el TDC se mueve a través del límite de la pantalla, puede utilizarse para cambios de modo de radar y parámetros. Si el TDC se mueve más allá del límite hacia el área de selección de modo, las opciones de modo aparecerán en la pantalla. Al posicionar el cursor sobre el modo deseado y presionar el TDC, se ordenará al radar que muestre los parámetros óptimos para el modo seleccionado. Otros parámetros mostrados alrededor del perímetro de la pantalla también pueden controlarse.

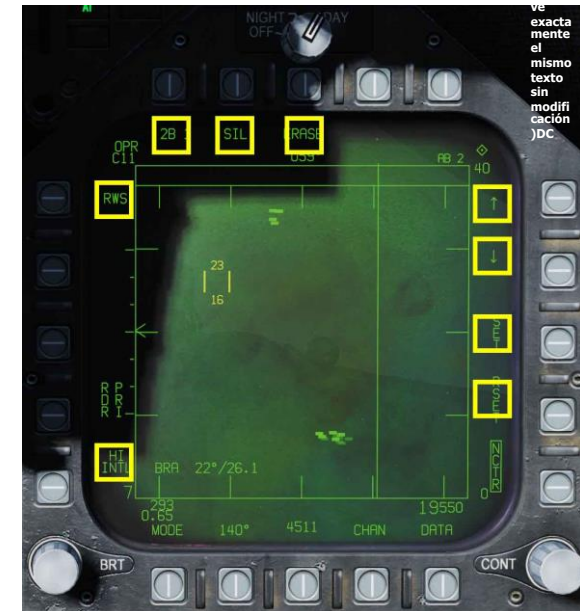


Figura 86. Zonas de Control TDC HOTAS

Range While Search (RWS) DATA

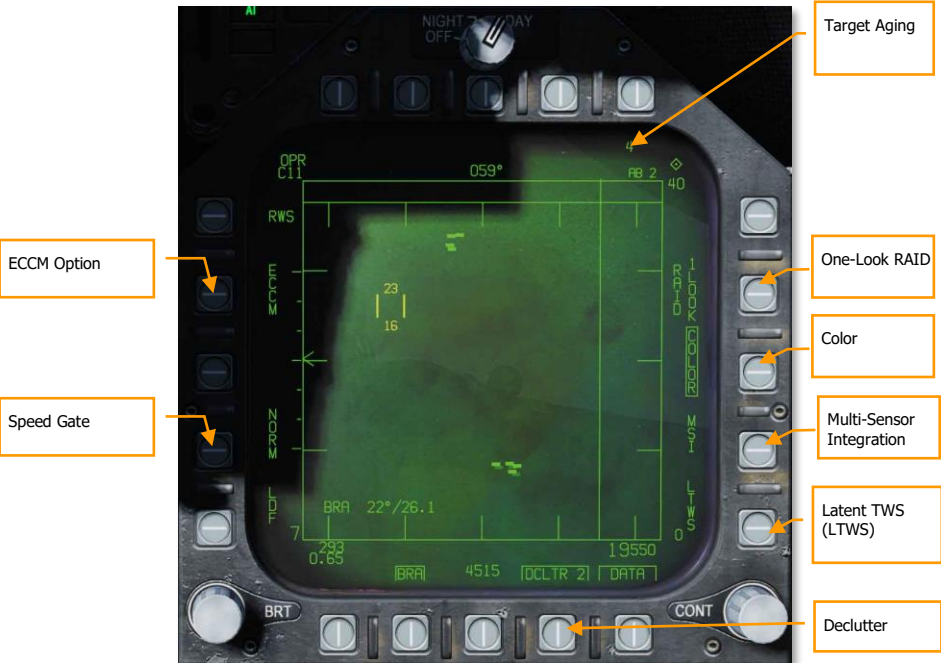


Figure 87. RWS DATA Sublevel

Target Aging. The amount of time a target symbol remains on the display after radar contact has been lost can be adjusted with successive presses between 2, 4, 8, 16 and 32 seconds.

When SIL mode is selected, this field is replaced with the ACTIVE indication.

One-Look RAID. When boxed, performs one-look RAID analysis in STT mode. See One-Look RAID.

Color. Selects the radar display to be presented in monochrome or limited use of colors of three colors. In addition to displaying the TDC cursor in yellow, it also allows trackfiles in LTWS and TWS modes to be displayed in yellow and red.

Latent Track While Scan (LTWS). LTWS provides a Track While Scan (TWS) function while in RWS mode. With LTWS enabled, placing the TDC over a target symbol will display Launch and Steer (L&S) track symbols. However, no "Shoot" cues are displayed. An LTWS target will have its' airspeed in Mach displayed to the left and its altitude in thousands of feet to the right. Additionally, its range and closure information are displayed along the right tactical border.

Multi-Sensor Integration (MSI). When enabled, allows datalink information to be integrated with LTWS and TWS modes.

For more information on these two options, see Latent Track While Scan (LTWS) Mode in the next section.

DATA. Exits the DATA sublevel.

Declutter. Allows selection of two levels of declutter form the radar display. DCLTR1 removes the horizon line and velocity vector. DCLTR2 removes all DCLTR1 items, plus target differential altitude, target heading, range

Rango Durante Búsqueda (RWS) DATOS

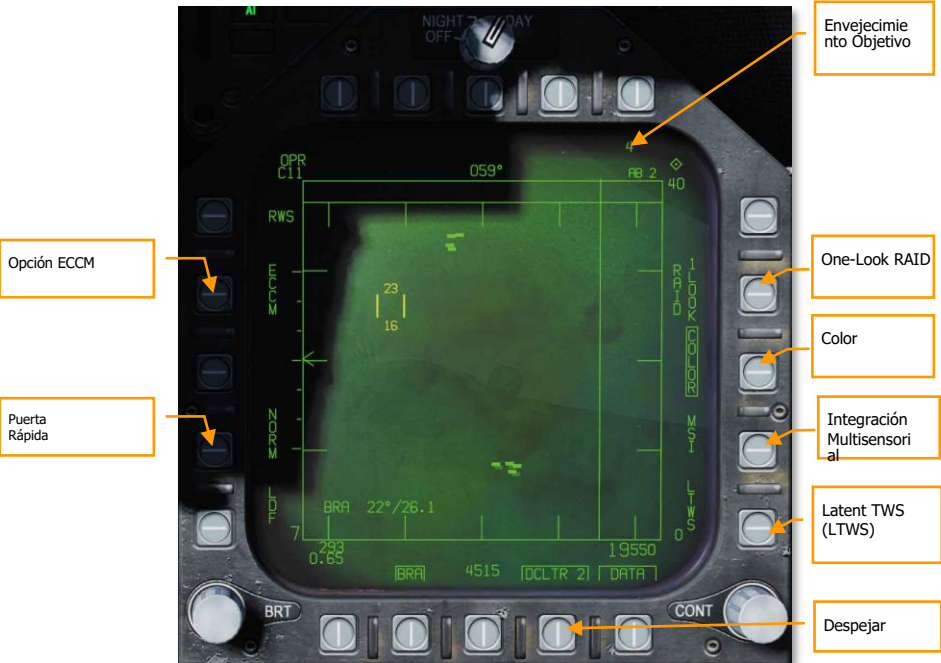


Figura 87. Subnivel de DATOS RWS

Envejecimiento del objetivo. El tiempo que un símbolo de objetivo permanece en la pantalla después de perder el contacto de radar se puede ajustar con pulsaciones sucesivas entre 2, 4, 8, 16 y 32 segundos.

Cuando se selecciona el modo SIL, este campo se reemplaza con la indicación ACTIVE.

One-Look RAID. Cuando está en caja, realiza un análisis RAID de un vistazo en modo STT. Ver One-Look RAID.

Color. Selecciona la visualización del radar para presentarse en monocromo o con uso limitado de tres colores. Además de mostrar el cursor TDC en amarillo, también permite que los archivos de seguimiento en los modos LTWS y TWS se muestren en amarillo y rojo.

Latent Track While Scan (LTWS). LTWS proporciona una función Track While Scan (TWS) mientras está en modo RWS. Con LTWS activado, al colocar el TDC sobre un símbolo de objetivo, se mostrarán los símbolos de seguimiento Launch and Steer (L&S). Sin embargo, no se muestran indicaciones de "Disparo". Un objetivo LTWS tendrá su velocidad en Mach mostrada a la izquierda y su altitud en miles de pies a la derecha. Además, su información de alcance y cierre se muestra a lo largo del borde táctico derecho.

Integración de Múltiples Sensores (MSI). Cuando está activada, permite que la información de enlace de datos se integre con los modos LTWS y TWS.

Para obtener más información sobre estas dos opciones, consulte el modo Latent Track While Scan (LTWS) en la siguiente sección. DATA. Sale del subnivel DATA.

Despejar. Permite seleccionar dos niveles de despeje en la pantalla del radar. DCLTR1 elimina la línea del horizonte y el vector de velocidad. DCLTR2 elimina todos los elementos de DCLTR1, además de la altitud diferencial del objetivo, el rumbo del objetivo y el alcance.

rate numeric, and the range caret when in STT mode. The selected mode will be indicated as boxed DCLTR1 OR DCLTR2.

Speed Gate. Selects between Normal (NORM) and WIDE target speed gates to determine the width of the doppler radial velocity notch. This is used to not detect/filter out slow moving targets like cars and general aviation aircraft. When in WIDE mode, the notch filter is increased, and slow targets will be detected and displayed. (Coming later in Open Beta)

ECCM. Enables or disables Electronic Counter-Counter Measures. When enabled, the jamming effects of hostile aircraft are less pronounced, but the sensitivity of the radar is reduced. (Coming later in Open Beta)

Air Combat Maneuvering (ACM) Modes

The ACM radar modes are designed for close-in combat with auto acquisition in mind. The ACM modes can be selected by either pressing forward on the Sensor Control Switch while in air-to-air BVR mode, or by pressing aft on the Weapon Select Switch to set A/A GUN as priority.

Except for the Guns Acquisition mode, any air-to-air missile can be used for all ACM modes.

How to Use Radar in Air Combat Maneuvering (ACM) Mode

- Radar control switch on the Sensor Panel to Operate (OPR)
- Master Mode switch to A/A
- Select Attack Radar (ATTK RDR) from the TAC page on the right DDI
- Press forward on the Sensor Control Switch to enter ACM mode, or...
- Press aft on the Weapon Select Switch to set A/A Gun as priority and place the radar in Gun Auto Acquisition (GACQ) mode
- Once in ACM mode, use the Sensor Control Switch to select ACM modes: forward for Boresight (BST), aft for Vertical (VACQ), and left for Wide Angle (WACQ)

There are four ACM modes:

- Gun Acquisition (GACQ)** mode is automatically enabled when air to air guns is selected. This mode is represented as a 20°, dashed circle on the HUD that encompasses the entire HUD field of view. Unlike the other ACM modes, GACQ can only be used for guns. GACQ searches for targets out to 5 miles.
- Boresight (BST)** by pressing forward on the Sensor Control Switch. When selected, a dashed, 3.3° circle is displayed on the HUD. This circle indicates the radar's auto-acquisition search zone. BST searches for targets out to 10 miles.
- Vertical Acquisition (VACQ)** mode is selected by pressing aft on the Sensor Control Switch. Upon doing so, two, dashed vertical line are displayed in the HUD. This vertical auto-acquisition search pattern covers from -13° to +46°. VACQ searches for targets out to 5 miles.
- Wide Acquisition (WACQ)** is a spaced-stabilized mode and is selected by pressing left on the Sensor Control Switch. Upon doing so, a rectangle is displayed in the lower right corner of the HUD. This rectangle represents the auto acquisition scan pattern and can be slewed using the TDC controller when uncaged. The rectangle is placed on a grid that represents the complete scan limits of the radar. WACQ searches for targets out to 10 miles.
- Automatic Acquisition Mode (AACQ)** is selected from the BVR radar modes, like RWS. It is not selected from the ACM modes. When in a BVR radar mode and the TDC cursor is not over a target

tasa numérica, y el rango del símbolo de intercalación cuando está en modo STT. El modo seleccionado se indicará como DCLTR1 O DCLTR2 encerrado en un cuadro.

Speed Gate. Permite seleccionar entre las compuertas de velocidad objetivo Normal (NORM) y WIDE para determinar el ancho de la muesca de velocidad radial Doppler. Esto se utiliza para no detectar/filtrar objetivos de movimiento lento como automóviles y aviones de aviación general. En modo WIDE, el filtro de muesca aumenta y se detectarán y mostrarán objetivos lentos. (Disponible más adelante en la Beta Abierta)

ECCM. Activa o desactiva las Medidas Electrónicas Contra Contramedidas. Cuando está activado, los efectos de interferencia de las aeronaves hostiles son menos pronunciados, pero se reduce la sensibilidad del radar. (Disponible más adelante en la versión Beta Abierta)

Modos de Maniobra de Combate Aéreo (ACM)

Los modos de radar ACM están diseñados para combate cercano con adquisición automática en mente. Los modos ACM se pueden seleccionar presionando hacia adelante en el Sensor Control Switch mientras se está en modo BVR (más allá del alcance visual) aire-aire, o presionando hacia atrás en el Weapon Select Switch para establecer el CAÑÓN A/A como prioridad.

Excepto en el modo de Adquisición de Armas, cualquier misil aire-aire puede utilizarse en todos los modos ACM.

Cómo utilizar el radar en el modo de maniobra de combate aéreo (ACM)

- Interruptor de control de radar en el Panel de Sensores para Operar (OPR)
- Interruptor de Modo Maestro cambiar a A/A
- Seleccione Radar de Ataque (ATTK RDR) desde la página TAC en el DDI derecho.
- Presione hacia adelante el interruptor de control del sensor para entrar en modo ACM, o...
- Presione hacia atrás el interruptor de selección de armas para establecer el cañón A/A como prioridad y colocar el radar en modo de Adquisición Automática de Cañón (GACQ).
- Una vez en modo ACM, utiliza el Sensor Control Switch para seleccionar los modos ACM: hacia adelante para Boresight (BST), hacia atrás para Vertical (VACQ) y hacia la izquierda para Wide Angle (WACQ).

Hay cuatro modos ACM:

- El modo de Adquisición de Arma (GACQ) se activa automáticamente cuando se seleccionan las armas aire-aire. Este modo se representa como un círculo discontinuo de 20° en el HUD que abarca todo el campo de visión del HUD. A diferencia de los otros modos ACM, el GACQ solo puede usarse para armas. El GACQ busca objetivos hasta 5 millas de distancia.**
- Línea de mira (BST) presionando hacia adelante el interruptor de control del sensor. Cuando está seleccionado, se muestra en el HUD un círculo discontinuo de 3.3°. Este círculo indica la zona de búsqueda de adquisición automática del radar. BST busca objetivos hasta 10 millas de distancia.**
- El modo de Adquisición Vertical (VACQ) se selecciona presionando hacia atrás el Sensor Control Switch. Al hacerlo, se muestran dos líneas verticales discontinuas en el HUD. Este patrón de búsqueda de auto-adquisición vertical cubre desde -13° hasta +46°. VACQ busca objetivos hasta 5 millas de distancia.**
- El modo Wide Acquisition (WACQ) es un modo estabilizado en espacio y se selecciona presionando hacia la izquierda en el Sensor Control Switch. Al hacerlo, se muestra un rectángulo en la esquina inferior derecha del HUD. Este rectángulo representa el patrón de escaneo de adquisición automática y puede desplazarse utilizando el controlador TDC cuando está liberado. El rectángulo se coloca en una cuadrícula que representa los límites completos de escaneo del radar. WACQ busca objetivos hasta 10 millas de distancia.**
- El modo de adquisición automática (AACQ) se selecciona entre los modos de radar BVR, como el RWS. No se selecciona entre los modos ACM. Cuando se está en un modo de radar BVR y el cursor TDC no está sobre un objetivo**

symbol, the radar will attempt to auto lock the nearest target in its search pattern when the Sensor Control switch is moved right. AACQ searches for targets out to range setting of the radar.

símbolo, el radar intentará bloquear automáticamente el objetivo más cercano en su patrón de búsqueda cuando el interruptor de Control de Sensores se mueva hacia la derecha. AACQ busca objetivos hasta el alcance configurado del radar.

WACQ Uncaged Mode

When WACQ is active, the scan area is normally caged to the center 60° of azimuth and 10° of elevation. By depressing the TDC, you can uncage the scan area and slew it with the TDC. When you do, the scan area is displayed on the HUD:

WACQ Modo Sin Límites

Cuando el WACQ está activo, el área de escaneo normalmente está limitada a los 60° centrales de acimut y 10 ° de elevación. Al presionar el TDC, puedes liberar el área de escaneo y desplazarla con el TDC. Cuando lo haces, el área de escaneo se muestra en el HUD:

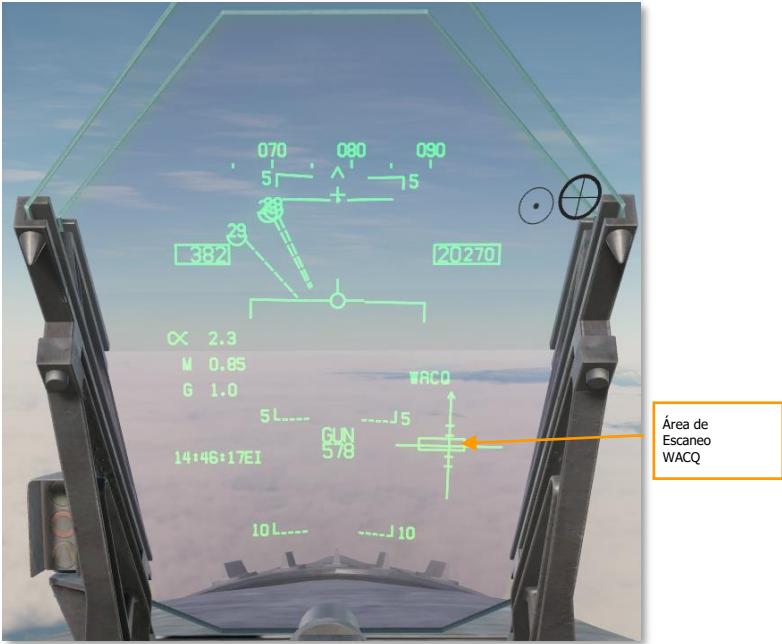
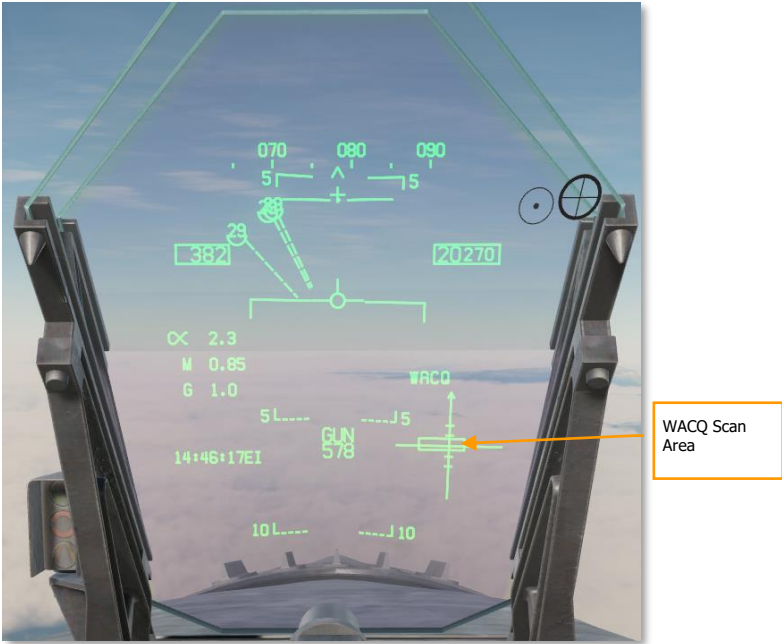


Figure 88. WACQ HUD symbology

Figura 88. Simbología HUD del WACQ

Moving the TDC left or right shifts the 60° scan azimuth left or right within the 140° scannable cone. Moving the TDC up or down shifts the 10° scan elevation up or down. The first target detected inside of 10 nautical miles will be automatically locked.

Mover el TDC a la izquierda o derecha desplaza el azimut de escaneo de 60° hacia la izquierda o derecha dentro del cono escaneable de 140°. Mover el TDC hacia arriba o abajo desplaza la elevación de escaneo de 10° hacia arriba o abajo. El primer objetivo detectado dentro de las 10 millas náuticas se bloqueará automáticamente.

Track While Scan (TWS) Mode for the F/A-18C

Modo Track While Scan (TWS) para el F/A-18C

Overview

Resumen

The Track While Scan (TWS) air-to-air acquisition mode of the radar is the ideal choice maintaining radar situational awareness, track and engage multiple targets, have more azimuth control of the beam, and have the tools to break-out targets in close formation.

El modo de adquisición aire-aire Track While Scan (TWS) del radar es la elección ideal para mantener la conciencia situacional del radar, rastrear y comprometer múltiples objetivos, tener mayor control en acimut del haz y contar con herramientas para separar objetivos en formación cerrada.

TWS mode can be selected from pushbutton 5 on the attack radar page. Pressing toggles between RWS and TWS search modes. TWS appears like LTWS and includes L&S, DT2, LARs, etc. The primary difference is the ability to

El modo TWS puede seleccionarse desde el botón 5 en la página del radar de ataque. Al presionar, se alterna entre los modos de búsqueda RWS y TWS. TWS aparece como LTWS e incluye L&S, DT2, LARs, etc. La principal diferencia es la capacidad de

show up to 10 trackfiles, plus raw hits, and more beam control options. The other big difference is that it allows weapon engagement with the AIM-120.

In TWS mode, targets are ranked by threat priority. These are indicated with a HAFU and aspect stem (L&S, DT2, and up to eight more Tracked Targets). If HITS is enabled, up to 64 contacts can be displayed as a maximum. HITS appear as “bricks” on the radar display.

Only targets within the current range display are ranked. However, if a target is ranked and the display scale is changed such that a contact is no longer displayed, it is kept as a primary or secondary trackfile. In such a case, this target would be at the very top or bottom of the display.

The highest priority target is always assigned as the L&S target. An L&S target in TWS can be commanded to STT by designating it. L&S data and symbology is the same as we currently have in LTWS mode. If an TWS L&S target is engaged with an AIM-7, the radar will automatically change to STT mode when launched.

The 2nd highest priority trackfile is the DT2 target. This is also displayed the same as we have for LTWS mode.

When in TWS mode, press right on the Sensor Control switch will place the L&S target into STT.

Target Designation

When TWS is first selected, the highest priority tracked target is automatically set as the L&S, but no DT2 is automatically set. To designate any tracked target as a DT2, designate that track using TDC Designate. To set the DT2 track as the L&S track, designate the DT2 track (TDC Designate); this will swap the DT2 and L&S tracks. You can also press the Undesignate button to swap the L&S and DT2. If no DT2 is created, pressing the Undesignate button will cycle the L&S among tracks in priority order.

If there is a DT2, pressing the Undesignate button will swap the priority of the L&S and DT2 targets. In this way, you can quickly set the DT2 target as the L&S target.

Designating a non-tracked target ("hit") will set it as a track. The lowest priority track would then be dropped, displaying as a hit instead.

mostrar hasta 10 archivos de seguimiento, más impactos brutos y más opciones de control de haz. La otra gran diferencia es que permite el empleo de armamento con el AIM-120.

En el modo TWS, los objetivos se clasifican según su prioridad de amenaza. Estos se indican con un símbolo HAFU y un tallo de aspecto (L&S, DT2 y hasta ocho objetivos más rastreados). Si HITS está activado, se pueden mostrar hasta 64 contactos como máximo. Los HITS aparecen como "ladrillos" en la pantalla del radar.

Solo se clasifican los objetivos dentro del rango de visualización actual. Sin embargo, si un objetivo está clasificado y se cambia la escala de visualización de manera que un contacto ya no se muestre, se mantiene como un archivo de seguimiento primario o secundario. En tal caso, este objetivo estaría en la parte superior o inferior de la pantalla.

El objetivo de mayor prioridad siempre se asigna como objetivo L&S. Un objetivo L&S en TWS puede ser comandado a STT designándolo. Los datos y la simbología de L&S son los mismos que tenemos actualmente en el modo LTWS. Si un objetivo L&S en TWS es atacado con un AIM-7, el radar cambiará automáticamente al modo STT cuando se lance.

El segundo archivo de seguimiento de mayor prioridad es el objetivo DT2. Esto también se muestra igual que en el modo LTWS. Cuando está en modo TWS, presionar a la derecha en el interruptor de Control del Sensor colocará el objetivo L&S en STT.

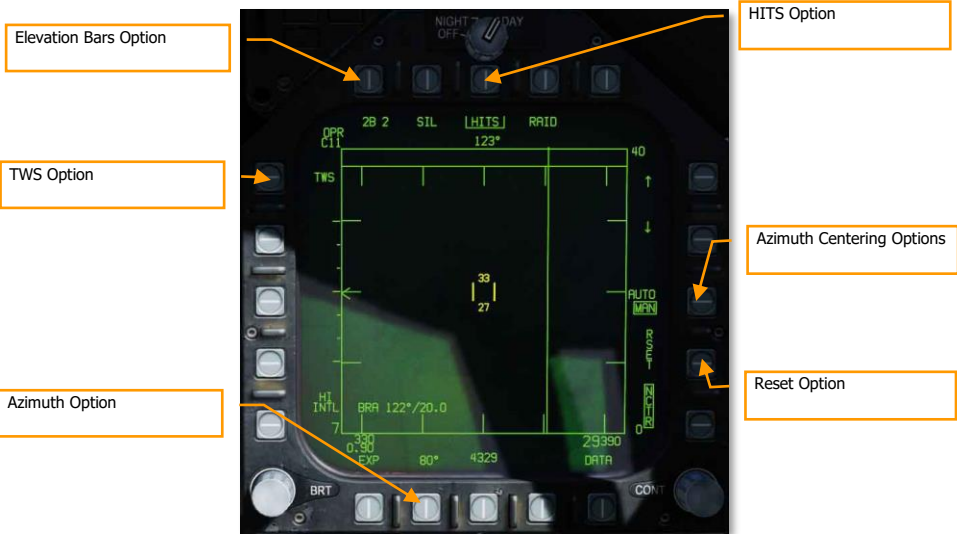
Designación de Objetivo

Cuando TWS se selecciona por primera vez, el objetivo rastreado de mayor prioridad se establece automáticamente como L&S, pero no se establece ningún DT2 automáticamente. Para designar cualquier objetivo rastreado como DT2, designe ese objetivo usando TDC Designate. Para establecer el objetivo DT2 como el objetivo L&S, designe el objetivo DT2 (TDC Designate); esto intercambiará los objetivos DT2 y L&S. También puede presionar el botón Undesignate para intercambiar L&S y DT2. Si no se ha creado un DT2, presionar el botón Undesignate hará que el L&S cambie entre los objetivos en orden de prioridad.

Si hay un DT2, al presionar el botón Undesignate se intercambiará la prioridad de los objetivos L&S y DT2. De esta manera, puedes establecer rápidamente el objetivo DT2 como el objetivo L&S.

Designar un objetivo no rastreado ("hit") lo establecerá como una pista. La pista con menor prioridad será entonces eliminada, mostrándose como un hit en su lugar.

TWS Display Format



HITS Option. When enabled, “raw” hits (bricks) are displayed that are outside the 10 ranked trackfiles. These are essentially RWS contacts that can be displayed in TWS mode. They are also rendered at a lower intensity than the trackfiles.

TWS Option. If the radar is in STT mode with AIM-9 or AIM-7 selected, the TWS option is available. If selected, it will exit STT to TWS and make the previous STT target the L&S.

Azimuth Option / Elevation Bars Option. When in TWS, there are three bar options with corresponding azimuth options:

- 2 bar = 20°, 40°, 60°, and 80°
- 4 bar = 20° or 40°
- 6 bar = 20°

For 4 and 6 bars, the elevation bar spacing is 1.3-dgrees. For 2 bars it is 2°.

Azimuth Centering Options. When in TWS mode, the AUTO and MAN options are available on the right side of the display. This allows either manual or automatic scan centering based on which option is selected/boxed.

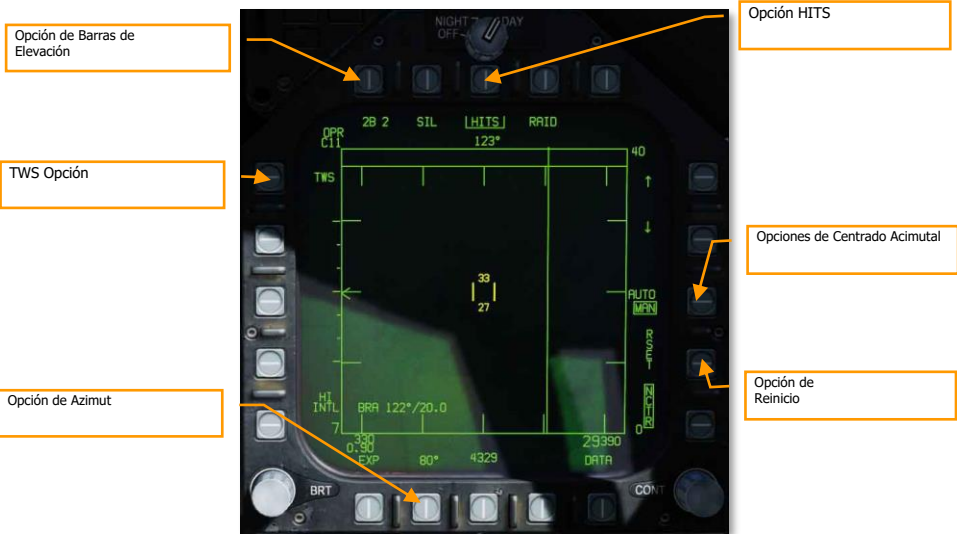
- **AUTO:** The azimuth and elevation TWS scan is centered on the L&S trackfiles. If TWS is entered from an STT track, AUTO mode is automatically selected.

When in AUTO mode, the player should be able to place their TDC cursor anywhere but on a contact and depress the TDC switch to re-center the scan azimuth on that location. When this is done, AUTO is replaced with BIAS on the display. This sets a new scan centroid. BIAS is removed when RESET is pressed, TWS is exited, RAID is selected, MAN mode is selected, or no trackfile exists.

- **MAN:** The scan center will not change automatically, but rather the azimuth scan center can be moved with the TDC cursor. If the scan is positioned outside the gimbal limits of the radar, the scan will be repositioned such that the scan will be able to search its entire azimuth. MAN mode is the default.

Trackfiles that move outside of the scan volume area will disappear after a few seconds.

Formato de visualización TWS



Opción HITS. Cuando está habilitada, se muestran impactos "en bruto" (bloques) que están fuera de los 10 archivos de seguimiento clasificados. Estos son esencialmente contactos RWS que se pueden mostrar en el modo TWS. También se representan con una intensidad menor que los archivos de seguimiento.

TWS Opción. Si el radar está en modo STT con AIM-9 o AIM-7 seleccionados, la opción TWS está disponible. Si se selecciona, saldrá de STT a TWS y convertirá el objetivo STT anterior en el L&S.

Opción de Azimut / Opción de Barras de Elevación. Cuando está en TWS, hay tres opciones de barras con opciones de azimut correspondientes:

- 2 bar = 20°, 40°, 60° y 80°
- 4 bar = 20° o 40°
- 6 bar = 20°

Para 4 y 6 barras, el espaciado de barras de elevación es de 1.3 grados. Para 2 barras es de 2°.

Opciones de Centrado en Azimut. Cuando está en modo TWS, las opciones AUTO y MAN están disponibles en el lado derecho de la pantalla. Esto permite un centrado de barrido manual o automático según la opción seleccionada/marcada.

- **AUTO:** El escaneo TWS de acimut y elevación está centrado en los archivos de seguimiento L&S. Si se ingresa al modo TWS desde un seguimiento STT, el modo AUTO se selecciona automáticamente.

Cuando está en modo AUTO, el jugador debe poder colocar su cursor TDC en cualquier lugar excepto en un contacto y presionar el interruptor TDC para re-centrar el azimut de escaneo en esa ubicación. Cuando se hace esto, AUTO se reemplaza por BIAS en la pantalla. Esto establece un nuevo centroide de escaneo. BIAS se elimina cuando se presiona RESET, se sale de TWS, se selecciona RAID, se elige el modo MAN o no existe ningún archivo de seguimiento.

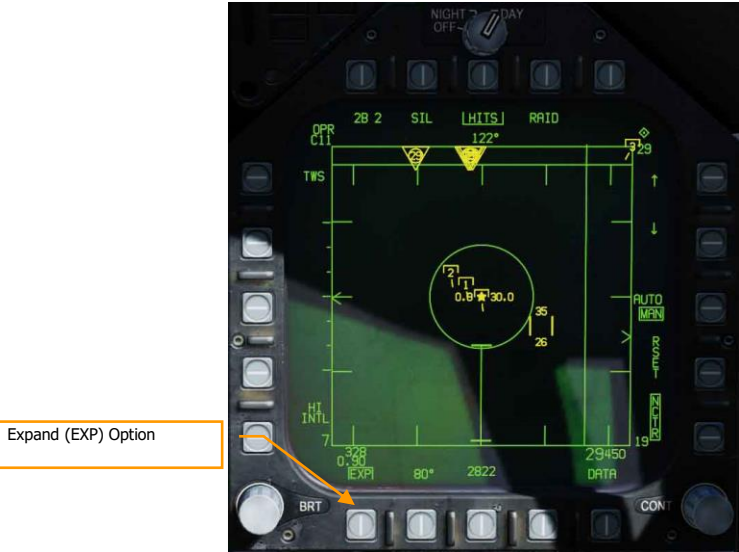
- **MAN:** El centro de escaneo no cambiará automáticamente, sino que el centro de escaneo en azimut puede moverse con el cursor TDC. Si el escaneo se posiciona fuera de los límites del cardán del radar, el escaneo se reposicionará de manera que pueda buscar en todo su azimut. El modo MAN es el predeterminado.

Los archivos de seguimiento que se mueven fuera del área de volumen de escaneo desaparecerán después de unos segundos.

RESET. When pressed, all manually added trackfiles are dropped and resumes normal tracking and trackfile prioritization.



Expand (EXP). When there is an L&S target in TWS mode and EXP is pressed, the display will change to a 10 nm range centered on the L&S with a 20° azimuth scan. The display range on the right side of the display will indicate the 10 nm scan area (for example: 30 at the top and 20 at the bottom). Despite the 20° azimuth scan, the legend will still indicate the previous setting and the b-sweep line will freeze on the L&S.

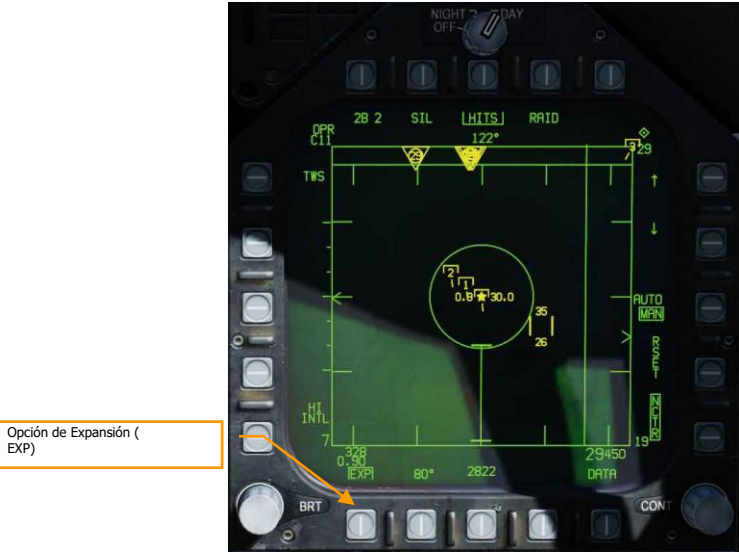


This mode simply zooms in on that area, but the TWS scan operation, target rankings, etc. does not change.

REINICIAR. Cuando se presiona, se descartan todos los archivos de seguimiento añadidos manualmente y se reanuda el seguimiento normal y la priorización de archivos de seguimiento.



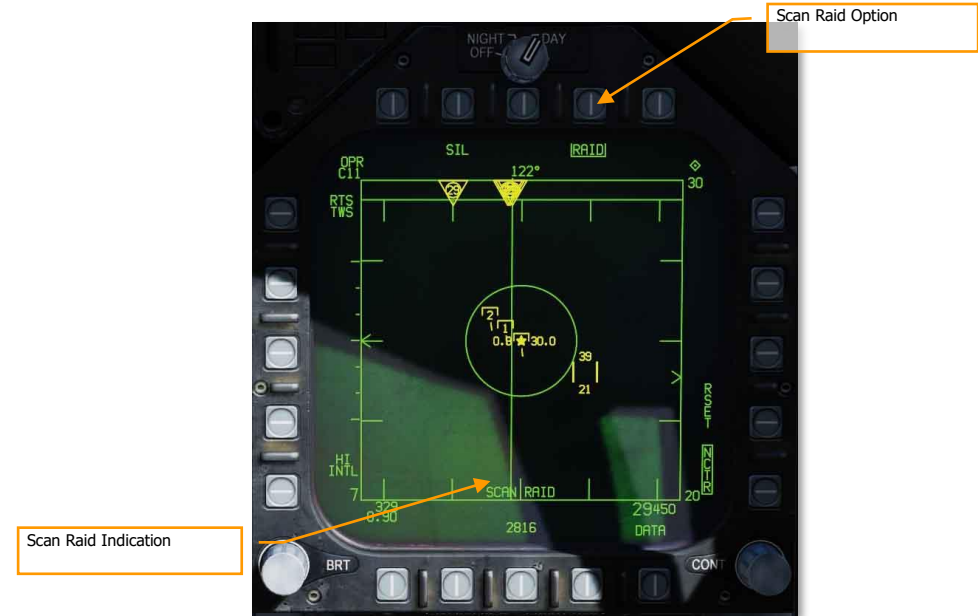
Expandir (EXP). Cuando hay un objetivo L&S en modo TWS y se presiona EXP, la pantalla cambiará a un rango de 10 nm centrado en el L&S con un escaneo de azimut de 20°. El rango de visualización en el lado derecho de la pantalla indicará el área de escaneo de 10 nm (por ejemplo: 30 en la parte superior y 20 en la parte inferior). A pesar del escaneo de azimut de 20°, la leyenda seguirá mostrando la configuración anterior y la línea de barrido b se congelará en el L&S.



Este modo simplemente acerca esa área, pero la operación de escaneo TWS, las clasificaciones de objetivos, etc. no cambian.

Trackfiles that are outside of the display will be clamped to the screen edge.

SCAN RAID Mode. This is selected from the SCAN RAID button on the throttle or by pressing PB9 (RAID). It concentrates the TWS scan to a small area to break out closely spaced targets. When enabled, the scan is centered on the L&S target. It is displayed in a standard range and azimuth format in 10 nm zoomed in display at 22° of azimuth, with a 2-bar elevation. The b-sweep line is frozen on the L&S target and SCAN RAID appears at the bottom of the display.



When in this mode, trackfiles and raw hits are displayed. If a new L&S target is designated, the RAID SCAN will move to that location. Trackfiles that are outside the display area will be clamped to the edge of the display.

When selected, AUTO scan centering is automatically selected and cannot be unselected while in this mode.

Latent Track While Scan (LTWS) Mode

When in RWS mode, the LTWS option is available on the DATA sub-level of the attack radar format. The LTWS option is initially boxed by default, indicating that LTWS is selected. LTWS is only available when the radar is in RWS mode.

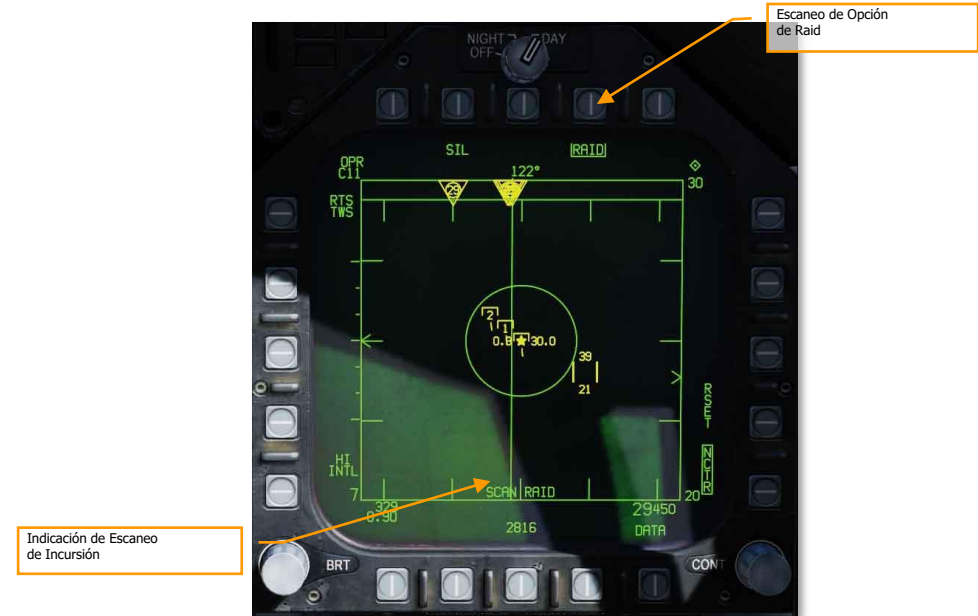
When LTWS is disabled (unboxed), no HAFU symbols will be displayed on the radar, only bricks representing radar returns. Boxing LTWS will display HAFU symbols for MSI trackfiles supported by the radar only — in other words, donor HAFUs from other aircraft will not be displayed, only HAFUs that are correlated to radar returns.

When LTWS is boxed, the pilot can designate the HAFU trackfile under the acquisition cursor. Designating a trackfile displays its speed (in Mach) and altitude on either side of the HAFU, just as in TWS mode. If the designated trackfile is one of the eight priority trackfiles, its launch zone will also be displayed.

Designating an LTWS trackfile sets it as the L&S target (indicated by a star inscribed in the HAFU). Once the L&S has been set, designation of a second trackfile will make that trackfile DT2 (indicated by a diamond inscribed in

Los archivos de seguimiento que estén fuera de la pantalla se ajustarán al borde de la misma.

MODO SCAN RAID. Esto se selecciona desde el botón SCAN RAID en la palanca de gases o presionando PB9 (RAID). Concentra el escaneo TWS en un área pequeña para separar objetivos muy cercanos entre sí. Cuando está activado, el escaneo se centra en el objetivo L&S. Se muestra en un formato estándar de alcance y acimut con un zoom de 10 nm y 22° de acimut, con una elevación de 2 barras. La línea b-sweep se congela en el objetivo L&S y SCAN RAID aparece en la parte inferior de la pantalla.



En este modo, se muestran los archivos de seguimiento y los impactos sin procesar. Si se designa un nuevo objetivo L&S, el escaneo RAID se moverá a esa ubicación. Los archivos de seguimiento que estén fuera del área de visualización se ajustarán al borde de la pantalla.

Cuando está seleccionado, el centrado de escaneo AUTO se selecciona automáticamente y no se puede deseleccionar mientras se está en este modo.

Modo Latent Track While Scan (LTWS)

Cuando está en modo RWS, la opción LTWS está disponible en el subnivel DATA del formato del radar de ataque. La opción LTWS está inicialmente enmarcada por defecto, lo que indica que LTWS está seleccionado. LTWS solo está disponible cuando el radar está en modo RWS.

Cuando LTWS está desactivado (sin encuadrar), no se mostrarán símbolos HAFU en el radar, solo bloques que representan los retornos del radar. Al encuadrar LTWS, se mostrarán símbolos HAFU solo para los archivos de seguimiento MSI compatibles con el radar; en otras palabras, no se mostrarán HAFUs donados por otras aeronaves, solo aquellos HAFUs correlacionados con retornos de radar.

Cuando el LTWS está en modo de caja, el piloto puede designar el archivo de seguimiento HAFU bajo el cursor de adquisición. Designar un archivo de seguimiento muestra su velocidad (en Mach) y altitud a ambos lados del HAFU, al igual que en el modo TWS. Si el archivo de seguimiento designado es uno de los ocho archivos de seguimiento prioritarios, también se mostrará su zona de lanzamiento.

Designar un archivo de seguimiento LTWS lo establece como objetivo L&S (indicado por una estrella inscrita en el HAFU). Una vez que se ha establecido el L&S, la designación de un segundo archivo de seguimiento convertirá a ese archivo en DT2 (indicado por un diamante inscrito en

the HAFU). In this manner, two trackfiles can be tracked, and a third can also be tracked by hovering the acquisition cursor over its HAFU symbol.

It is important to note though that **weapons cannot be employed in LTWS mode**. To employ a weapon, the radar must be in STT or TWS mode.

When LTWS is unboxed, HAFU symbols are not displayed, even when the acquisition cursor is hovered over a radar target.

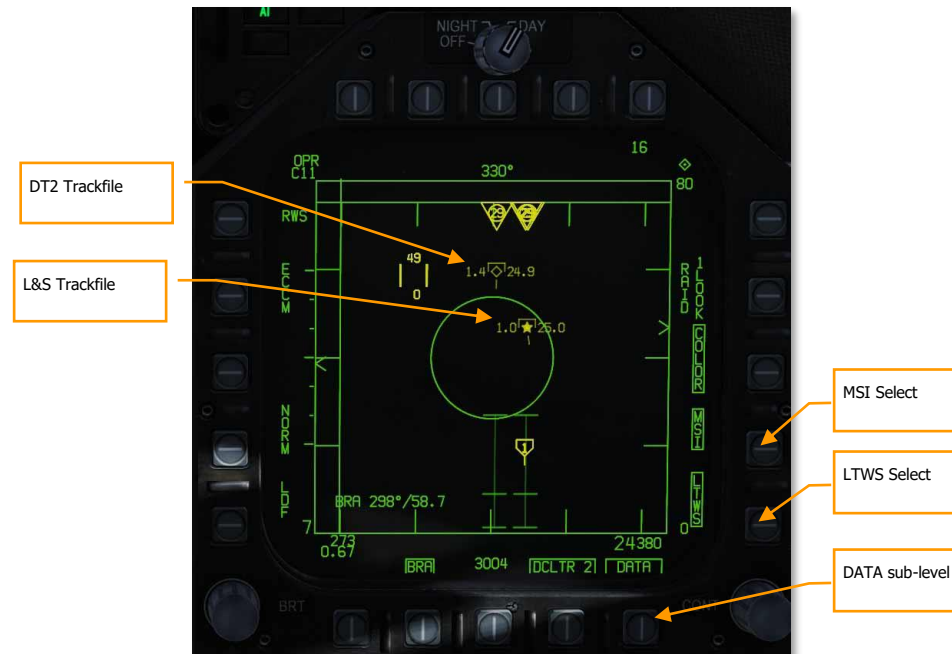


Figure 89. Latent Track While Scan

When both L&S and DT2 are created, they will appear as two separate indicators on the HUD. The L&S appears as a box and the DT2 trackfile appears as an "X".

el HAFU). De esta manera, se pueden rastrear dos archivos de seguimiento, y un tercero también puede ser rastreado manteniendo el cursor de adquisición sobre su símbolo HAFU.

Es importante tener en cuenta que las armas no pueden emplearse en modo LTWS. Para emplear un arma, el radar debe estar en modo STT o TWS.

Cuando se desempaca el LTWS, los símbolos HAFU no se muestran, incluso cuando el cursor de adquisición se desplaza sobre un objetivo de radar.

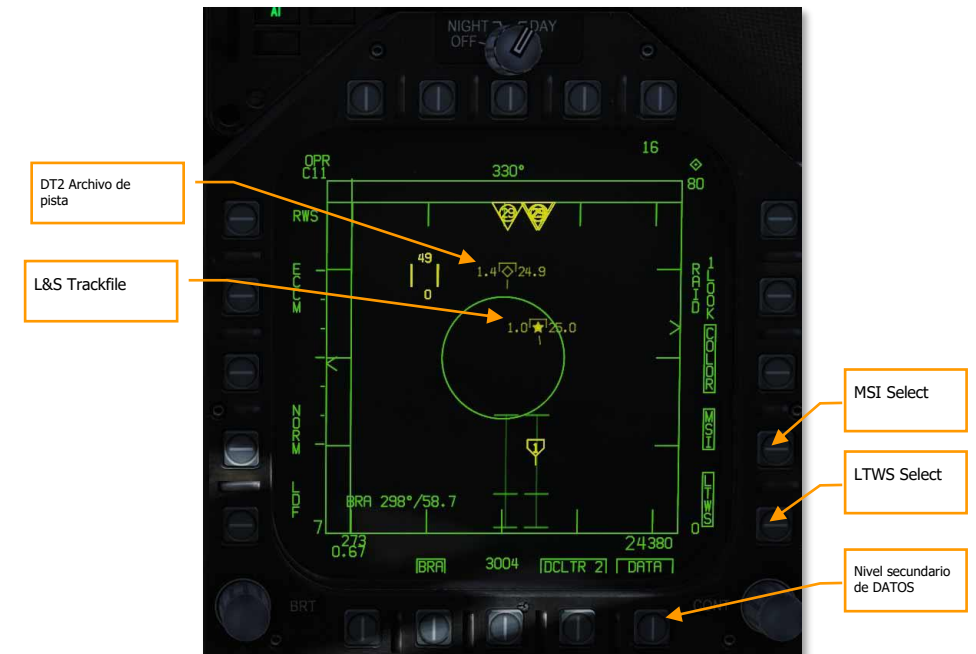


Figura 89. Seguimiento Latente Mientras Escanea

Cuando tanto L&S como DT2 se crean, aparecerán como dos indicadores separados en el HUD. El L&S aparece como un cuadro y el archivo de seguimiento DT2 aparece como una "X".

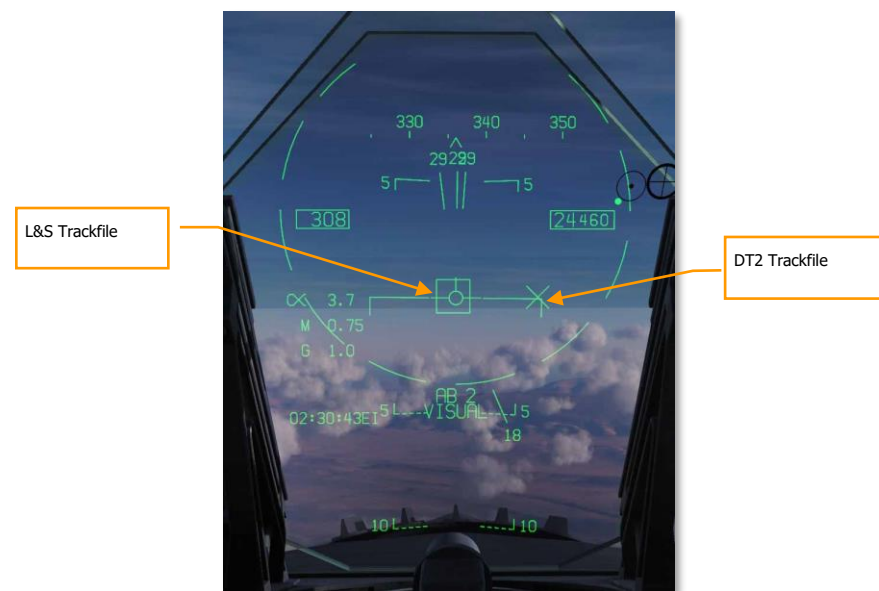


Figure 90. Latent Track While Scan HUD

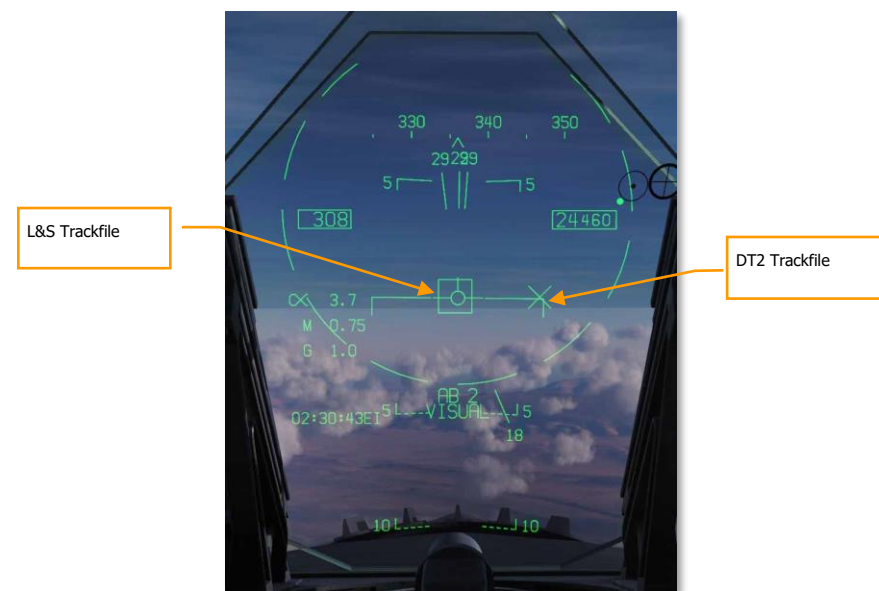


Figura 90. Pantalla HUD de Rastreo Latente Mientras Escanea

Multi-Sensor Integration (MSI)

When LTWS mode is enabled, the pilot can further enable multi-sensor integration (MSI) using PB 14. When MSI is boxed, donor targets are displayed as HAFUs even when the TDC is not over an LTWS trackfile. This makes the radar presentation appear like the SA format, giving the pilot a more complete air-to-air picture

Trackfiles detected solely by onboard sensors (without a contributing donor aircraft) are displayed as standard RWS bricks.

Note that MSI for RWS can only be displayed when the LTWS mode is enabled.

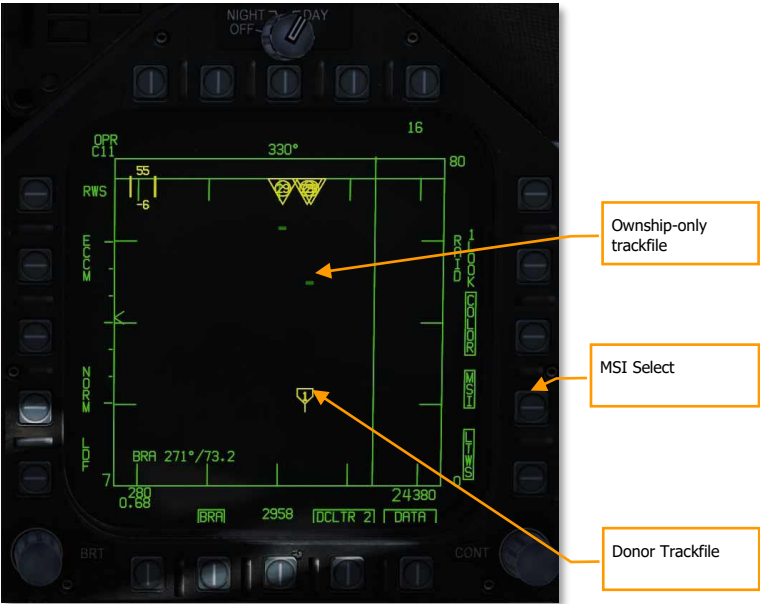


Figure 91. Latent Track Scan with MSI

Integración de Múltiples Sensores (MSI)

Cuando se activa el modo LTWS, el piloto puede habilitar adicionalmente la integración multisensor (MSI) utilizando el PB 14. Cuando MSI está marcado, los objetivos donantes se muestran como HAFU incluso cuando el TDC no está sobre un archivo de seguimiento LTWS. Esto hace que la presentación del radar parezca el formato SA, brindando al

piloto una imagen aire-aire más completa. Los archivos de seguimiento detectados únicamente por sensores a bordo (sin la contribución de una aeronave donante) se muestran como bloques RWS estándar.

Tenga en cuenta que el MSI para RWS solo se puede mostrar cuando el modo LTWS está activado.

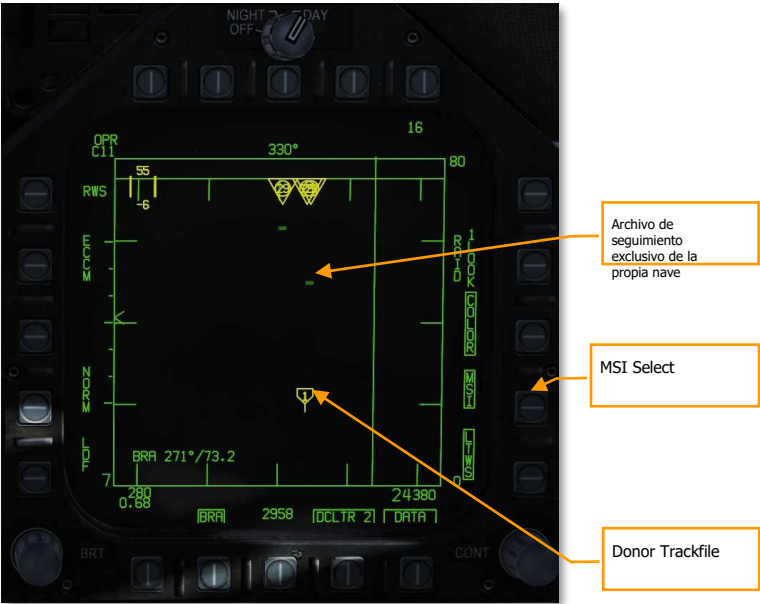


Figura 91. Escaneo de Pista Latente con MSI

AZ/EL FORMAT

The azimuth-over-elevation (AZ/EL) format displays a forward-looking view of targets detected by the radar and other sensors. Unlike the normal Attack Radar format, which is a top-down B-scope display, the AZ/EL format is a boresight display, showing the “view out the nose.” The AZ/EL page combines HAFU symbols from the multi-sensor integration (MSI) platform with returns detected by either the radar or the FLIR.

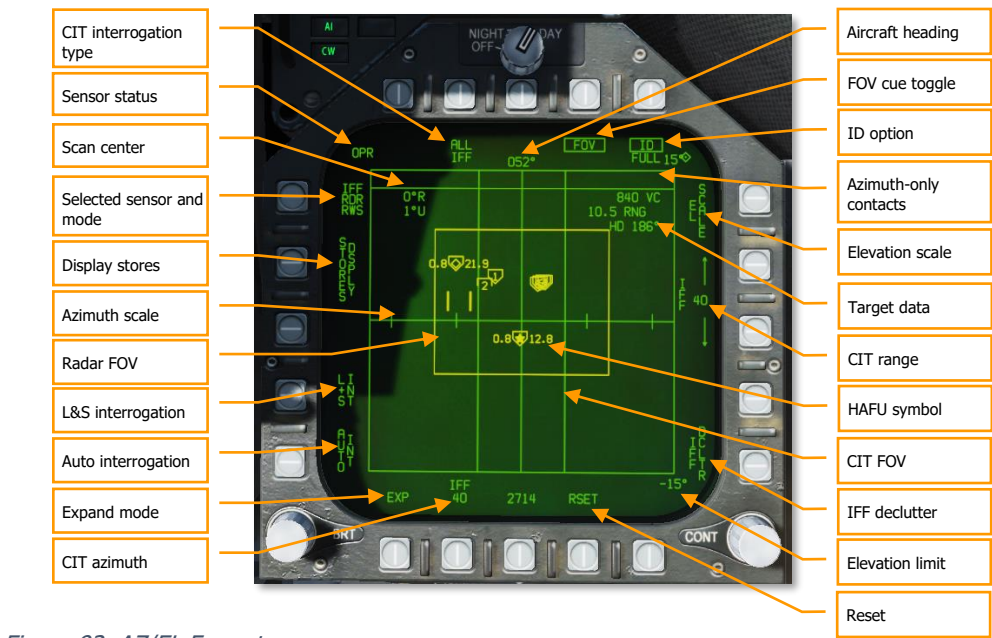


Figure 92. AZ/EL Format

Selected sensor and mode: Pressing this pushbutton toggles between the radar and the FLIR as the active sensor. In either case, MSI tracks are displayed along with sensor returns. The sensor mode is shown as either RDR or FLIR, and underneath is the sensor sub-mode (RWS, TWS, or VS for RDR; PNT or TRACK for FLIR).

Sensor status: Displays the status of the selected sensor. For RDR: OFF, STBY (standby), OPER (operating), SIL (silent), DEGD (BIT or MUX failure), EMCON (suspended), or TEST (self-test). For FLIR: OFF, STBY, OPER, DEGD, or TEST.

Elevation scale: Cycles between scan volumes: $\pm 70^{\circ} \times \pm 5^{\circ}$, $\pm 70^{\circ} \times \pm 15^{\circ}$, $\pm 70^{\circ} \times \pm 30^{\circ}$, or $\pm 70^{\circ} \times \pm 70^{\circ}$.

Elevation limit: Shows the positive and negative elevation limits, selectable using PB11 (EL SCALE). The positive limit is shown at the top-right; the negative limit at the bottom-right.

Radar FOV: Shows the horizontal and vertical extent of the radar scan volume. This box is dimmed when FLIR is the active sensor.

FOV cue toggle: Toggles on and off the radar and FLIR FOV cues.

Expand mode: See Expand Mode below.

Scan center: Shows the azimuth and elevation of the scan centerpoint. To change the scan center, see Changing Radar Scan Centerpoint below.

Formato AZ/EL

El formato acimut sobre elevación (AZ/EL) muestra una vista frontal de los objetivos detectados por el radar y otros sensores. A diferencia del formato normal del radar de ataque, que es una pantalla B-scope de arriba hacia abajo, el formato AZ/EL es una pantalla de línea de mira, que muestra la "vista desde la nariz". La página AZ/EL combina símbolos HAFU de la plataforma de integración multisensor (MSI) con los retornos detectados por el radar o el FLIR.

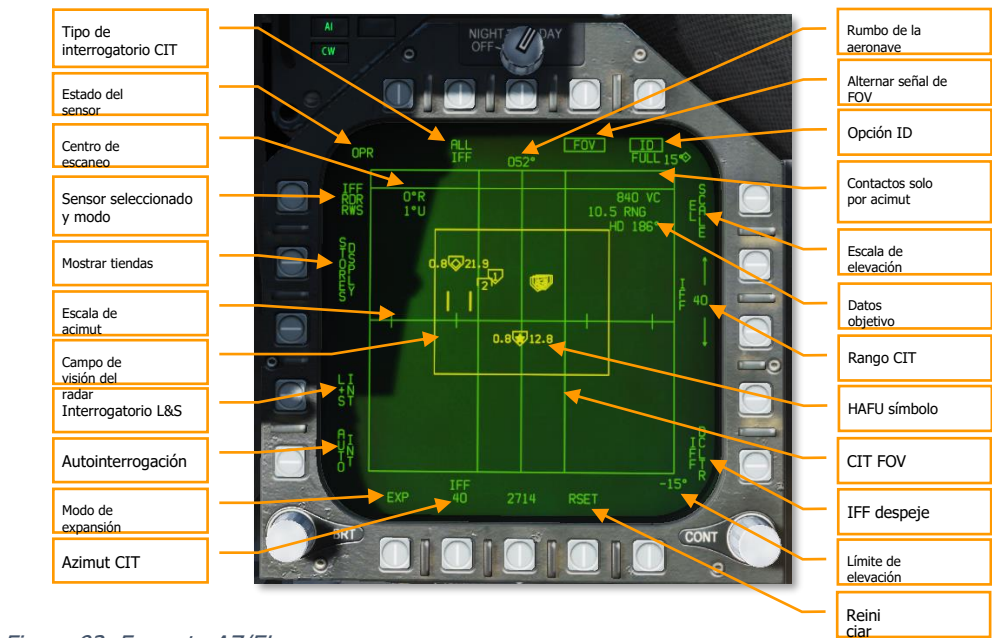


Figura 92. Formato AZ/EL

Sensor y modo seleccionados: Al presionar este pulsador se alterna entre el radar y el FLIR como sensor activo. En cualquier caso, se muestran las pistas MSI junto con las respuestas del sensor. El modo del sensor se muestra como RDR o FLIR, y debajo aparece el submodo del sensor (RWS, TWS o VS para RDR ; PNT o TRACK para FLIR).

Estado del sensor: Muestra el estado del sensor seleccionado. Para RDR: OFF, STBY (en espera), OPER (operativo), SIL (silencioso), DEGD (fallo de BIT o MUX), EMCON (suspendido) o TEST (autoprueba). Para FLIR: OFF, STBY, OPER, DEGD o TEST.

Escala de elevación: Cicla entre volúmenes de escaneo: $\pm 70^{\circ} \times \pm 5^{\circ}$, $\pm 70^{\circ} \times \pm 15^{\circ}$, $\pm 70^{\circ} \times \pm 30^{\circ}$ o $\pm 70^{\circ} \times \pm 70^{\circ}$.

Límite de elevación: Muestra los límites de elevación positivo y negativo, seleccionables mediante PB11 (EL SCALE). El límite positivo se muestra en la parte superior derecha; el límite negativo en la parte inferior derecha.

Campo de visión del radar: Muestra la extensión horizontal y vertical del volumen de escaneo del radar. Este cuadro se atenúa cuando el FLIR es el sensor activo.

Alternar indicador FOV: Activa y desactiva los indicadores de campo de visión (FOV) del radar y del FLIR.

Modo expandir: Consulte el Modo Expandir a continuación.

Centro de escaneo: Muestra el acimut y la elevación del punto central de escaneo. Para cambiar el centro de escaneo, consulte Cambiar el punto central de escaneo del radar a continuación.

HAFU symbol: MSI tracks are shown as HAFU symbols (see HAFU Symbology above). L&S and DT2 target information is the same as the Attack and SA formats.

Target data: Data for the L&S, or the track currently under the cursor. Includes closure velocity, range to target, and target heading.

Reset: Exits expand mode and re-prioritizes MSI trackfiles (same function as on the Attack Radar format).

Azimuth-only contacts: Contacts without elevation data are shown here in the “dugout.”

ID option: Determines the type of data shown in the HAFU datablock. Toggles between FULL (radar and MSI data), RDR (radar data only), and unboxed (datablock hidden). This function, and the HAFU datablock, are not yet implemented.

CIT interrogation type: Changes the type of automatic interrogations initiated by the combined interrogator/transponder (CIT). Options are ALL (all IFF modes), SNGL (a selected IFF mode), and CC (correct code, like SNGL but requires a specific SIF code). Not yet implemented.

CIT azimuth: Changes the horizontal extent of manual and automatic CIT interrogations. Cycles between 20°, 40°, 80°, and 140°. Not yet implemented.

CIT FOV: Indicates the azimuthal extent of manual and automatic interrogations made by the CIT. Not yet implemented.

CIT range: Shows the maximum range for manual (not automatic) CIT interrogations; returns beyond this range are not displayed. The up and down arrows change the range. Options are 5, 10, 20, 40, 80, and 100 NM. Not yet implemented.

Auto interrogation: When boxed, automatically performs a single pointed CIT interrogation whenever a new L&S is designated, when the L&S is stepped, or when a HACQ/LACQ is attempted. Not yet implemented.

L&S interrogation: When boxed, automatically performs continuous pointed CIT interrogations on the L&S (whenever an L&S is designated). Not yet implemented.

IFF declutter: When boxed, suppresses display of new CIT tracks, and allows existing tracks to age out. Not yet implemented.

Display stores: Displays the STORES page when pressed.

Símbolo HAFU: las pistas MSI se muestran como símbolos HAFU (consulte la Simbología HAFU anterior). La información de objetivos L&S y DT2 es la misma que en los formatos Attack y SA.

Reset: Sale del modo expandido y vuelve a priorizar los archivos de seguimiento MSI (misma función que en el formato del Radar de Ataque). Contactos solo en acimut: Los contactos sin datos de elevación se muestran aquí en el "abrigo."

Opción ID: Determina el tipo de datos mostrados en el bloque de datos HAFU. Alterna entre FULL (datos de radar y MSI), RDR (solo datos de radar) y unboxed (bloque de datos oculto). Esta función, y el bloque de datos HAFU, aún no están implementados.

Tipo de interrogación CIT: Cambia el tipo de interrogaciones automáticas iniciadas por el interrogador/transpondedor combinado (CIT). Las opciones son ALL (todos los modos IFF), SNGL (un modo IFF seleccionado) y CC (código correcto, similar a SNGL pero requiere un código SIF específico). Aún no implementado.

Azimut CIT: Cambia la extensión horizontal de las interrogaciones manuales y automáticas del CIT. Cicla entre 20°, 40°, 80° y 140°. Aún no implementado.

CIT FOV: Indica la extensión azimutal de las interrogaciones manuales y automáticas realizadas por el CIT. Aún no implementado.

Rango CIT: Muestra el alcance máximo para interrogaciones CIT manuales (no automáticas); los retornos más allá de este rango no se muestran. Las flechas arriba y abajo cambian el rango. Las opciones son 5, 10, 20, 40, 80 y 100 NM. Aún no implementado.

Autointerrogación: Cuando está activado, realiza automáticamente una única interrogación CIT dirigida cada vez que se designa un nuevo L&S, cuando se avanza en el L&S, o cuando se intenta un HACQ/LACQ. Aún no implementado.

Interrogación L&S: Cuando está activada, realiza automáticamente interrogaciones CIT dirigidas y continuas sobre el L&S (siempre que haya un L&S designado). Aún no implementado.

IFF declutter: Cuando está activado, suprime la visualización de nuevas pistas CIT y permite que las pistas existentes caduquen. Aún no implementado.

Mostrar tiendas: Muestra la página TIENDAS al presionar.

Surveillance Data



Surveillance Data. This datablock displays information for each sensor that is contributing data to the multi-sensor integration target under the cursor. In the screenshot above, the first line depicts a friendly HAFU symbol and aircraft type of F/A-18C provided by TNDL. The second line indicates the TNDL pilot ID ("COLT1-1"). The third line displays "P" indicating the presence of a PPLI track for this target, and "4" to indicate a friendly mode-4 reply.

Datos de Vigilancia



Datos de Vigilancia. Este bloque de datos muestra información para cada sensor que contribuye con datos al objetivo de integración multisensor bajo el cursor. En la captura de pantalla anterior, la primera línea muestra un símbolo HAFU amigo y el tipo de aeronave F/A-18C proporcionado por TNDL. La segunda línea indica el ID de piloto TNDL ("COLT1- 1"). La tercera línea muestra "P" indicando la presencia de una trayectoria PPLI para este objetivo, y "4" para indicar una respuesta amiga en modo 4.

Expand Mode

The AZ/EL expand mode can be entered by pressing PB20, labeled EXP. The expand mode is continuously centered on the L&S.

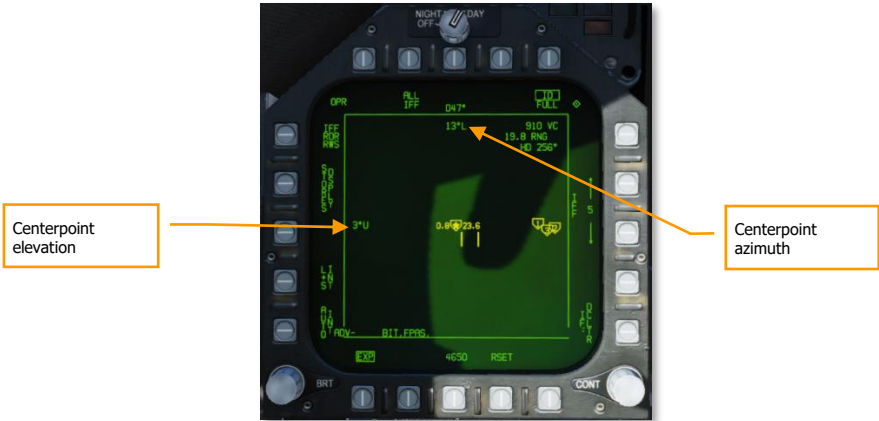


Figure 93. AZ/EL Expand Mode

The azimuth and elevation of the FOV centerpoint are shown at the top-center and center-left of the display area. The FOV in expand mode is always 20° in azimuth and 5° in elevation.

To exit expand mode, press PB20 to unbox the EXP label.

FLIR Sensor Mode

When the FLIR is selected as the active sensor, the AZ/EL format changes slightly, and some pushbuttons have different functions.

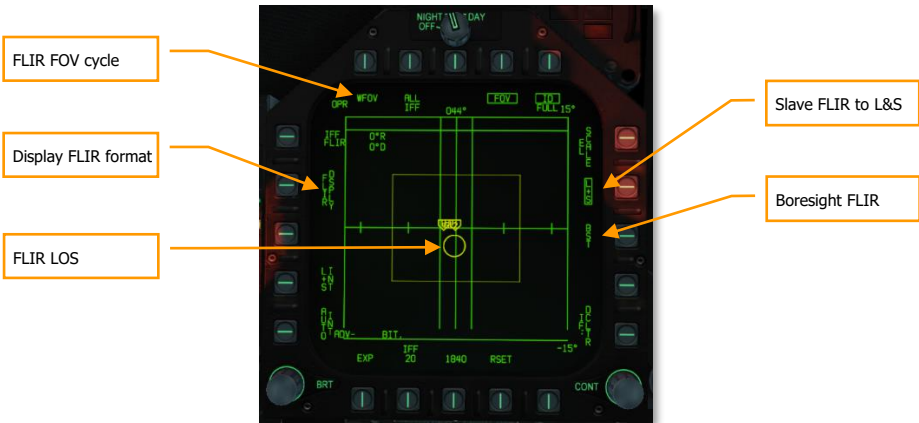


Figure 94. AZ/EL Format with FLIR

Modo Expandir

El modo de expansión AZ/EL puede activarse presionando PB20, etiquetado como EXP. El modo de expansión se centra continuamente en el L&S.

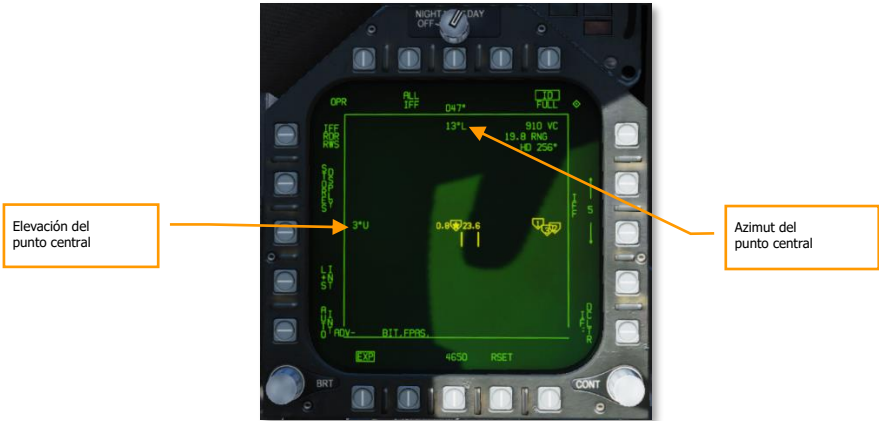


Figura 93. Modo de expansión AZ/EL

El acimut y la elevación del punto central del campo de visión se muestran en la parte superior-centro y centro-izquierda del área de visualización. El campo de visión en modo expandido siempre es de 20° en acimut y 5° en elevación.

Para salir del modo expandido, presione PB20 para desactivar la etiqueta EXP.

Modo de Sensor FLIR

Cuando se selecciona el FLIR como sensor activo, el formato AZ/EL cambia ligeramente y algunos botones tienen funciones diferentes.

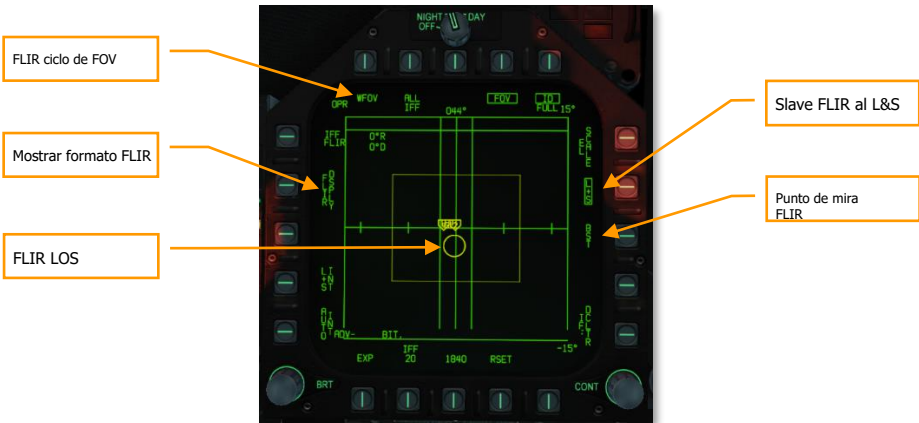


Figura 94. Formato AZ/EL con FLIR

FLIR FOV cycle: Cycles between available FLIR fields of view: WFOV (wide), MED (medium), and NFOV (narrow).

FLIR LOS: Indicates the FLIR line-of-sight. Note that the circle does not display the FOV area, as this would be excessively small. The circle will enclose a HAFU symbol when the FLIR is slaved to a trackfile. This circle is dimmed when RDR is the selected sensor.

Display FLIR format: Pressing this pushbutton displays the FLIR format.

Slave FLIR to L&S: Boxing this option will keep the FLIR LOS slaved to the current L&S.

Boresight FLIR: Pressing this button drives the FLIR LOS to boresight. Because the AZ/EL view is horizon-stabilized, but the boresight LOS is not, changes in aircraft pitch will cause the LOS circle to drift up and down.

HOTAS Controls

The AZ/EL page can be quickly brought up using the HOTAS when it is not already displayed. When in A/A master mode, bumping the Sensor Control Switch left will put the AZ/EL page on the left DDI, if the left DDI cannot take TDC priority (e.g., the Stores format).

Pressing the TDC designate when the cursor is over an MSI trackfile designates that target as the current L&S. If an L&S is already designated, the trackfile under the cursor is designated the DT2. If the target under the cursor is the DT2, pressing TDC designate will make it the L&S, and the previous L&S will be erased. (It will not be downgraded to DT2.)

When the sensor mode is set to FLIR, releasing TDC designate when the cursors are over a trackfile commands the FLIR LOS to that trackfile. The FLIR will continuously track that target, even when the L&S changes. Boxing the L+S pushbutton (see FLIR Sensor Mode, above) will return FLIR LOS to the L&S.

Pressing and holding TDC designate when the cursor is not over an MSI trackfile, but in the display area, changes the cursor to a pointing cross. See Changing Radar Scan Centerpoint, below.

Bumping the Sensor Control Switch in the direction of the DDI showing the AZ/EL format commands the radar to attempt single-target track (STT) on the MSI trackfile under the cursor. If the radar is already in STT mode, bumping the Sensor Control Switch in this manner commands a break-lock.

Ciclo de FOV de FLIR: Alterna entre los campos de visión disponibles de FLIR: WFOV (amplio), MED (medio) y NFOV (estrecho).

FLIR LOS: Indica la línea de visión del FLIR. Tenga en cuenta que el círculo no muestra el área del campo de visión (FOV), ya que sería excesivamente pequeño. El círculo encerrará un símbolo HAFU cuando el FLIR esté vinculado a un archivo de seguimiento. Este círculo se atenúa cuando el RDR es el sensor seleccionado.

Mostrar formato FLIR: Al presionar este botón se muestra el formato FLIR.

Slave FLIR a L&S: Al marcar esta opción, el FLIR mantendrá su línea de visión (LOS) esclavizada al L&S actual.

Boresight FLIR: Al presionar este botón, la línea de visión (LOS) del FLIR se alinea con la línea de referencia. Dado que la vista AZ/EL está estabilizada en el horizonte, pero la LOS de referencia no lo está, los cambios en el cabeceo de la aeronave harán que el círculo de la línea de visión se desplace hacia arriba y hacia abajo.

Controles HOTAS

La página AZ/EL puede mostrarse rápidamente utilizando el HOTAS cuando no está ya visible. En el modo maestro A/A, al mover el Sensor Control Switch hacia la izquierda se mostrará la página AZ/EL en el DDI izquierdo, siempre que este DDI no pueda tomar prioridad del TDC (por ejemplo, en el formato Stores).

Al presionar la designación TDC cuando el cursor está sobre un archivo de seguimiento MSI, se designa ese objetivo como el L&S actual. Si ya hay un L&S designado, el archivo de seguimiento bajo el cursor se designa como el DT2. Si el objetivo bajo el cursor es el DT2, al presionar la designación TDC este se convertirá en el L&S, y el L&S anterior se borrará. (No se degradará a DT2).

Cuando el modo del sensor está configurado en FLIR, al soltar el TDC designate mientras los cursores están sobre un trackfile, se ordena al FLIR que apunte su línea de visión (LOS) hacia ese trackfile. El FLIR rastreará continuamente ese objetivo, incluso cuando el L&S cambie. Presionar el botón L+S (consulte el modo de sensor FLIR, arriba) hará que el FLIR vuelva a apuntar su LOS hacia el L&S.

Mantener presionado el botón TDC designate cuando el cursor no está sobre un archivo de seguimiento MSI, sino en el área de visualización, cambia el cursor a una cruz de puntero. Consulte Cambiar el punto central de escaneo del radar, más abajo.

Al mover el Sensor Control Switch en dirección al DDI que muestra el formato AZ/EL, se ordena al radar intentar un seguimiento de objetivo único (STT) en el archivo de seguimiento MSI bajo el cursor. Si el radar ya está en modo STT, mover el Sensor Control Switch de esta manera ordena una ruptura de bloqueo.

Changing Radar Scan Centerpoint

Pressing and holding TDC Designate when the cursor is not over a HAFU symbol will change the cursor to a pointing cross, which can be slewed using the TDC.

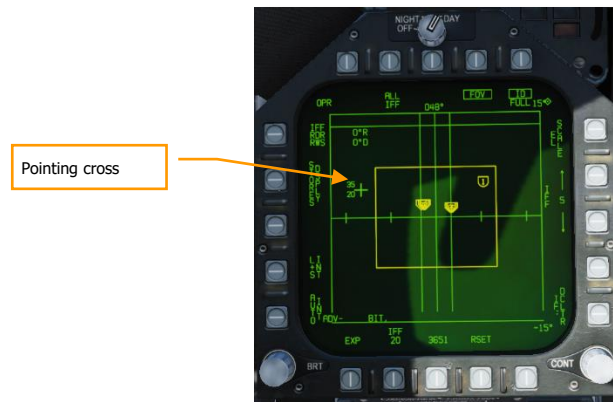
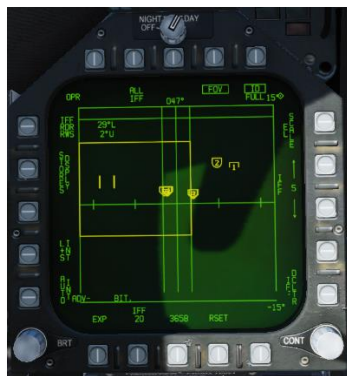


Figure 95. AZ/EL Pointing Cross

To the left of the pointing cross are the minimum and maximum altitudes (in thousands) for the radar scan volume at one-half the range selected on the Attack Radar format. For example, if the radar range is currently 40 NM, the altitudes shown next to the pointing cross represent the minimum and maximum altitudes of the radar scan volume at 20 NM. If the active radar mode is VS (velocity search), the altitudes shown are at a fixed range of 40 NM.

If FLIR is the selected sensor, only one altitude is shown adjacent the pointing cross, representing the altitude along the FLIR LOS at one-half the selected range on the Attack Radar format.

Releasing TDC Designate re-centers the radar scan volume in the location of the pointing cross and reverts the pointing cross back to a cursor.



Cambiando el Punto Central de Escaneo del Radar

Presionar y mantener el botón TDC Designate cuando el cursor no está sobre un símbolo HAFU cambiará el cursor a una cruz de puntería, que puede desplazarse utilizando el TDC.

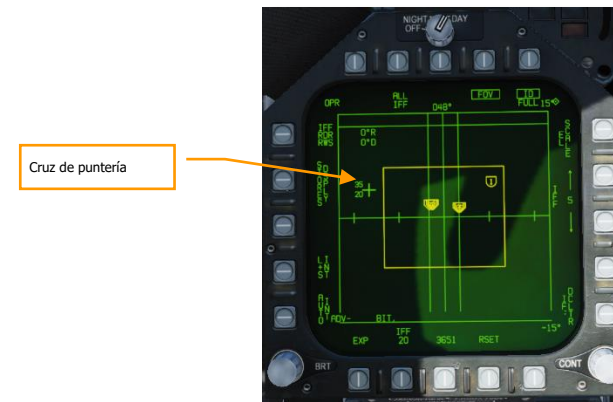
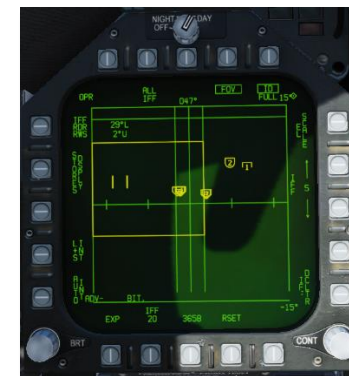


Figura 95. Cruz de apuntamiento AZ/EL

A la izquierda de la cruz de puntería se encuentran las altitudes mínima y máxima (en miles) para el volumen de escaneo del radar a la mitad del alcance seleccionado en el formato del Radar de Ataque. Por ejemplo, si el alcance del radar es actualmente de 40 NM, las altitudes mostradas junto a la cruz de puntería representan las altitudes mínima y máxima del volumen de escaneo del radar a 20 NM. Si el modo de radar activo es VS (búsqueda de velocidad), las altitudes mostradas corresponden a un alcance fijo de 40 NM.

Si el sensor seleccionado es el FLIR, solo se muestra una altitud adyacente a la cruz de puntería, representando la altitud a lo largo de la línea de visión (LOS) del FLIR en la mitad del alcance seleccionado en el formato del Radar de Ataque.

La liberación del TDC Designate re-centra el volumen de escaneo del radar en la ubicación de la cruz de puntería y devuelve la cruz de puntería a un cursor.



AIR-TO-GROUND RADAR

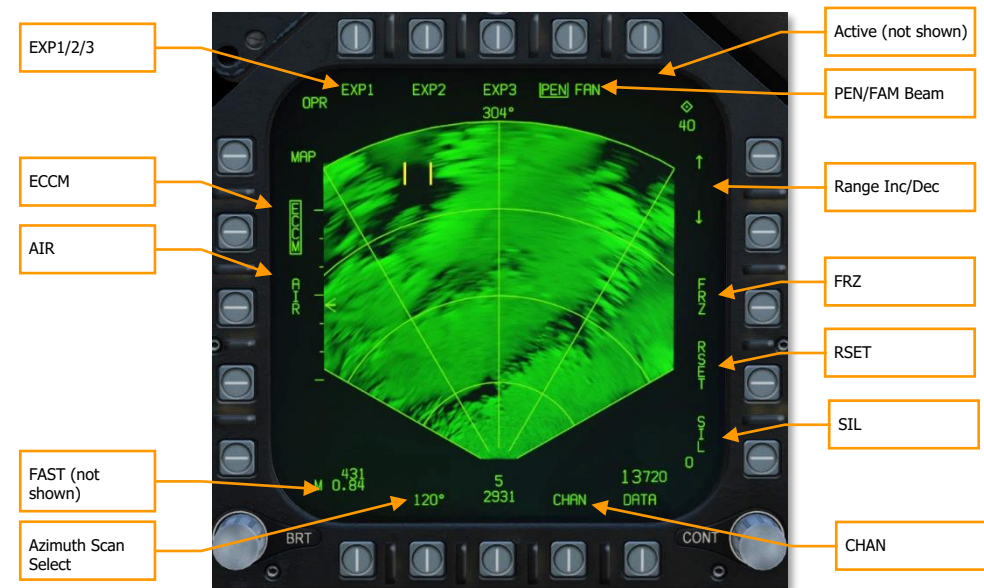
As with the Air-to-Air mode, the RADAR switch on the SNSR panel must first be set to the OPR selection. Once supplied power, the operating status will first display NOT READY legend for 30 seconds and then ORT TEST for 2.5 minutes. After 2.5 minutes, TEST is removed and replaced with either STBY, OPR, or EMERG depending on the power switch setting. When airspeed/ground speed is less than 80 knots, the transmitter is inhibited (indicated by Iron Cross).

The radar AG mode can be selected two ways:

- Selection of the AG Master Mode button. AG radar can also be displayed in NAV mode
- Selection of SURF from the radar air-to-air mode puts the radar in MAP mode of the AG radar at a 40 nm range.

Display Controls

As with Air-to-Air mode, TDC assignment is indicated by the diamond symbol in the top right corner of the display. TDC assigned is created using the Sensor Control Switch in the direction of the DDI display the AG radar page.



ECCM. This has no function in the simulation and is a static label.

AIR. Pressing the AIR pushbutton puts the radar in air-to-air mode RWS mode.

FAST. When building an image in a DBS mode, selecting FAST decreases the image rendering time three times faster, but reduces the resolution.

Azimuth Scan Select. The azimuth select pushbutton can select azimuth sector scan patters of 20°, 45°, 90°, and 120° with sequential presses. Upon pressing the button at 120°, the selection wraps back to 20°.

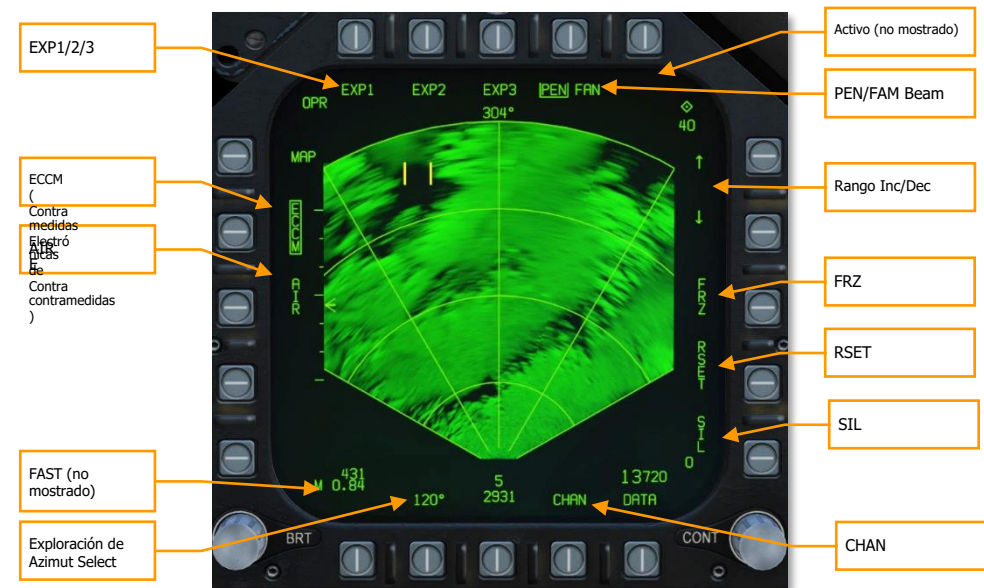
RADAR AIRE-TIERRA

Al igual que en el modo Aire-Aire, el interruptor RADAR en el panel SNSR debe configurarse primero en la selección OPR. Una vez suministrada energía, el estado operativo mostrará primero la leyenda NOT READY durante 30 segundos y luego ORT TEST durante 2.5 minutos. Después de 2.5 minutos, TEST desaparece y se reemplaza con STBY, OPR o EMERG, según la configuración del interruptor de alimentación. Cuando la velocidad aerodinámica/velocidad en tierra es inferior a 80 nudos, el transmisor se inhibe (indicado por una Cruz de Hierro).

- Selección del botón AG Master Mode. El radar AG también se puede mostrar en modo NAV.
- La selección de SURF desde el modo radar aire-aire coloca el radar en modo MAP del radar AG con un alcance de 40 nm.

Controles de Visualización

Al igual que en el modo Air-to-Air, la asignación del TDC se indica mediante el símbolo de diamante en la esquina superior derecha de la pantalla. La asignación del TDC se realiza utilizando el Sensor Control Switch en la dirección de la pantalla DDI donde se encuentra la página del radar AG.



ECCM. Esto no tiene ninguna función en la simulación y es una etiqueta estática.

AIRE. Al presionar el botón AIR, el radar se coloca en modo aire-aire en modalidad RWS.

RÁPIDO. Al construir una imagen en modo DBS, seleccionar RÁPIDO reduce el tiempo de renderizado de la imagen tres veces más rápido, pero disminuye la resolución.

Selección de barrido en acimut. El botón de selección de acimut permite elegir patrones de barrido sectorial de 20°, 45°, 90° y 120° con pulsaciones secuenciales. Al presionar el botón en la opción de 120°, la selección vuelve automáticamente a 20°.

SIL (Silent). When selected (boxed), the video display is frozen, the radar does not transmit, displays ACTIVE indication, and the FRZ label is boxed. When disabled (unboxed), the radar resumes normal operation. SIL is not available in PVU and TA modes.

ACTIVE. When in SIL mode, the ACTIVE option is displayed, and when pressed, will complete one antenna scan frame.

RSET (Reset). The reset option is available in the MAP, SEA, GMT, EXP1, EXP2, and EXP3 modes, and when pressed, reinitializes the video gain, pencil or fan beam, and antenna elevation angle for the selected range when no designation or offset has taken place.

FRZ (Freeze). If enabled and SIL is not boxed, the display video is frozen and FRZ is boxed. When deselected (unboxed), the display video is updated normally. FRZ does not stop transmission, only SIL mode will.

When SIL is enabled, selection of the boxed FRZ option will command the radar to blank the video in the display area and the box is removed around FRZ. Video will not be displayed until an active scan is done by either selection of the ACTIVE option or until silent is deselected.

FRZ is available in all modes but TA, PVU, and AGR.

Range Increment and Decrement. Up and down arrows are next to the pushbuttons and pressing the up arrow increases range and pressing the down arrow reduces range. Range scales include 5, 10, 20, 40, 80, and 160 nm. Pressing the down arrow with 5 nm selected has no effect and pressing the up arrow with 160 nm selected has no effect. Ranges can be set in the MAP, SEA, GMT, and TA modes.

Range selection is not available if there is an OAP or designated target, and instead will automatically base the range on the OAP or designation when the target exceeds 93 percent/45 percent of the range scale.

Range scale options include:

- MAP - all scales
- SEA - 5, 10, 20, 40, and 80 nm
- GMT - 5, 10, 20, and 40 nm.
- TA - 5 and 10 nm.
- GMT/MAP INTL - 5, 10, 20, and 40 nm
- SEA/MAP - All scales, but targets shown only to 80 nm.

PEN/FAN (Pencil/Fan) Beam. Either a pencil or fan radar beam can be used for the scan by consecutively pressing this pushbutton between PEN and FAN when in MAP, GMT, SEA, EXP1, EXP2, and EXP3 modes. Different modes have different default beam modes. When in MAP, SEA, or GMT modes and the antenna is greater than 5.5° down, FAN mode is automatically selected. If in EXP1 mode, FAN is automatically selected if the angular amount of the ground coverage is greater than 5.5°. In EXP2 and EXP3 modes, PEN mode is boxed, and FAN mode cannot be selected.

EXP1/EXP2/EXP3. When the radar is operating in MAP mode, EXP1, EXP2, and EXP3 options are displayed. If there is no OAP or designation, selecting and EXP mode removes acquisition cursor from the display and the EXP indicator is superimposed on the MAP display. This is termed MAP W/SECTOR, MAP/PATCH, and MAP W/SAR. The TDC is used to position the EXP scan area on the MAP. This is done by depressing and holding down the TDC switch to slew the EXP area and then releasing the switch to begin the EXP scan and display of the selected MAP area. The selected EXP mode is boxed.

If a designated target or OAP exists, selecting an EXP mode initiates and EXP scan and display that is centered on the target/OAP.

If already in EXP 1 and either EXP 2 or EXP 3 is selected with no OAP or designated target, the EXP 2/EXP 3 scan area is superimposed over the EXP 1 area. This is done by depressing and holding down the TDC switch to slew the EXP area and then releasing the switch to begin the EXP 2/3 scan and display of the selected EXP 1 area.

If already in EXP 1 and either EXP 2 or EXP 3 is selected with an OAP or designated target, the EXP 2/EXP 3 scan is centered on the OAP or designated target.

SIL (Silencio). Cuando está seleccionado (enmarcado), la pantalla de video se congela, el radar no transmite, muestra la indicación ACTIVO y la etiqueta FRZ aparece enmarcada. Cuando está desactivado (sin enmarcar), el radar reanuda su funcionamiento normal. SIL no está disponible en los modos PVU y TA.

ACTIVO. Cuando está en modo SIL, se muestra la opción ACTIVE y, al presionarla, completará un marco de escaneo de antena.

RSET (Reinicio). La opción de reinicio está disponible en los modos MAP, SEA, GMT, EXP1, EXP2 y EXP3, y al presionarla, reinicializa la ganancia de video, el haz en lápiz o abanico, y el ángulo de elevación de la antena para el alcance seleccionado cuando no se ha realizado ninguna designación o compensación.

FRZ (Congelar). Si está activado y SIL no está enmarcado, el video de la pantalla se congela y FRZ aparece enmarcado. Cuando se deselecciona (no enmarcado), el video de la pantalla se actualiza normalmente. FRZ no detiene la transmisión, solo el modo SIL lo hace.

Cuando SIL está habilitado, la selección de la opción FRZ enmarcada ordenará al radar que borre el video en el área de visualización y se eliminará el marco alrededor de FRZ. El video no se mostrará hasta que se realice un escaneo activo seleccionando la opción ACTIVE o hasta que se deseccione el modo silencioso.

FRZ está disponible en todos los modos excepto TA, PVU y AGR.

Incremento y decremento de rango. Las flechas hacia arriba y hacia abajo están junto a los botones pulsadores: presionar la flecha hacia arriba aumenta el rango y presionar la flecha hacia abajo lo reduce. Las escalas de rango incluyen 5, 10, 20, 40, 80 y 160 nm. Presionar la flecha hacia abajo con 5 nm seleccionado no tiene efecto, y presionar la flecha hacia arriba con 160 nm seleccionado tampoco tiene efecto. Los rangos pueden configurarse en los modos MAP, SEA, GMT y TA.

La selección de rango no está disponible si hay un OAP u objetivo designado, y en su lugar se basará automáticamente en el OAP o designación cuando el objetivo exceda el 93% o 45% de la escala de rango.

Las opciones de escala de rango incluyen:

- MAP - todas las escalas
- SEA - 5, 10, 20, 40 y 80 nm
- GMT - 5, 10, 20 y 40 nm.
- TA - 5 y 10 nm.
- GMT/MAP INTL - 5, 10, 20 y 40 nm
- SEA/MAP - Todas las escalas, pero los objetivos se muestran solo hasta 80 nm.

Haz PEN/FAN (Lápiz/Abanico). Se puede utilizar un haz de radar en forma de lápiz o abanico para el escaneo presionando consecutivamente este pulsador entre PEN y FAN en los modos MAP, GMT, SEA, EXP1, EXP2 y EXP3 . Los diferentes modos tienen configuraciones de haz predeterminadas distintas. En los modos MAP, SEA o GMT, si la antena está inclinada más de 5.5° hacia abajo, se selecciona automáticamente el modo FAN. En el modo EXP1, si la cobertura angular del terreno supera los 5.5°, se activa automáticamente el modo FAN. En los modos EXP2 y EXP3, el modo PEN está bloqueado y no se puede seleccionar el modo FAN.

EXP1/EXP2/EXP3. Cuando el radar opera en modo MAP, se muestran las opciones EXP1, EXP2 y EXP3. Si no hay OAP o designación, seleccionar un modo EXP elimina el cursor de adquisición de la pantalla y el indicador EXP se superpone en la visualización MAP. Esto se denomina MAP W/SECTOR, MAP/PATCH y MAP W/SAR. El TDC se utiliza para posicionar el área de escaneo EXP en el MAP. Esto se hace presionando y manteniendo pulsado el interruptor TDC para desplazar el área EXP y luego soltando el interruptor para comenzar el escaneo EXP y la visualización del área MAP seleccionada. El modo EXP seleccionado aparece enmarcado.

Si existe un objetivo designado o un OAP, la selección de un modo EXP inicia un escaneo EXP y una visualización centrados en el objetivo/OAP.

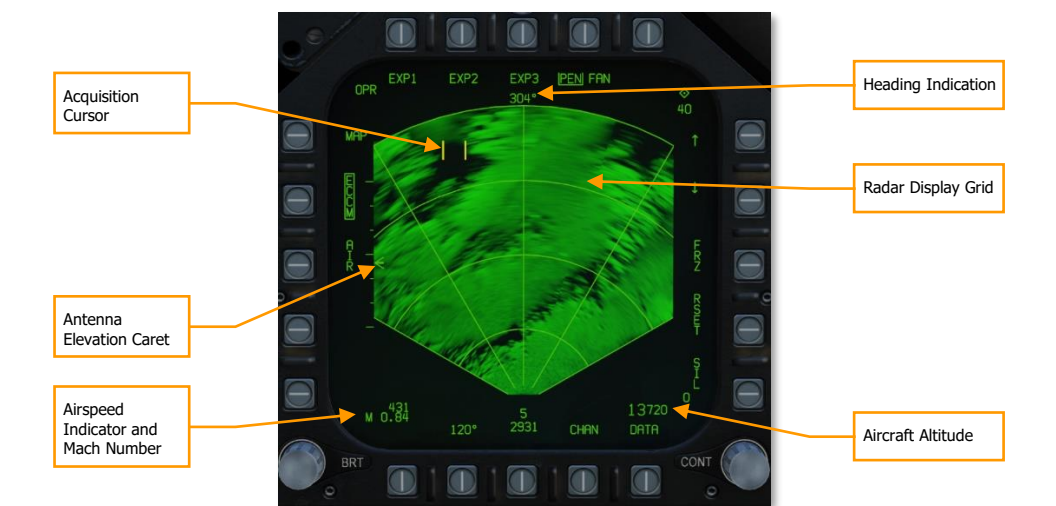
Si ya está en EXP 1 y se selecciona EXP 2 o EXP 3 sin OAP o objetivo designado, el área de escaneo de EXP 2/3 se superpone al área de EXP 1. Esto se realiza presionando y manteniendo pulsado el interruptor TDC para desplazar el área EXP y luego soltando el interruptor para iniciar el escaneo de EXP 2/3 y la visualización del área EXP 1 seleccionada.

Si ya está en EXP 1 y se selecciona EXP 2 o EXP 3 con un OAP o objetivo designado, el escaneo de EXP 2/EXP 3 se centra en el OAP o objetivo designado.

If already in EXP 3 and EXP 1 or EXP 2 is selected, an EXP 1 scan is initiated that is centered on the EXP 3 area. EXP 1 and 2 are limited to 40 nm and EXP 3 is limited to 30 nm.

AG Radar Display

The AG radar display consists of the following elements:



Antenna Elevation Caret. This caret indicates the radar antenna elevation in the vertical plane. It is pitch and roll stabilized to the aircraft’s own horizon. The elevation is controlled by the radar elevation control on the throttle.

Radar Display Grid. The azimuth and range grid lines and range arcs are displayed in the tactical area and are displayed at 0°, ±30°, and ±60°. The four range arcs are separate the range setting into four equal range segments. When in an EXP mode, the expanded areas cover 45° in azimuth for EXP1 an EXP2 covers 12° in azimuth. Coverage of EXP3 is based on range.

Acquisition Cursor. This cursor consists of two parallel, vertical lines and is the same symbol as the air-to-air radar TDC cursor. It can be used in the non-tactical area to select options and designate in the tactical area. It has both slew and press/release functions. When the radar is in a tracking mode, the cursor is no longer visible.

Aircraft Altitude. In the lower right corner of the display, the aircraft’s altitude is displayed in increments of 10 feet. This operates the same as on the air-to-air radar display.

Mach Number. The aircraft Mach to the nearest hundredth is displayed in the bottom left corner.

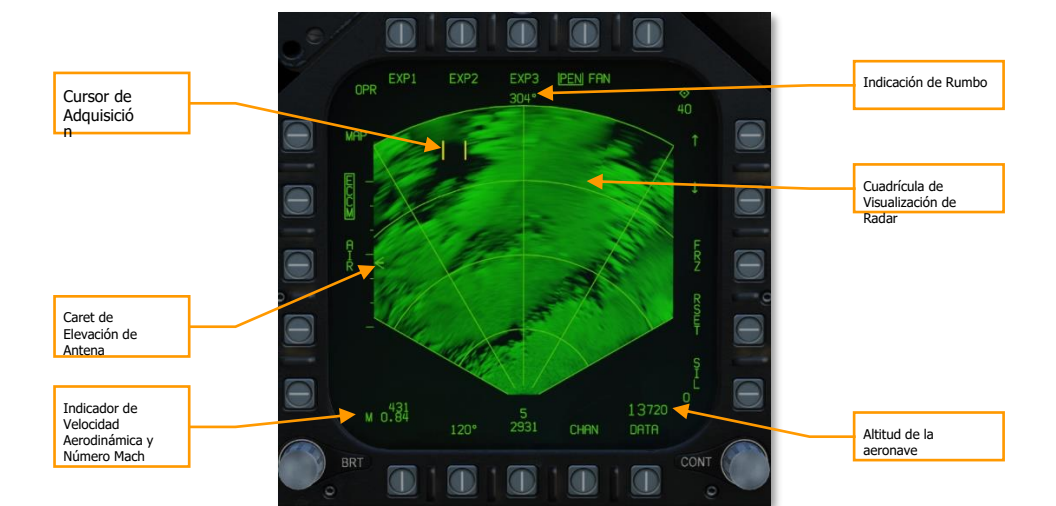
Airspeed Indicator. Calibrated aircraft airspeed is displayed increments of 1 in the lower left corner of the display.

Heading Indication. The aircraft’s magnetic heading is displayed in the top center of the display in the following modes: MAP, SEA, SEA INTL, GMT, GMT INTL, and TA.

Si ya se encuentra en EXP 3 y se selecciona EXP 1 o EXP 2, se inicia un escaneo de EXP 1 centrado en el área de EXP 3. EXP 1 y 2 están limitados a 40 nm y EXP 3 está limitado a 30 nm.

Pantalla de Radar AG

La pantalla de radar AG consta de los siguientes elementos:



Caret de Elevación de la Antena. Este caret indica la elevación de la antena del radar en el plano vertical. Está estabilizado en cabeceo y alabeo respecto al horizonte propio de la aeronave. La elevación se controla mediante el mando de elevación del radar en la palanca de gases.

Cuadrícula de visualización del radar. Las líneas de cuadrícula de acimut y alcance, así como los arcos de alcance, se muestran en el área táctica y se visualizan a 0°, ±30° y ±60°. Los cuatro arcos de alcance dividen la configuración de alcance en cuatro segmentos iguales. En un modo EXP, las áreas expandidas cubren 45° en acimut para EXP1, mientras que EXP2 cubre 12° en acimut. La cobertura de EXP3 se basa en el alcance.

Cursor de Adquisición. Este cursor consiste en dos líneas verticales paralelas y es el mismo símbolo que el cursor TDC del radar aire-aire. Puede utilizarse en el área no táctica para seleccionar opciones y designar en el área táctica. Tiene funciones tanto de desplazamiento como de pulsación/ liberación. Cuando el radar está en modo de seguimiento, el

cursor ya no es visible. **Altitud de la Aeronave.** En la esquina inferior derecha de la pantalla, se muestra la altitud de la aeronave en incrementos de 10 pies. Funciona igual que en la pantalla del radar aire-aire.

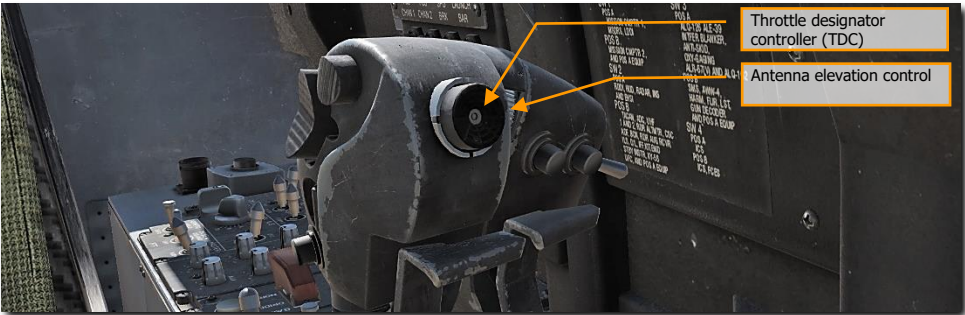
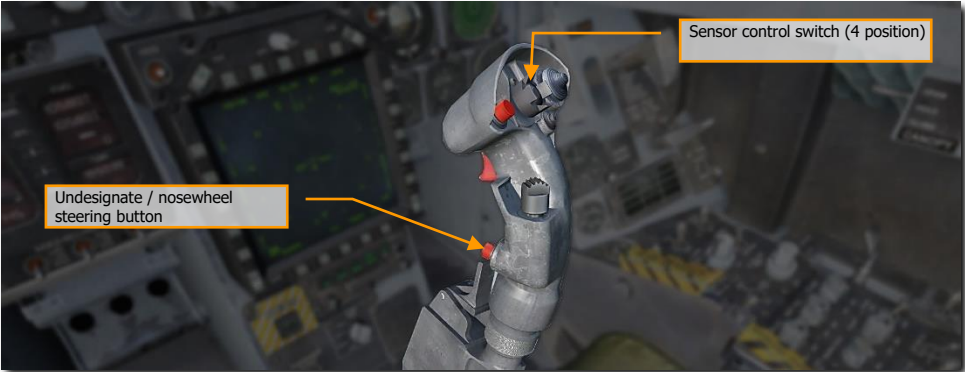
Número de Mach. El Mach de la aeronave redondeado al centésimo más cercano se muestra en la esquina inferior izquierda.

Indicador de velocidad aerodinámica. La velocidad calibrada de la aeronave se muestra en incrementos de 1 en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Indicación de Rumbo. El rumbo magnético de la aeronave se muestra en la parte superior central de la pantalla en los siguientes modos: MAP, SEA, SEA INTL, GMT, GMT INTL y TA.

HOTAS Controls

The four HOTAS controls to manipulate the AG radar are the TDC, radar elevation control, the sensor control switch, and the undesignate/nosewheel steering switch.



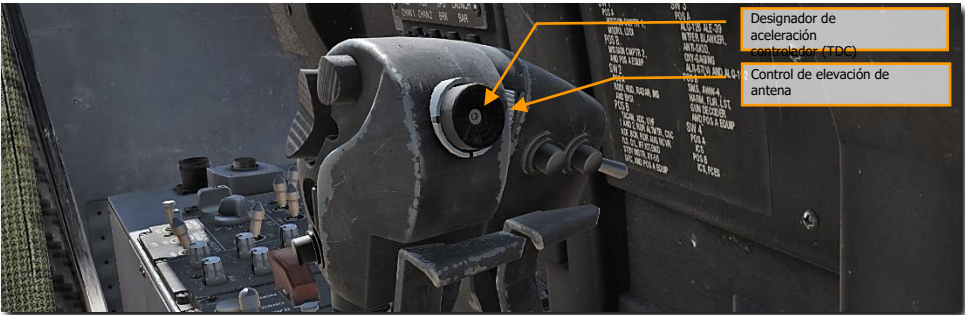
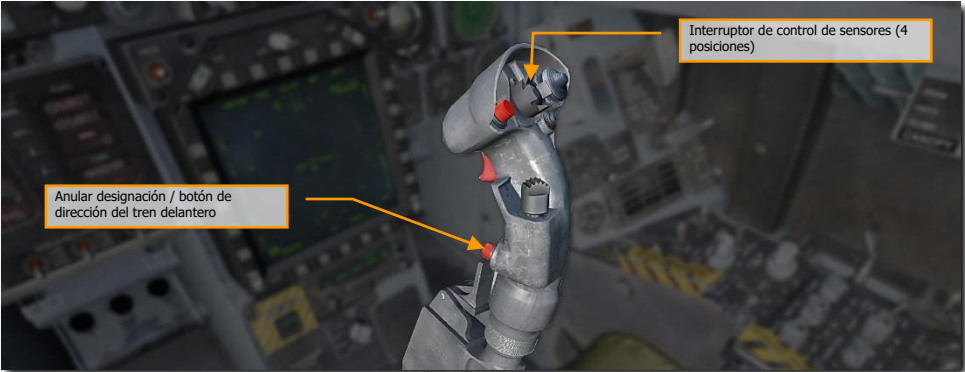
TDC

If assigned to the AG radar display, it can be used in the non-tactical area to select options. Non-tactical "zones" that the TDC can be placed to display and initiate options include:

- Mode select
- Map gain increase/decrease select
- AIR select
- SURF select
- Azimuth scan select
- SIL select
- RSET select
- Range increment and decrement select
- ACTIVE select
- PEN/FAN select
- EXP1/EXP2/EXP3 select
- INTL select

Controles HOTAS

Los cuatro controles HOTAS para manipular el radar AG son el TDC, el control de elevación del radar, el interruptor de control de sensores y el interruptor de deselección/dirección de la rueda de morro.



Si se asigna a la pantalla de radar AG, puede utilizarse en el área no táctica para seleccionar opciones. Las "zonas" no tácticas donde se puede colocar el TDC para mostrar e iniciar opciones incluyen:

- Selección de modo
- Aumento/disminución de ganancia del mapa seleccionado
- Selección de AIR
- Selección SURF
- Selección de barrido acimutal
- Selección de SIL
- RSET seleccionar
- Selección de incremento y decremento de rango
- ACTIVE seleccionar
- Selección PEN/FAN
- Selección de EXP1/EXP2/EXP3
- INTL seleccionar

When in the tactical area while operating in MAP, GMT, or SEA modes, a press and release sets a designation. When pressed, the acquisition cursor is blanked, and the in-video cursor appears. When the TDC switch is released, the stabilized cue is displayed at the in-video cursor intersection. Once a designation is made, the range increment/decrement and the reset options and symbols are removed from the display. Additionally, radar antenna elevation cannot be adjusted.

Radar Elevation Control

When in MAP, GMT and SEA, rotation of this control adjusts the antenna elevation angle.

Sensor Control Switch

This switch is used to assign the TDC to a display. If the radar is on the right DDI and the switch is moved to the right, the TDC is assigned to the right DDI with the radar display, and conversely with the left DDI.

If the TDC is already assigned to the DDI with the radar display, pressing the switch again in the direction of the radar display commands an acquisition on press and a track on the release.

If already tracking, the sensor control switch can be held (pressed) in the direction of the DDI with the radar display, and the TDC can then be used to slew the in-video cursor. Upon release of the sensor select switch, the radar will attempt to track the new location.

If the radar is in track mode, pressing the sensor control switch to the right will break lock on an FTT or GMTT track and the radar will return to search mode (MAP, GMT, or SEA).

When the sensor control switch is pressed forward, it assigns the TDC to the HUD and the radar is placed in AGR mode if the radar is not tracking.

Undesignate/Nosewheel Steering Switch

If tracking when pressed, this switch will command the radar back to search mode and undesignate the aimpoint.

AG Radar Search Modes Operation

The master modes of the AG radar include and are cycled by presses of the Mode Select pushbutton (MAP > GMT > SEA > TA > MAP):

- Real Beam Ground Map (MAP). This is the initialized, default mode.
- Ground Moving Target (GMT)
- Sea Surface Search (SEA)
- Terrain Avoidance (TA) later in early access.

Other modes and sub-modes include:

- GMT/MAP Interleave (INTL)
- SEA/MAP INTL
- Doppler Beam Sharpening (DBS)
 - Expand 1 (EXP1) Sector
 - Expand 2 (EXP2) Patch
 - Expand 3 (EXP3) SAR

Cuando se encuentra en el área táctica mientras opera en los modos MAP, GMT o SEA, una pulsación y liberación establece una designación. Al presionar, el cursor de adquisición se borra y aparece el cursor en el video. Cuando se suelta el interruptor TDC, la señal estabilizada se muestra en la intersección del cursor en el video. Una vez que se realiza una designación, las opciones y símbolos de incremento/decremento de rango y reinicio se eliminan de la pantalla. Además, no se puede ajustar la elevación de la antena del radar.

Control de Elevación de Radar

Cuando está en MAP, GMT y SEA, la rotación de este control ajusta el ángulo de elevación de la antena.

Interruptor de Control del Sensor

Este interruptor se utiliza para asignar el TDC a una pantalla. Si el radar está en el DDI derecho y el interruptor se mueve hacia la derecha, el TDC se asigna al DDI derecho con la pantalla del radar, y viceversa con el DDI izquierdo.

Si el TDC ya está asignado al DDI con la pantalla de radar, al presionar el interruptor nuevamente en dirección a la pantalla de radar se ordena una adquisición al presionar y un seguimiento al soltar.

Si ya se está realizando el seguimiento, se puede mantener presionado (presionar) el interruptor de control del sensor en la dirección del DDI con la pantalla de radar, y luego se puede usar el TDC para mover el cursor en el video. Al soltar el interruptor de selección del sensor, el radar intentará rastrear la nueva ubicación.

Cuando se presiona el interruptor de control del sensor hacia adelante, asigna el TDC al HUD y el radar se coloca en modo AGR si el radar no está realizando un seguimiento.

Undesignate/Interruptor de Dirección de la Rueda de Morro

Si está siguiendo cuando se presiona, este interruptor ordenará al radar que vuelva al modo de búsqueda y anulará la designación del punto de mira.

Operación de Modos de Búsqueda por Radar AG

Los modos principales del radar AG incluyen y se alternan mediante pulsaciones del botón de selección de modo (MAP > GMT > SEA > TA > MAP):

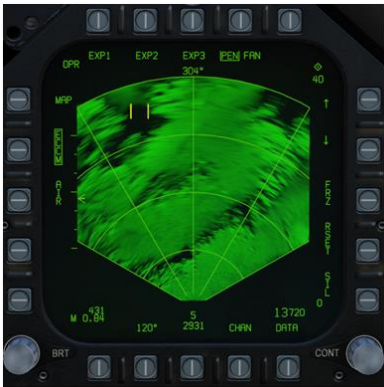
- Mapa de Haz Real en Tierra (MAP). Este es el modo predeterminado inicializado.
- Objetivo Móvil Terrestre (GMT)
- Búsqueda en la Superficie del Mar (SEA)
- Evasión de terreno (TA) disponible más adelante

en el acceso anticipado. Otros modos y submodos incluyen:

- Entrelazado GMT/MAP (INTL)
- SEA/MAP INTL
- Afinamiento de haz Doppler (DBS)o
 - Sector Expand 1 (EXP1)o
 - Parche Expand 2 (EXP2)o
 - SAR Expand 3 (EXP3)•

MAP Search Mode

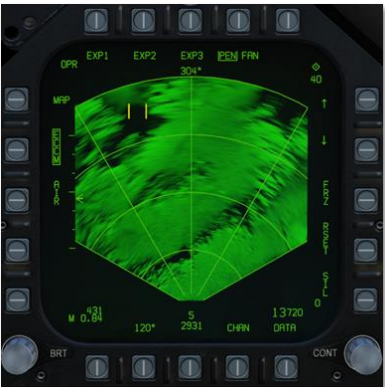
The MAP mode is used to illuminate the terrain and acquire large discrete ground objects. It can rapidly map large areas to identify landmarks for designation. Returns are displayed over eight, separate intensity levels to create a picture. The picture is created by radar reflections off the terrain and objects and back into the antenna for processing. MAP is displayed in a PPI format with zero range at the bottom of the display and the range setting at the top of the display. Lateral displacement of returns is from the centerline of the aircraft.



Possible azimuth settings include 20°, 45°, 90°, and 120°. Range setting are from 5 to 160 nm. The antenna scan is pitch and roll stabilized.

Modo de búsqueda MAP

El modo MAP se utiliza para iluminar el terreno y adquirir grandes objetos terrestres discretos. Puede mapear rápidamente áreas extensas para identificar puntos de referencia que puedan ser designados. Los retornos se muestran en ocho niveles de intensidad separados para crear una imagen. La imagen se genera a partir de las reflexiones del radar en el terreno y los objetos, que regresan a la antena para su procesamiento. El MAP se muestra en formato PPI, con el alcance cero en la parte inferior de la pantalla y la configuración de alcance en la parte superior. El desplazamiento lateral de los retornos se mide desde la línea central de la aeronave.



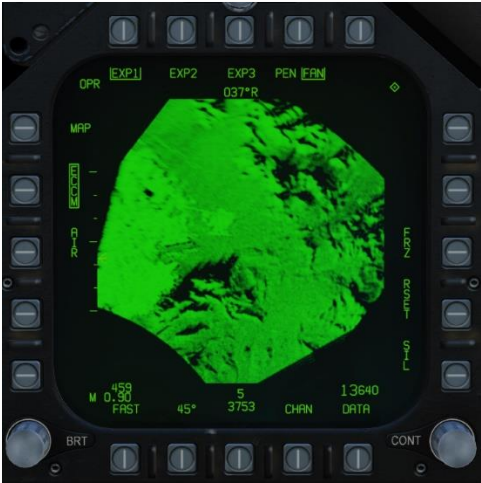
Las configuraciones de azimut posibles incluyen 20°, 45°, 90° y 120°. Los ajustes de alcance van desde 5 hasta 160 nm. El escaneo de la antena está estabilizado en cabeceo y balanceo.

EXP Modes

From MAP mode, EXP1, EXP2, and EXP3 Doppler beam sharpening modes can be selected from the top option buttons.

As the radar first scans the selected region, it builds the first frame. With each new frame, the image is updated which can take several seconds. The time to create a frame is inversely proportional to the angle of track and can vary from 3 to 8 seconds (the closer the frame is to aircraft heading, the longer it will take). However, the FAST option can be enabled to decrease frame creation time, but image quality will suffer.

EXP1 provides a higher resolution picture of a selected MAP sector.



As noted earlier, the EXP1 azimuth is 45° and EXP2 is 12.6°. Due to Doppler frequency shift, the mapped areas to the side of the picture will be better formed than those directly in front of the aircraft. As such, DBS maps (EXP1 and EXP2) are generally created to the side of the aircraft heading.

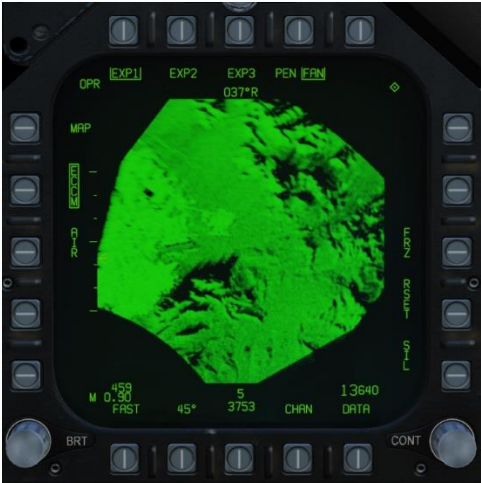
EXP2 provides the next highest resolution of a small area.

Modos EXP

Desde el modo MAP, se pueden seleccionar los modos de enfoque Doppler EXP1, EXP2 y EXP3 mediante los botones de opción superiores.

A medida que el radar escanea por primera vez la región seleccionada, construye el primer cuadro. Con cada nuevo cuadro, la imagen se actualiza, lo que puede tomar varios segundos. El tiempo para crear un cuadro es inversamente proporcional al ángulo de seguimiento y puede variar de 3 a 8 segundos (cuanto más cerca esté el cuadro del rumbo de la aeronave, más tiempo tomará). Sin embargo, se puede habilitar la opción FAST para disminuir el tiempo de creación del cuadro, pero la calidad de la imagen se verá afectada.

EXP1 proporciona una imagen de mayor resolución de un sector MAP seleccionado.

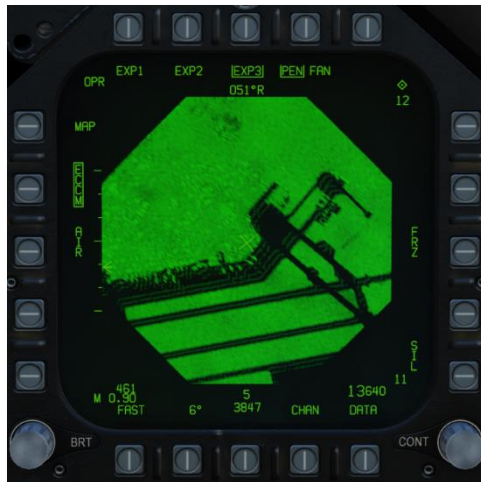


Como se señaló anteriormente, el acimut de EXP1 es de 45° y el de EXP2 es de 12.6°. Debido al efecto Doppler, las áreas mapeadas a los lados de la imagen tendrán mejor definición que aquellas directamente frente a la aeronave. Por lo tanto, los mapas DBS (EXP1 y EXP2) generalmente se crean hacia los lados de la dirección de vuelo.

EXP2 proporciona la siguiente resolución más alta de un área pequeña.



EXP3 provides the highest resolution and uses Synthetic Aperture Radar (SAR) processing to create the image.



When EXP3, the display is converted to a B-scan format (square), the top of the display is still oriented toward the relative direction of the patch being mapped. The maximum and minimum ranges covered in the sector/patch are displayed in the top and bottom of the radar display on the right side of the DDI.

If in EXP3 and the range to a designated stabilized target is less than 5.7 nm, the display changes to EXP2. If the range is then less than 3.0 nm, EXP1 is automatically selected.

GMT and GMTT Modes

The Ground Moving Target (GMT) mode scans for and highlights moving targets, detected by their Doppler shift. Detected targets are displayed as bricks:



EXP3 proporciona la mayor resolución y utiliza el procesamiento de Radar de Apertura Sintética (SAR) para crear la imagen.



Cuando EXP3, la pantalla se convierte a un formato B-scan (cuadrado), la parte superior de la pantalla sigue orientada hacia la dirección relativa del parche que se está mapeando. Los rangos máximo y mínimo cubiertos en el sector/parche se muestran en la parte superior e inferior de la pantalla del radar en el lado derecho del DDI.

Si en EXP3 y el alcance a un objetivo estabilizado designado es inferior a 5.7 nm, la pantalla cambia a EXP2. Si el alcance es entonces inferior a 3.0 nm, se selecciona automáticamente EXP1.

Modos GMT y GMTT

El modo Objetivo Terrestre en Movimiento (GMT) escanea y resalta objetivos en movimiento, detectados por su desplazamiento Doppler. Los objetivos detectados se muestran como bloques:

Moving target



The shaded area of the display shows antenna azimuth coverage.

Moving the TDC over the target brick and pressing the SCS in the direction of the MPCD will command acquisition of the target. Releasing the SCS will command track. The radar mode will change to Ground Moving Target Track (GMTT) and additional target information will be displayed:

Target speed (kts)

Motion vector

Target heading



Objetivo móvil



El área sombreada de la pantalla muestra la cobertura de azimut de la antena.

Mover el TDC sobre el ladrillo objetivo y presionar el SCS en dirección al MPCD ordenará la adquisición del objetivo. Liberar el SCS ordenará el seguimiento. El modo de radar cambiará a Seguimiento de Objetivos Terrestres en Movimiento (GMTT) y se mostrará información adicional del objetivo:

Velocidad objetivo (nudos)

Vector de movimiento

Encabezado objetivo



Pressing the Undesignate button will return the radar to GMT mode.

The GMT and MAP modes can be interleaved by pressing the INTL pushbutton (PB 6). The mode will change to GMT/MAP, and the radar will alternate between MAP and GMT modes. Moving targets will be overlayed on the map.

The GMT radar mode can be used in 5, 10, 20, and 40 nautical mile ranges. GMTT is effective out to about 10 nautical miles.

SEA Mode

The SEA mode is suitable for detecting ships and small islands at low sea states. Filtering is applied, scan rate is reduced, and target integration time is lengthened to compensate for scattering caused by the sea surface.

SEA mode uses the same symbology and HOTAS commands as GMT and GMTT modes (documented above). Ranges of 5, 10, 20, 40, and 80 nautical miles are available.

SEA/MAP interleaved mode is available just as with GMT/MAP. In SEA/MAP mode, the 160 NM range is available for mapping, but seaborne targets will only be presented out to 80 nautical miles.

Presionar el botón Undesignate hará que el radar vuelva al modo GMT.

Los modos GMT y MAP pueden intercalarse presionando el botón INTL (PB 6). El modo cambiará a GMT/MAP, y el radar alternará entre los modos MAP y GMT. Los objetivos móviles se superpondrán en el mapa.

El modo radar GMT puede utilizarse en rangos de 5, 10, 20 y 40 millas náuticas. El GMTT es efectivo hasta aproximadamente 10 millas náuticas.

SEA Mode

El modo SEA es adecuado para detectar barcos y pequeñas islas en estados de mar bajo. Se aplica filtrado, se reduce la tasa de escaneo y se prolonga el tiempo de integración del objetivo para compensar la dispersión causada por la superficie del mar.

El modo SEA utiliza la misma simbología y comandos HOTAS que los modos GMT y GMTT (documentados anteriormente). Están disponibles rangos de 5, 10, 20, 40 y 80 millas náuticas.

El modo entrelazado SEA/MAP está disponible al igual que con GMT/MAP. En el modo SEA/MAP, el alcance de 160 NM está disponible para mapeo, pero los objetivos marítimos solo se presentarán hasta 80 millas náuticas.

A/G Ranging (AGR) Mode

AGR mode is not manually selected, but rather enabled by the Mission Computer automatically under the following conditions:

- When A/G master mode and the TDC is assigned to the HUD with bombs, rockets, or guns selected while in CCIP mode.
- When in NAV or A/G master modes when a HUD, FLIR, or TGP designation is made.
- When in NAV or A/G master modes when AGM-65 is in track mode and the TDC is assigned to the HUD.

In these cases, the radar in AGR mode is providing the ranging information to the MC for weapon employment calculations. The radar is slaved to the gun or rocket reticle, CCIP impact point of the bomb, or FLIR LOS.

On the display, the target range is displayed in feet, and the velocity (VEL) error is displayed. The error in knots is the difference between the target closing velocity measure by the radar and the best available aircraft velocity measured along the radar LOS.

Although AGR is displayed next to the mode button, the button has no function when in AGR mode.

Modo AGR (A/G Ranging)

El modo AGR no se selecciona manualmente, sino que se activa automáticamente por la Computadora de Misión bajo las siguientes condiciones:

- Cuando el modo maestro A/G y el TDC están asignados al HUD con bombas, cohetes o armas seleccionadas mientras se encuentra en modo CCIP.
- Cuando se realiza una designación en los modos principales NAV o A/G mediante HUD, FLIR o TGP.
- Cuando está en los modos principales NAV o A/G, con el AGM-65 en modo de seguimiento y el TDC asignado al HUD.

En estos casos, el radar en modo AGR proporciona información de distancia al MC para los cálculos de empleo de armas. El radar está esclavizado a la retícula del cañón o cohete, al punto de impacto CCIP de la bomba o a la línea de visión FLIR.

En la pantalla, el rango objetivo se muestra en pies, y el error de velocidad (VEL) se muestra. El error en nudos es la diferencia entre la velocidad de cierre objetivo medida por el radar y la mejor velocidad disponible de la aeronave medida a lo largo de la línea de visión (LOS) del radar.

Aunque AGR se muestra junto al botón de modo, el botón no tiene ninguna función cuando está en modo AGR.

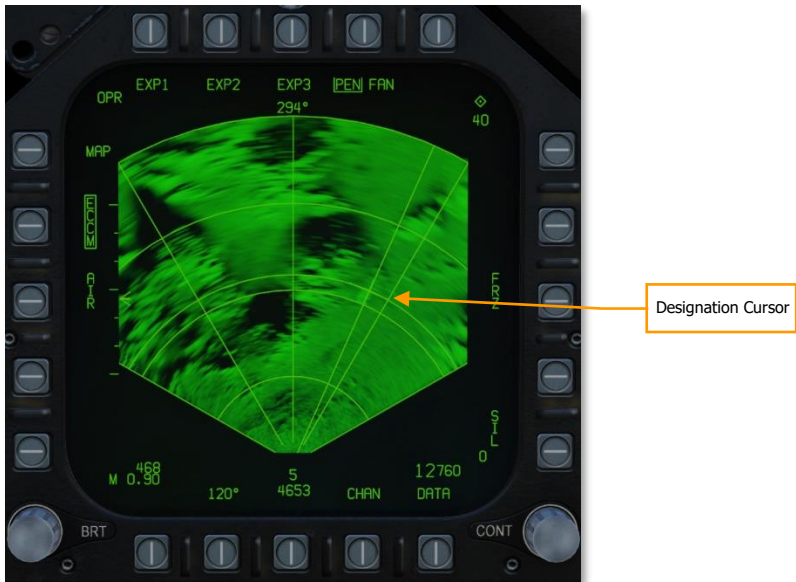
Radar Tracking Designations

Offset Aim Points (OAP) and targets can be designated manually on the radar display that include navigation stabilized cursor designation and radar track designation. Radar track designations are only available in MAP, SEA and GMT modes. Navigation stabilized cursor designation is available in all modes.

A designation that is less than 10 nm will become a stabilized cue. If the stabilized cue is outside the radar azimuth, it is removed.

Navigation Stabilized Cursor Designation

When in any of the modes, the TDC can slew the acquisition cursor (two parallel, vertical lines) on the display. Once the TDC is depressed and held, the designation cursor (intersection of range and azimuth lines that span the entire tactical area) replaces it.



While the TDC switch is held depressed, the designation cursor can be slewed with the TDC. When the TDC switch is released, the designation cursor is designated and stabilized and is replaced with the stabilized cue. The acquisition cursor also now reappears and can be slewed with the TDC.

This process creates a designation point from which an AUTO attack could be initiated. And is also indicated on the HUD as the designation point and steering indicator on the heading tape.

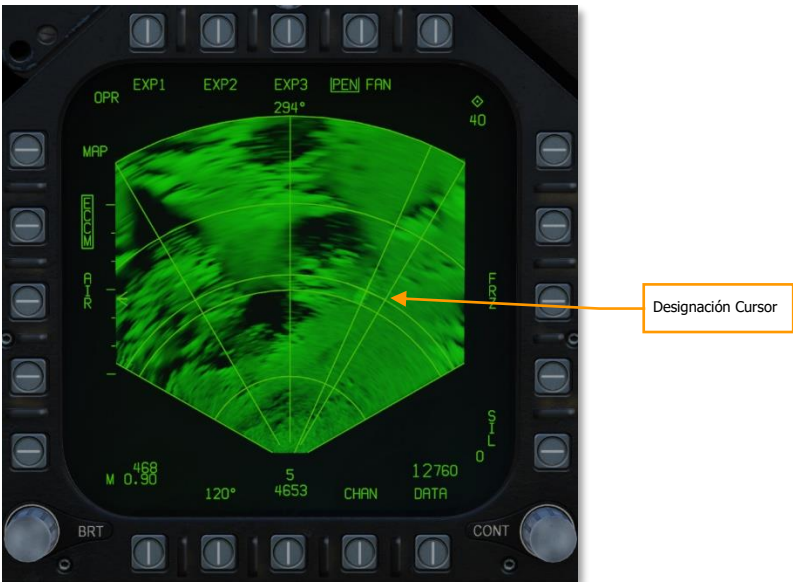
Designaciones de Seguimiento por Radar

Los Puntos de Mira Desplazados (OAP) y los objetivos pueden designarse manualmente en la pantalla del radar, lo que incluye la designación con cursor estabilizado por navegación y la designación por seguimiento de radar. Las designaciones por seguimiento de radar solo están disponibles en los modos MAP, SEA y GMT. La designación con cursor estabilizado por navegación está disponible en todos los modos.

Una designación inferior a 10 nm se convertirá en una señal estabilizada. Si la señal estabilizada está fuera del azimut del radar, se elimina.

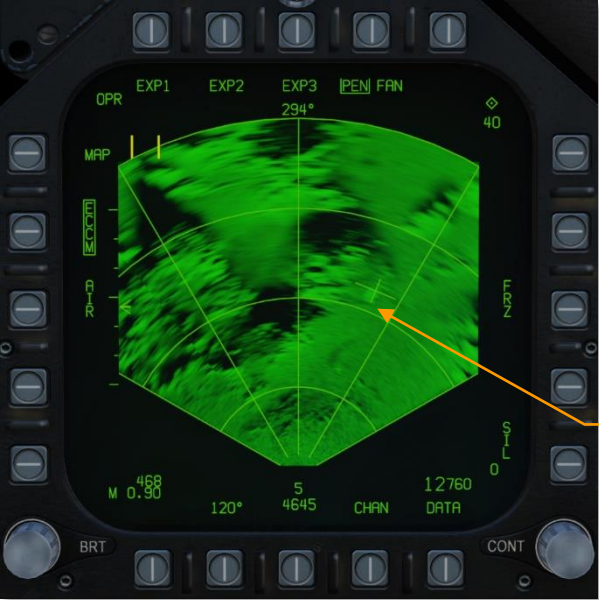
Designación de Cursor con Navegación Estabilizada

Cuando se encuentra en cualquiera de los modos, el TDC puede mover el cursor de adquisición (dos líneas verticales paralelas) en la pantalla. Una vez que el TDC se presiona y mantiene, el cursor de designación (intersección de las líneas de alcance y azimut que abarcan toda el área táctica) lo reemplaza.



Mientras se mantenga presionado el interruptor TDC, el cursor de designación puede desplazarse con el TDC. Cuando se suelta el interruptor TDC, el cursor de designación se designa y estabiliza, siendo reemplazado por la señal estabilizada. El cursor de adquisición también reaparece ahora y puede desplazarse con el TDC.

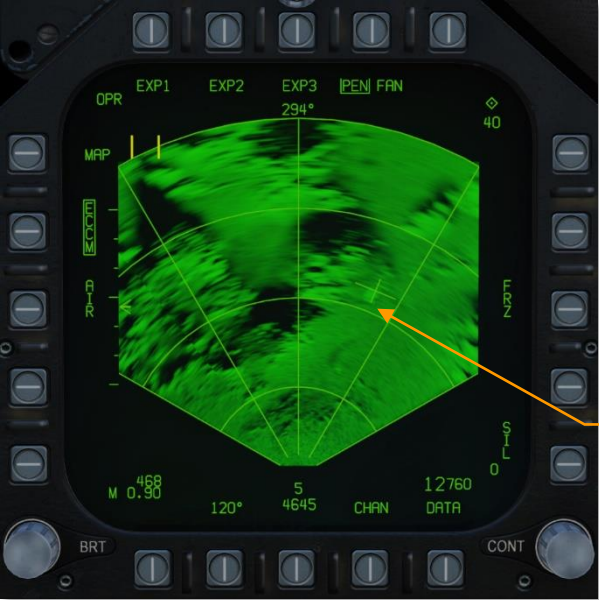
Este proceso crea un punto de designación desde el cual se podría iniciar un ataque AUTO. También se indica en el HUD como el punto de designación y el indicador de dirección en la cinta de rumbo.



Designation Point

When a designation is made, the range increment and decrement options are no longer displayed, and the display will automatically adjust display range scale to keep the stabilized cue within 93%/45% of the selected range scale. The antenna elevation cannot be adjusted with a stabilized cue and the RSET option is removed.

With a stabilized cue with a weapon in AUTO mode, the weapon Time to Release is also displayed to match the HUD.



Punto de Designación

Cuando se realiza una designación, las opciones de incremento y decremento de rango ya no se muestran, y la pantalla ajustará automáticamente la escala del rango de visualización para mantener la referencia estabilizada dentro del 93%/45% de la escala de rango seleccionada. La elevación de la antena no se puede ajustar con una referencia estabilizada y la opción RSET se elimina.

Con una mira estabilizada con un arma en modo AUTO, el Tiempo de Liberación del arma también se muestra para coincidir con el HUD.

TACTICAL DATALINK

ENLACE TÁCTICO DE DATOS ENLACE TÁCTICO DE DATOS TACTICAL DATALINK



TACTICAL NET DATALINK (TNDL)

The F/A-18C relies on two Multifunction Information Distribution System (MIDS) terminals that facilitates the transmission and reception of data over the Tactical Net Datalink (TNDL). TNDL allows multiple aircraft types to share data with each other. In addition to data transfer, TNDL also supports secure voice (MIDS 1 and MIDS 2 on throttle radio switch). Both the lower and upper radio antennas support the MIDS terminals.

The primary purpose of TNDL is to provide a near-real-time picture of the tactical area around the pilot’s aircraft. This includes ownship sensors, other friendly fighters on the network, and surveillance assets like AWACS. All of these sensor sources are then correlated to create a unified situational awareness picture. This in turn allows a more coordinated engagement and less chance of fratricide. It can display up to 16 separate trackfiles.

TNDL can receive and display three types of trackfiles received via the MIDS terminals:

- **Fighter-to-Fighter (F/F).** MIDS can receive up to seven donors (other fighters providing track data) and each donor can share up to eight trackfiles. These are all correlated against each other to avoid duplicate trackfiles.
- **Precise Participant Location and Identification (PPLI).** This is the data that allows the display the location of the donor, what its sensors are doing, and payload remaining.
- **Surveillance Tracks (SURV).** These are non-fighter aircraft data sources like AWACS and radar ground stations.

Trackfiles from each of these three sources (offboard) are then correlated with the sensors of the player’s aircraft (onboard). Trackfiles that correspond to the player’s aircraft are not displayed.

- Trackfile information can be displayed three ways:
- Air-to-Air Radar Display
- Situational Awareness (SA) Display
- Joint Helmet Mounted Cueing System (JHMCS)

For this simulation, all network options will be configured automatically.

ENLACE DE DATOS TÁCTICO EN RED (TNDL)

El F/A-18C depende de dos terminales del Sistema de Distribución de Información Multifunción (MIDS) que facilitan la transmisión y recepción de datos a través del Enlace de Datos de Red Táctica (TNDL). El TNDL permite que múltiples tipos de aeronaves compartan datos entre sí. Además de la transferencia de datos, el TNDL también admite voz segura (MIDS 1 y MIDS 2 en el interruptor de radio del acelerador). Tanto la antena de radio superior como la inferior soportan los terminales MIDS.

El propósito principal de TNDL es proporcionar una imagen casi en tiempo real del área táctica alrededor de la aeronave del piloto. Esto incluye los sensores de la propia nave, otros aviones aliados en la red y activos de vigilancia como el AWACS. Todas estas fuentes de sensores se correlacionan para crear una imagen unificada de conciencia situacional. Esto, a su vez, permite un compromiso más coordinado y menos posibilidades de fuego amigo. Puede mostrar hasta 16 archivos de seguimiento separados.

TNDL puede recibir y mostrar tres tipos de archivos de seguimiento recibidos a través de los terminales MIDS:

- **Comunicación entre cazas (F/F).** El sistema MIDS puede recibir datos de hasta siete donantes (otros cazas que proporcionan información de seguimiento) y cada donante puede compartir hasta ocho archivos de seguimiento. Todos estos se correlacionan entre sí para evitar archivos de seguimiento duplicados.
- **Identificación y Localización Precisa de Participantes (PPLI).** Estos son los datos que permiten mostrar la ubicación del donante, lo que están haciendo sus sensores y la carga útil restante.
- **Pistas de Vigilancia (SURV).** Estas son fuentes de datos de aeronaves no cazas, como AWACS y estaciones terrestres de radar.

Los trackfiles de cada una de estas tres fuentes (fuera de la aeronave) se correlacionan luego con los sensores de la aeronave del jugador (a bordo). Los trackfiles que corresponden a la aeronave del jugador no se muestran.

- La información del archivo de seguimiento se puede mostrar de tres maneras:
- Pantalla de radar aire-aire
- Pantalla de Conciencia Situacional (SA)
- Sistema Conjunto de Indicación Montado en el Casco (JHMCS)

Para esta simulación, todas las opciones de red se configurarán automáticamente.

MIDS MFD Format

The MIDS MFD format is available from the SUPT Menu.



Figure 96. MIDS MFD Format

This format will be documented in a later edition of this manual.

Formato MFD MIDS

El formato MIDS MFD está disponible desde el Menú SUPT.



Figura 96. Formato MFD MIDS

Este formato será documentado en una edición posterior de este manual.

MIDS UFC Control

To enter MIDS control on the UFC, the D/L button is pressed. Upon doing so, the UFC will appear as seen below:



Figure 97. Datalink (D/L) UFC

To enable power to the MIDS terminal, ON/OFF button on the UFC must first be pressed. When not powered on, the scratch pad and all option select windows are blank. Once powered on, ON appears in the scratchpad and the default indications on the option select windows:

- AIC
- F/F1
- F/F2
- VOCA
- VOCB

Turning MIDS off is done by pressing the UFC ON/OFF button a second time. The option select window of AIC, F/F1, and F/F2 has no function.

Pressing the option select button for either VOCA or VOCB allows the player to enter the MIDS voice channel for MIDS A and MIDS B. Upon selection, the keypad can be used to enter a channel number between 1 and 126. The entered channel is displayed in the scratch pad and the ENT button is used enable the set channel to the selected MIDS voice channel select. Selecting 127 turns off VOCA and VOCB.

MIDS UFC Control

Para ingresar al control MIDS en el UFC, se presiona el botón D/L. Al hacerlo, el UFC aparecerá como se muestra a continuación:



Figura 97. Interfaz de control de unidad (UFC) de enlace de datos (D/L)

Para habilitar la energía en la terminal MIDS, primero se debe presionar el botón ON/OFF en el UFC. Cuando no está encendida, la pantalla de notas y todas las ventanas de selección de opciones están en blanco. Una vez encendida, aparece ON en la pantalla de notas y las indicaciones predeterminadas en las ventanas de selección de opciones:

- AIC
- F/F1
- F/F2
- VOCA
- VOCB

Apagar el MIDS se realiza presionando por segunda vez el botón UFC ON/OFF. La ventana de selección de opciones de AIC, F/F1 y F/F2 no tiene ninguna función.

Presionar el botón de selección de opción para VOCA o VOCB permite al jugador ingresar al canal de voz MIDS para MIDS A y MIDS B. Al seleccionar, se puede usar el teclado para ingresar un número de canal entre 1 y 126. El canal ingresado se muestra en el bloc de notas y el botón ENT se utiliza para habilitar el canal establecido en la selección del canal de voz MIDS seleccionado. Seleccionar 127 apaga VOCA y VOCB.

MIDS Secure Voice

In addition to the ARC-210 radio COMM1 and COMM2, MIDS provides two additional, secure radio transceivers, MIDS A and MIDS B. Transmit over MIDS A by pressing the Comms Switch forward, and over MIDS B by pressing the Comms Switch aft.

Volume level of MIDS A and MIDS B is controlled by the volume knobs on the volume panel on the left console. Note that the CRYPTO switch should always be in the NORM position. If set momentarily to HOLD or ZERO, it will erase the secure radio settings for MIDS A and MIDS B.



MSI Trackfiles

Multi-Sensor Integration (MSI) Trackfiles are objects (symbols and data) which are generated either by external sources (F/F donors and SURV), or by internal sensors (e.g., radar hits). Trackfiles are radar contacts which have been classified by the Mission Computer and/or the pilot as "onboard" and/or from external donors as "offboard". These tracks are often represented on the screen by a symbol known as a HAFU.

When the Radar sweeps a track for the first time, the track is assigned a rank based on a number of basic factors and weighted according to things like range, speed and aspect in order to prioritize it in terms of a potential tactical threat.

MIDS Voz Segura

Además de las radios ARC-210 COMM1 y COMM2, el MIDS proporciona dos transceptores de radio seguros adicionales, MIDS A y MIDS B. Para transmitir por MIDS A, presione el conmutador de comunicaciones hacia adelante, y por MIDS B, presione el conmutador de comunicaciones hacia atrás.

El nivel de volumen de MIDS A y MIDS B se controla mediante los mandos de volumen en el panel de volumen de la consola izquierda. Tenga en cuenta que el interruptor CRYPTO siempre debe estar en la posición NORM. Si se ajusta momentáneamente a HOLD o ZERO, se borrarán los ajustes de radio seguros para MIDS A y MIDS B.



MSI Trackfiles

Los archivos de seguimiento de Integración Multisensorial (MSI) son objetos (símbolos y datos) que se generan tanto por fuentes externas (donantes F/F y SURV) como por sensores internos (por ejemplo, impactos de radar). Los archivos de seguimiento son contactos de radar que han sido clasificados por la Computadora de Misión y/o el piloto como "a bordo" y/o por donantes externos como "fuera de bordo". Estas pistas a menudo se representan en la pantalla mediante un símbolo conocido como HAFU.

Cuando el radar detecta un objetivo por primera vez, se le asigna un rango basado en varios factores básicos y ponderado según elementos como la distancia, velocidad y ángulo, con el fin de priorizarlo como una posible amenaza táctica.

SITUATIONAL AWARENESS (SA) PAGE

The SA page is selected from pushbutton 13 (SA) on the TAC page. Upon selecting the SA page, the main SA page is displayed and, in many ways, duplicates the HSI page pushbutton options. Common HSI pushbutton elements include:

- MAP, pushbutton 6
- SCL, pushbutton 7
- MK2 (Mark) Point, pushbutton 9
- DCNTR (Decenter display), pushbutton 10
- WYPT/OAP/TGT, pushbutton 11
- Up Arrow (increment waypoint), pushbutton 12
- Down Arrow (decrement waypoint), pushbutton 13
- WPDSG (waypoint designate), pushbutton 14
- SEQ (1-3) (sequence), pushbutton 15
- AUTO, pushbutton 16
- MENU/TIME, pushbutton 18

All the above will function as they do on the HSI page, and changes on the HSI will translate to the SA page and vice versa.

Interior to the SA display also has much in common with the HSI display that includes:

- Compass Rose
- Lubber Line
- Waypoint/OAP/TGT Head and Tail
- TDC BRA to A/A Waypoint
- Ownship BRA to A/A Waypoint
- Aircraft Symbol
- TDC assignment symbol
- Air-to-Air Waypoint (bullseye)
- Selected Waypoint/OAP/TGT bearing, range, and time to (top right)
- Selected TACAN bearing, range, and time to (top left)

Unique pushbutton functions to the top-level SA page include:

- **DCLTR** (declutter), pushbutton 7. Upon selection, five declutter options are made available via pushbuttons 6 to 10.
 - OFF. All symbols are displayed
 - REJ1. The following items are hidden: compass rose, lubber line, and SAM rings
 - REJ2: The following items are hidden: REJ1 items and Waypoint/OAP/TGT data, TACAN data, waypoint head and tail, and TACAN head and tail
 - MREJ1: Hide air defense symbols (SAM and AAA) and rings
 - MREJ2: Hide surface unit symbols

PÁGINA DE CONCIENCIA SITUACIONAL (SA)

La página SA se selecciona desde el botón 13 (SA) en la página TAC. Al seleccionar la página SA, se muestra la página principal SA y, en muchos aspectos, duplica las opciones de los botones de la página HSI. Los elementos comunes de los botones HSI incluyen:

- MAP, botón pulsador 6
- SCL, pulsador 7
- Punto MK2 (Mark), pulsador 9
- DCNTR (Descentrar pantalla), botón 10
- WYPT/OAP/TGT, botón 11
- Flecha arriba (incrementar punto de referencia), pulsador 12
- Flecha hacia abajo (decrementar punto de referencia), botón 13
- WPDSG (designación de punto de referencia), botón 14
- SEC (1-3) (secuencia), pulsador 15
- AUTO, botón pulsador 16
- MENÚ/TIEMPO, pulsador 18

Todo lo anterior funcionará como en la página HSI, y los cambios en el HSI se reflejarán en la página SA y viceversa.

El interior de la pantalla SA también tiene mucho en común con la pantalla HSI que incluye:

- Rosa de los Vientos
- Línea de referencia (Lubber Line)
- Punto de referencia/OAP/Objetivo (TGT) Cabecera y Cola
- TDC BRA al punto de referencia A/A
- BRA de la propia aeronave al punto de ruta aire-aire
- Símbolo de aeronave
- Símbolo de asignación TDC
- Punto de referencia aire-aire (bullseye)
- Rumbo, distancia y tiempo hasta el punto de referencia/OAP/objetivo seleccionado (en la parte superior derecha)
- Rumbo, distancia y tiempo seleccionados del TACAN hacia (arriba a la izquierda)

Las funciones únicas de botón pulsador en la página principal de SA incluyen:

- **DCLTR (despejar), botón 7. Al seleccionarlo, cinco opciones de despeje están disponibles mediante los botones 6 al 10.**
 - APAGADO. Todos los símbolos se muestran
 - REJ1. Los siguientes elementos están ocultos: rosa de los vientos, línea de fe y anillos SAM.
 - REJ2: Los siguientes elementos están ocultos: elementos REJ1 y datos de Waypoint/OAP/TGT, datos TACAN, cabecera y cola de waypoint, y cabecera y cola TACAN.
 - MREJ1: Ocultar símbolos de defensa aérea (SAM y AAA) y anillos
 - MREJ2: Ocultar símbolos de unidades de superficie



Figure 98. SA Page Top-Level

Unique functions in the tactical area of the top-level SA page include:

Sensors Sub-Level. Press pushbutton 5 to select the Sensors sub-level page.

Countermeasures. In the bottom left corner of the SA page are four bars that graphically indicate the number of remaining countermeasures. To the left of each bar, from top to bottom:

- o C for chaff and remaining number
- o F for flares and remaining number
- o O1 for GEN-X and remaining number
- o O2 for GEN-X and remaining number

Each bar is filled based on the initial loaded. For example: if the mission starts with 60 flares and 30 have been used, the bar is 1/2 filled.

Air Defense Zones. If a hostile air defense unit is placed in the mission, and not to be hidden, it will appear on the SA display at its geographic location. The system is indicated by two alphanumeric (same as from EW display) with a ring around it that equates to the engagement range (same as indicated in the mission editor and F10 view).

EW Symbols. EW information is not correlated with an MSI track, it is only based on ownship detection. Only the four highest threats are displayed on the SA page and can only be airborne interceptor (AI) threats, friendly detections, and unknown detections. At the top of the symbol are 1 to 3 lines that indicate threat level:

- o One line: Non-lethal threat
- o Two lines: Lethal threat
- o Three lines: Critical threat and will flash



Figura 98. Página SA de Nivel Superior

Las funciones únicas en el área táctica de la página SA de nivel superior incluyen:

Subnivel de Sensores. Presione el pulsador 5 para seleccionar la página del subnivel de Sensores.

Contramedidas. En la esquina inferior izquierda de la página SA hay cuatro barras que indican gráficamente la cantidad de contramedidas restantes. A la izquierda de cada barra, de arriba hacia abajo:

- o C para paja y número restante
- o F para bengalas y número restante
- o O1 para GEN-X y número restante
- o O2 para GEN-X y número restante

Cada barra se llena según la cantidad inicial cargada. Por ejemplo: si la misión comienza con 60 bengalas y se han usado 30, la barra está llena a la mitad.

Zonas de Defensa Aérea. Si una unidad de defensa aérea hostil se coloca en la misión y no está oculta, aparecerá en la pantalla SA en su ubicación geográfica. El sistema se indica con dos caracteres alfanuméricos (igual que en la pantalla EW) con un anillo alrededor que equivale al alcance de combate (igual que se indica en el editor de misiones y la vista F10).

Símbolos EW. La información EW no está correlacionada con una pista MSI, solo se basa en detecciones propias. Solo las cuatro amenazas más altas se muestran en la página SA y solo pueden ser amenazas de interceptores aéreos (AI), detecciones amigas y detecciones desconocidas. En la parte superior del símbolo hay de 1 a 3 líneas que indican el nivel de amenaza:

- o Una línea: Amenaza no letal
- o Dos líneas: Amenaza letal
- o Tres líneas: Amenaza crítica y parpadeará

The character code in the center of the symbol is the same as displayed on the EW/RWR display.



Transmit designation. When TXDSG is boxed, lines will be drawn between flight members/friendly donor aircraft and their air-to-air or air-to-ground L&S designations:



El código de carácter en el centro del símbolo es el mismo que se muestra en la pantalla EW/RWR.



Transmisión de designación. Cuando TXDSG está marcado, se trazarán líneas entre los miembros de la formación/aeronaves donantes aliadas y sus designaciones aire-aire o aire-tierra L&S:



SA Sensor Sub-Level



Figure 99. SA Page Sensors Sub-Level

Upon pressing the SENSR pushbutton on the SA Top Level, the player is moved to the SA Sensor page. On this page, the player can filter the sources of information that go into creating the MSI picture.

RWR Select. Pushbutton 7. Successive presses of pushbutton 7 cycles through the options of the lethality level of RWR contacts will be displayed on the SA page. In addition to the three boxed options, there is a fourth unboxed option in which no threat RWR is displayed.

- o RWR ALL. All displayed under RWR option that includes non-lethal, lethal, and critical detections displayed.
- o RWR CRIT LETH. Only lethal and Critical detections displayed.
- o RWR CRIT. Only critical detections are displayed.

FRIEND Select. Pushbutton 8. Successive presses of pushbutton 8 cycle the presentation of friendly RWR detections:

- FRIEND
OFF
- FRIEND
NO ID
- FRIEND
RWR ID

Return to SA. Pushbutton 10. Returns the display to the SA Top Level.

Sensor SA de Subnivel



Figura 99. Subnivel de Sensores de Página SA

Al presionar el botón SENSR en el nivel superior de SA, el jugador es trasladado a la página de sensores SA. En esta página, el jugador puede filtrar las fuentes de información que contribuyen a crear la imagen MSI.

RWR Select. Botón 7. Presiones sucesivas del botón 7 permiten alternar entre las opciones del nivel de letalidad de los contactos RWR que se mostrarán en la página SA. Además de las tres opciones enmarcadas, hay una cuarta opción sin enmarcar en la que no se muestra ninguna amenaza RWR.

- o RWR TODOS. Todo lo mostrado bajo la opción RWR que incluye detecciones no letales, letales y críticas mostradas.
- o RWR CRIT LETH. Solo se muestran detecciones letales y críticas.
- o RWR CRIT. Solo se muestran las detecciones críticas.

FRIEND Select. Botón 8. Pulsaciones sucesivas del botón 8 ciclan la presentación de detecciones amigas en el RWR.

- AMIGO
APAGADO
- AMIGO
NO ID
- AMIGO
RWR ID

Volver a SA. Botón 10. Devuelve la pantalla al Nivel Superior de SA.

Unknown Filter (UNK). Pushbutton 9. Pressing pushbutton 9 toggles unknown HAFU symbols on the SA page. When boxed, unknown HAFUs are displayed.

Fighter Donors (F/F). Pushbutton 12. When selected and boxed, track information from other fighters with JTIDS/MIDS will be displayed. If not selected, no information from donor fighter aircraft will be displayed.

PPLI. Pushbutton 13. When selected and boxed, location and information about other flight members and other friendly aircraft with JTIDS/MIDS terminals will we be displayed. If not selected, no information from these aircraft will be displayed.

Surveillance Donors (SURV). Pushbutton 14. When selected and boxed, track information from AWACS aircraft will be displayed. If not selected, no information from AWACS aircraft will be displayed.

Filtro Desconocido (UNK). Botón 9. Al presionar el botón 9 se alternan los símbolos HAFU desconocidos en la página SA. Cuando está enmarcado, se muestran los HAFU desconocidos.

Donantes de Combate (F/F). Botón 12. Cuando está seleccionado y enmarcado, se mostrará información de seguimiento de otros aviones de combate con JTIDS/MIDS. Si no está seleccionado, no se mostrará información de aviones de combate donantes.

PPLI. Botón 13. Cuando está seleccionado y enmarcado, se mostrará la ubicación e información sobre otros miembros del vuelo y otras aeronaves aliadas con terminales JTIDS/MIDS. Si no está seleccionado, no se mostrará información de estas aeronaves.

Donantes de Vigilancia (SURV). Botón 14. Cuando está seleccionado y enmarcado, se mostrará información de seguimiento de aeronaves AWACS. Si no está seleccionado, no se mostrará información de aeronaves AWACS.

HAFU Symbology


Contacts on the SA page are displayed as HAFUs (Hostile, Ambiguous, Friendly, or Unknown). They consist of multiple components that can include:

- Color: Green for Friendly, Yellow for Unknown, and Red for Hostile
- Top Half: The top half of the symbol indicates identification from your onboard sensors
- Bottom Half: The bottom half of the symbol indicates the identification by offboard sensors (donors)
- Threat Rank: If the contact is detected by your sensors and is an Unknown or Hostile, its threat rank is displayed as a number in the center of the HAFU
- Vector: A line leading from the HAFU indicates the contacts direction of travel
- Shape: The top and bottom elements of the HAFU can have three shapes:
 - Hemisphere: Friendly
 - Bracket: Unknown
 - Caret: Hostile


PPLI SA Symbols

Aircraft that incorporate MIDS datalink equipment can broadcast their location to other aircraft over the same network. The Precise Participant Location and Identification (PPLI) indicator on the SA page shows their location, and a TDC cursor over the contact displays its information in the lower, right data block.


Based on the ability of the unit to share data over the network, its symbol will vary:



Basic PPLI symbol. Basic location with no sensor sharing.



Command and Control PPLI symbol (AWACS). Location with surveillance (SURV) sensor sharing.



PPLI donor symbol. Location with fighter (F/F) sensor sharing.

Notes:

- PPLI symbols have a stem indicating heading.
- The PPLI symbol with dot in the center for a C2 unit is the AWACS aircraft (E-2 or E-3).
- All AI aircraft with JTIDS or MIDS terminals can act as donors (indicated as dot on left side of circle).
- Only player flight will have a wingman on-channel identifier in the center of the symbol. Player is A, Wingman 2 is B, Wingman 3 is C, and Wingman 4 is D.

HAFU Simbología


Los contactos en la página SA se muestran como HAFUs (Hostil, Ambiguo, Amistoso o Desconocido). Están compuestos por múltiples componentes que pueden incluir:

- Color: Verde para Amistoso, Amarillo para Desconocido y Rojo para Hostil
- Mitad superior: La mitad superior del símbolo indica la identificación de los sensores a bordo.
- Mitad inferior: La mitad inferior del símbolo indica la identificación por sensores externos (donantes).
- Rango de Amenaza: Si el contacto es detectado por tus sensores y es Desconocido u Hostil, su rango de amenaza se muestra como un número en el centro del HAFU.
- Vector: Una línea que parte del HAFU indica la dirección de desplazamiento del contacto.
- Forma: Los elementos superior e inferior del HAFU pueden tener tres formas:
 - Hemisferio: Amistoso
 - Soporte: Desconocido
 - Caret: Hostil


Símbolos de PPLI SA

Los aviones que incorporan equipos de enlace de datos MIDS pueden transmitir su ubicación a otros aviones a través de la misma red. El indicador de Ubicación e Identificación Precisa del Participante (PPLI) en la página SA muestra su ubicación, y un cursor TDC sobre el contacto muestra su información en el bloque de datos inferior derecho.


Según la capacidad de la unidad para compartir datos a través de la red, su símbolo variará:



Símbolo básico de PPLI. Ubicación básica sin intercambio de datos de sensores.



Símbolo PPLI de Comando y Control (AWACS). Ubicación con vigilancia (SURV). compartición de sensores.



Símbolo de donante PPLI. Ubicación con intercambio de sensores de caza (F/F).

Notas:

- Los símbolos PPLI tienen un tallo que indica el rumbo.
- El símbolo PPLI con punto en el centro para una unidad C2 es la aeronave AWACS (E-2 o E-3).
- Todos los aviones con IA equipados con terminales JTIDS o MIDS pueden actuar como donantes (indicados con un punto en el lado izquierdo del círculo).
- Solo el vuelo del jugador tendrá un identificador de compañero de ala en el centro del símbolo. El jugador es A, el compañero 2 es B, el compañero 3 es C y el compañero 4 es D.

- Display of PPLIs can be toggled by pressing pushbutton 14 on the sensors sub-level of the SA page. This can be used to help declutter the display.


Onboard Sensor SA Symbols


Information pertaining to contacts that are only detected by your onboard sensors (radar) is indicate by the top half of the symbol. Color and shape indicate its "side". There are two ways to identify a contact just using onboard sensors:


Mode 4 Identify Friend or Foe (IFF). This function uses the F/A-18C’s built-in IFF system to interrogate the contact with a coded pulse interrogation. If the contact returns the correct reply, the contact is deemed friendly (green and hemisphere). If the contact does not return a correct interrogation, then the contact is deemed unknown or hostile (if NCTR prints the contact as hostile).

Non-Cooperative Target Recognition (NCTR). Once an STT lock is made on the contact and NCTR is enabled from the radar RWS format page, an NCTR print can be made if the contact is within 25 nm and within 30° off the contacts nose or tail.

To classify a contact as hostile BOTH identifications be made. A truly hostile contact that is just identified with one identification will be displayed as unknown.

 Friendly (green and hemisphere) contact only using onboard sensors

 Unknown (yellow and bracket) contact only using onboard sensors

 Hostile (red and caret) contact only using onboard sensors


Because onboard sensors are involved in the identification, the threat rank is included in the center of the HAFU. This is used for target sorting priority and determine the order in which a contact is locked using the AACQ mode.

As noted, a truly friendly contact only requires a Mode 4 identification to be classified as friendly, it does not also require an NCTR print.

Offboard Fighter-to-Fighter SA Symbols

Donor F/F symbols that can be displayed on the SA page include both hostile and friendly elements. These are part of the lower half of the HAFU. If it is a F/F only contact, there will be no threat rank displayed.

The HAFU includes a stem that indicates the contact’s direction of travel.

 F/F donor friendly symbol

- La visualización de PPLIs puede activarse/desactivarse presionando el botón 14 en el subnivel de sensores de la página SA. Esto puede utilizarse para ayudar a despejar la pantalla.


Símbolos SA de Sensores a Bordo


La información relativa a contactos que solo son detectados por tus sensores a bordo (radar) se indica mediante la mitad superior del símbolo. El color y la forma indican su "bando". Hay dos formas de identificar un contacto utilizando únicamente los sensores a bordo:


Modo 4 Identificación Amigo o Enemigo (IFF). Esta función utiliza el sistema IFF integrado del F/A-18C para interrogar al contacto mediante un pulso de interrogación codificado. Si el contacto devuelve la respuesta correcta, se considera amigo (verde y hemisferio). Si el contacto no devuelve una respuesta correcta, entonces se considera desconocido o hostil (si el NCTR identifica el contacto como hostil).

Reconocimiento de Objetivos No Cooperativos (NCTR). Una vez que se establece un bloqueo STT en el contacto y se activa el NCTR desde la página de formato RWS del radar, se puede realizar una impresión NCTR si el contacto está dentro de las 25 millas náuticas y dentro de los 30° de la nariz o cola del contacto.

Para clasificar un contacto como hostil, AMBAS identificaciones deben realizarse. Un contacto verdaderamente hostil que solo se identifica con una identificación se mostrará como desconocido.

 Contacto amistoso (verde y hemisferio) únicamente mediante sensores integrados.

 Desconocido (contacto amarillo y entre paréntesis) solo utilizando sensores a bordo.

 Hostil (rojo y caret) contacto solo utilizando sensores a bordo


Dado que los sensores a bordo están involucrados en la identificación, el nivel de amenaza se incluye en el centro del HAFU. Esto se utiliza para priorizar la clasificación de objetivos y determinar el orden en el que un

contacto se bloquea utilizando el modo AACQ. Como se mencionó, un contacto verdaderamente amigo solo requiere una identificación Modo 4 para ser clasificado como amigo, no requiere también una huella NCTR.

Símbolos SA de Combate Fuera de Plataforma entre Cazas

Los símbolos F/F de donante que pueden mostrarse en la página SA incluyen tanto elementos hostiles como amistosos. Estos forman parte de la mitad inferior del HAFU. Si se trata de un contacto exclusivamente F/F, no se mostrará ningún nivel de amenaza.

El HAFU incluye un tallo que indica la dirección de desplazamiento del contacto.

 Símbolo compatible con donantes F/F



F/F donor hostile symbol

Correlated Onboard Sensor and Offboard F/F and SURV Tracks

Contacts that detected by both your onboard sensors and offboard sensor(s) will have both upper and lower elements to the HAFU symbol. This is termed a correlated contact. The color of the contact is based on the onboard sensor identification and includes a threat rank unless the contact is determined friendly.

Note that if the onboard identification is different than an offboard identification, then the HAFU can be mixed. This is termed an ambiguous contact. For example: if the player has a contact on their radar that has no IFF identification, then the HAFU will be unknown. If an offboard donor (F/F or SURV) classifies the contact as hostile though, the HAFU would have a rectangular top but a triangle bottom. In this way, there are many potential HAFU combinations.



Ambiguous contact, onboard seen as unknown and offboard seen as friendly



Ambiguous contact, onboard seen as unknown and offboard seen as hostile



Correlated friendly contact



Correlated hostile contact

Offboard Surveillance (SURV) SA Symbols

An additional HAFU type are contacts only detected by a surveillance (SURV) asset. These contacts are seen by an AWACS but not by you. These can be useful when you wish to run radar silent.

Contacts appear as either friendly (green circle) or hostile (red diamond) with a vector stem. These symbols are ¾ the size of the other HAFUs.



SURV donor friendly symbol



Símbolo hostil del donante F/F

Correlación de sensores a bordo y pistas F/F y SURV externas

Los contactos detectados tanto por los sensores a bordo como por los sensores externos tendrán elementos superiores e inferiores en el símbolo HAFU. Esto se denomina contacto correlacionado. El color del contacto se basa en la identificación del sensor a bordo e incluye un rango de amenaza a menos que el contacto se determine como amigo.

Tenga en cuenta que si la identificación a bordo es diferente a una identificación externa, entonces el HAFU puede ser mixto. Esto se denomina contacto ambiguo. Por ejemplo: si el jugador tiene un contacto en su radar que no tiene identificación IFF, entonces el HAFU será desconocido. Sin embargo, si un donante externo (F/F o SURV) clasifica el contacto como hostil, el HAFU tendría una parte superior rectangular pero una inferior triangular. De esta manera, existen muchas combinaciones potenciales de HAFU.



Contacto ambiguo, a bordo visto como desconocido y fuera de a bordo visto como amistoso.



Contacto ambiguo, a bordo percibido como desconocido y fuera de borda percibido como hostil.



Contacto amistoso correlacionado



Contacto hostil correlacionado

Símbolos SA de Vigilancia Exterior (SURV)

Un tipo adicional de HAFU son los contactos detectados únicamente por un activo de vigilancia (SURV). Estos contactos son vistos por un AWACS pero no por ti. Pueden ser útiles cuando deseas operar con el radar en silencio.

Los contactos aparecen como amistosos (círculo verde) o hostiles (rombo rojo) con un vector de dirección. Estos símbolos tienen un tamaño equivalente a ¾ del resto de los HAFUs.



SÍMBOLO DONANTE AMIGABLE DE SURV



- Notes:
- For aircraft, the symbol also has a stem to indicate direction of travel.
 - If a SURV track correlates to an F/F track, the F/F track symbol is displayed.
 - If a SURV track correlates to an onboard only sensor track, an F/F symbol is displayed that indicates onboard and offboard tracking.
 - SURV symbols are only displayed if not correlated with PPLI, F/F, or onboard sensor.
 - If SURV tracking is lost on a contact, the symbol flashes at 3 Hertz for six seconds. If tracking is not re-established, the contract is removed from the SA page.
- Notas:
- Para las aeronaves, el símbolo también tiene un tallo que indica la dirección de viaje.
 - Si una pista SURV se correlaciona con una pista F/F, se muestra el símbolo de la pista F/F.
 - Si una pista SURV se correlaciona con una pista de sensor solo a bordo, se muestra un símbolo F/F que indica seguimiento tanto a bordo como fuera de borda.
 - Los símbolos SURV solo se muestran si no están correlacionados con PPLI, F/F o sensores a bordo.
 - Si se pierde el seguimiento SURV de un contacto, el símbolo parpadea a 3 Hertz durante seis segundos. Si no se restablece el seguimiento, el contacto se elimina de la página SA.

Ranking of Target Symbols

Each trackfile HAFU is ranked from 1 to 16 if tracked by ownship sensors. The greater the potential threat, the lower the rank number. Factors that affect the rank include:

- Range
- Aspect
- Airspeed

Clasificación de Símbolos Objetivo

Cada archivo de pista HAFU se clasifica del 1 al 16 si es rastreado por los sensores de la propia nave. Cuanto mayor sea la amenaza potencial, menor será el número de clasificación. Los factores que afectan la clasificación incluyen:

- Rango
- Aspecto
- Velocidad del aire

Target Under Cursor (TUC) Data

When the TDC cursor is placed over a symbol on the SA page, information about the symbol is displayed in bottom right corner as seen below:

If friendly:

- Aircraft type. For example: F15
- Unit callsign (first and last letter of the name and number) / remaining fuel
- Unit bearing and distance to player aircraft



Figure 100. Friendly TUC Data

Datos del Objetivo Bajo el Cursor (TUC)

Cuando el cursor TDC se coloca sobre un símbolo en la página SA, se muestra información sobre el símbolo en esquina inferior derecha como se muestra a continuación:

Si amistoso:

- Tipo de aeronave. Por ejemplo: F15
- Indicativo de la unidad (primera y última letra del nombre y número) / combustible restante
- Unidad de soporte y distancia a la aeronave del jugador



Figura 100. Datos amigables de TUC

If hostile:

- Aircraft type. For example: SU27. NCTR print
- Unit ground speed / bearing
- Unit bearing and distance to player aircraft



Figure 101. Hostile TUC Data

If unknown:

- Unknown (UKN) identification
- Unit ground speed / bearing
- Unit bearing and distance to player aircraft



Si hostil:

- Tipo de aeronave. Por ejemplo: SU27. Impresión NCTR
- Velocidad terrestre de la unidad / rumbo
- Unidad de rodamiento y distancia a la aeronave del jugador



Figura 101. Datos hostiles de TUC en resumen de usuarios (TUC)

Si desconocido:

- Identificación desconocida (UKN)
- Velocidad terrestre de la unidad / rumbo
- Unidad de rumbo y distancia a la aeronave del jugador



Figure 102. Unknown TUC Data

Correlated HUD Indication

When an aircraft is locked in STT with datalink enabled, the HAFU "hat" will be drawn over the top of the TD diamond, if there is correlation of identify of the target from on offboard source.

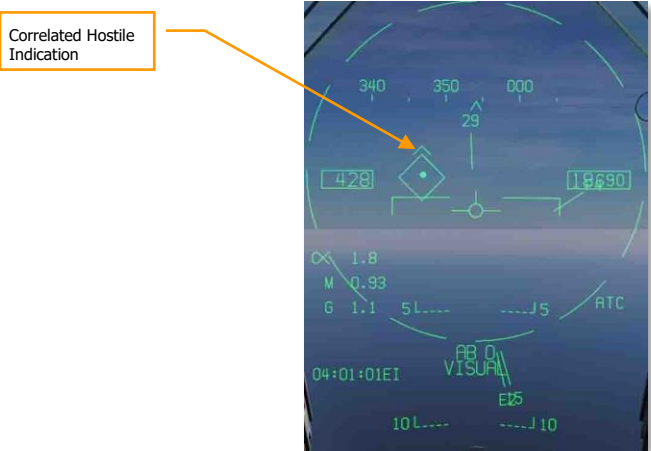


Figure 103. Correlated Hostile HUD Indication

Figura 102. Datos TUC desconocidos

Indicación HUD Correlacionada

Cuando un avión está bloqueado en STT con datalink activado, el "sombrero" HAFU se dibujará sobre la parte superior del diamante TD, si hay correlación de identificación del objetivo desde una fuente externa.

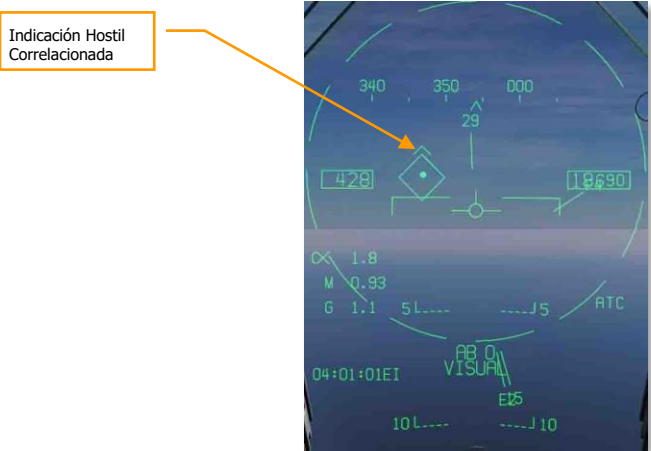


Figura 103. Indicación HUD Hostil Correlacionada

ADVANCED TARGETING FORWARD-LOOKING INFRARED (ATFLIR) POD

DCS

[F/A-18C]

OBJETIVACIÓN AVANZADA CON VISIÓN DE FUTURO
OBJETIVACIÓN AVANZADA

ADELANTE - POD INFRARROJO - POD
INFRARROJO DE OBSERVACIÓN FRONTAL (ATFLIR)

AN/ASQ-228 ATFLIR

The Advanced Targeting Forward Looking Infrared (ATFLIR) pod is a slewable electro-optical pod with laser designation, ranging, and searching capability. It is capable of both video and infrared imaging, as well as moving target tracking. The ATFLIR is effective in both the air-to-ground and air-to-air role. The ATFLIR can only be mounted on the left cheek hardpoint, and weighs 424 lbs.

The ATFLIR is selected from the PB6 on the TAC page with the Master Mode set to A/G or NAV.

The ATFLIR camera is slewed using the TDC, when the TDC is assigned to the DDI displaying the FLIR format. As with other formats, a small diamond appears in the top-right corner of the display when TDC is assigned to that DDI. TDC assignment is done using the Sensor Control Switch on the stick.

The three primary operating modes of the ATFLIR are standby (STBY), air-to-ground (A/G) and air-to-air (A/A). The FLIR format is also available while the ATFLIR is warming up ("not timed out").

The ATFLIR's sensor suite is mounted on a gimbaled platform that can move in two directions. The sensor platform is normally stowed when the power switch is in OFF or STBY, when the landing gear is down, and when the aircraft is stopped on the ground. When airborne and with the ATFLIR active, the sensor platform rotates, exposing the lenses.

The sensor platform is free to rotate in two axes but is limited by obscuration from the aircraft or the rest of the pod structure. This is true of the FLIR and CCD video, the laser target designator, and the laser spot tracker. When the sensors are obscured by a part of the aircraft or the pod itself, the sensors are said to be "masked."

When the laser target designator (LTD) fires, it modulates the laser signal with a pre-coded pulse repetition frequency (PRF). This PRF is coded as a four-digit number, from 1211 to 1688, which is used to distinguish between different simultaneous laser designations made by other aircraft or ground units. Likewise, when the laser spot tracker (LST) searches for a laser, it does so using a specific PRF code, and ignores laser spots with a different code (or unmodulated laser emissions with no code). The code used by the LTD and the one used by the LST need not be the same.

Sensor Control Panel

Power to the FLIR, laser target designator (LTD), and laser spot tracker (LST) is done using controls on the Sensor Control Panel.



- 1. **FLIR Power Switch.** In OFF, power to the ATFLIR is removed. In STBY, power is applied to the ATFLIR but no video is displayed. In ON, power is applied, and video is displayed. Moving the power

AN/ASQ-228 ATFLIR

El pod ATFLIR (Advanced Targeting Forward Looking Infrared) es un sistema electroóptico orientable con capacidad de designación láser, medición de distancia y búsqueda. Es capaz de capturar imágenes tanto en video como en infrarrojo, así como de rastrear objetivos en movimiento. El ATFLIR es efectivo tanto en misiones aire-tierra como aire-aire. Solo puede montarse en el punto de anclaje izquierdo de la mejilla y pesa 424 libras.

El ATFLIR se selecciona desde el PB6 en la página TAC con el Modo Maestro configurado en A/G o NAV.

La cámara ATFLIR se orienta utilizando el TDC, cuando este está asignado al DDI que muestra el formato FLIR. Al igual que con otros formatos, un pequeño diamante aparece en la esquina superior derecha de la pantalla cuando el TDC está asignado a ese DDI. La asignación del TDC se realiza utilizando el Sensor Control Switch en la palanca de control.

Los tres modos de operación principales del ATFLIR son standby (STBY), aire-tierra (A/G) y aire-aire (A/A). El formato FLIR también está disponible mientras el ATFLIR se está calentando ("not timed out").

El conjunto de sensores del ATFLIR está montado en una plataforma cardánica que puede moverse en dos direcciones. La plataforma del sensor normalmente se guarda cuando el interruptor de alimentación está en OFF o STBY, cuando el tren de aterrizaje está extendido y cuando la aeronave está detenida en tierra. Cuando está en vuelo y con el ATFLIR activo, la plataforma del sensor gira, exponiendo las lentes.

La plataforma del sensor puede girar libremente en dos ejes, pero está limitada por la obstrucción del avión o del resto de la estructura del contenedor. Esto se aplica tanto al FLIR como al video CCD, al designador láser de objetivos y al rastreador de puntos láser. Cuando los sensores están obstruidos por una parte del avión o del propio contenedor, se

dice que los sensores están "enmascarados". Cuando el designador láser de objetivos (LTD) dispara, modula la señal láser con una frecuencia de repetición de pulsos (PRF) precodificada. Esta PRF se codifica como un número de cuatro dígitos, desde 1211 hasta 1688, que se utiliza para distinguir entre diferentes designaciones láser simultáneas realizadas por otros aviones o unidades terrestres. Del mismo modo, cuando el rastreador de puntos láser (LST) busca un láser, lo hace utilizando un código PRF específico e ignora los puntos láser con un código diferente (o las emisiones láser no moduladas sin código). El código utilizado por el LTD y el utilizado por el LST no tienen que ser el mismo. Th

Panel de Control de Sensores

El suministro de energía al FLIR, designador de objetivos láser (LTD) y rastreador de punto láser (LST) se realiza mediante los controles del Panel de Control de Sensores.



- 1. Interruptor de alimentación FLIR. En OFF, se corta la energía al ATFLIR. En STBY, se suministra energía al ATFLIR pero no se muestra video. En ON, se suministra energía y se muestra video. Al mover el interruptor de alimentación...

switch from OFF to either STBY or ON begins a warm-up period, during which the FLIR format will display NOT TIMED OUT.

2. **Laser Target Designator Power Switch.** When set to SAFE, the laser target designator will not fire. When set to ARM, the laser target designator will fire when commanded.
3. **Laser Spot Tracker Power Switch.** Controls power to the laser spot tracker.

ATFLIR Activation

Before the targeting pod can be used, power must be applied. This is done by moving the FLIR Power switch from OFF to either STBY or ON. After doing so, the targeting pod will enter a warm-up period. During this time, the FLIR format will display NOT TIMED OUT:



Figure 104. ATFLIR format in NOT READY mode.

Once the warmup period is complete, if the FLIR Power switch is in STBY, the FLIR format will display STBY in the upper-left corner, and show standby symbology:

El cambio de OFF a STBY o ON inicia un período de calentamiento, durante el cual el formato FLIR mostrará NOT TIMED OUT.

2. Interruptor de energía del designador láser de objetivos. Cuando está en posición SEGURO, el designador láser de objetivos no se activará. Cuando está en posición ARMADO, el designador láser de objetivos se activará cuando se ordene.
3. Interruptor de alimentación del rastreador de punto láser. Controla la alimentación del rastreador de punto láser.

Activación de ATFLIR

Antes de que se pueda utilizar el pod de designación, se debe aplicar energía. Esto se hace moviendo el interruptor de alimentación FLIR de OFF a STBY o ON. Después de hacerlo, el pod de designación entrará en un período de calentamiento. Durante este tiempo, el formato FLIR mostrará NOT TIMED OUT:



Figura 104. Formato ATFLIR en modo NO PREPARADO.

Una vez completado el período de calentamiento, si el interruptor de alimentación FLIR está en STBY, el formato FLIR mostrará STBY en la esquina superior izquierda y mostrará la simbología de espera:



Figure 105. ATFLIR format in STBY mode.

If the FLIR Power switch is moved to ON, the ATFLIR will begin displaying video. Initially, video will be slaved to the velocity vector (VVSLV).



Figura 105. Formato ATFLIR en modo STBY.

Si el interruptor de alimentación FLIR se coloca en ON, el ATFLIR comenzará a mostrar video. Inicialmente, el video estará vinculado al vector de velocidad (VVSLV).

AIR-TO-GROUND MODE

The ATFLIR is in air-to-ground mode any time the aircraft master mode is A/G.



Figure 106. ATFLIR format in OPR mode (controls).

Operating Mode. Displays the current operating mode of the ATFLIR:

- RDY: Not timed out (ATFLIR is warming up)
- STBY: Standby (ATFLIR is powered but in standby mode)
- IBIT: Interruptive BIT (ATFLIR is in TEST mode)
- OPR: Operating

Field of View. Depressing this PB toggles between WFOV (wide field-of-view), MFOV (medium field-of-view) and NAR (narrow field-of-view). The second line displays the current zoom level within that field of view. Both MFOV and NAR have Z1.0 and Z2.0 levels available, while WFOV only has Z1.0.

Zoom Level. The pushbuttons alter the zoom level within the current field of view. The current zoom level is shown adjacent to the word "ZOOM". Both MFOV and NAR have Z1.0 and Z2.0 levels available, while WFOV only has Z1.0.

Field of view and zoom together can also be modified using the antenna elevation control on the throttle when TDC is assigned to the FLIR.

TV/IR. Pressing this PB toggles the video display between TV (normal CCD video) and IR (infrared video).

FOV Azimuth/Elevation. These fields indicate the ATFLIR field-of-view's angle away from boresight. In the image, the ATFLIR is pointing 1° right of boresight and 12° below boresight.

Focus. The pushbuttons alter the focus level of the IR video. The number adjacent the word "FOCUS" is the current focus level. Not implemented.

MODO AIRE-TIERRA

El ATFLIR está en modo aire-tierra cada vez que el modo maestro de la aeronave es A/G.



Figura 106. Formato ATFLIR en modo OPR (controles).

Modo de Operación. Muestra el modo de operación actual del ATFLIR.

- RDY: No ha expirado el tiempo (el ATFLIR se está calentando)
- STBY: Standby (el ATFLIR está encendido pero en modo de espera)
- IBIT: BIT Interruptivo (ATFLIR está en modo PRUEBA)
- OPR: Operación

Campo de Visión. Al presionar este PB se alterna entre WFOV (campo de visión amplio), MFOV (campo de visión medio) y NAR (campo de visión estrecho). La segunda línea muestra el nivel de zoom actual dentro de ese campo de visión. Tanto MFOV como NAR tienen niveles Z1.0 y Z2.0 disponibles, mientras que WFOV solo tiene Z1.0.

Nivel de Zoom. Los botones modifican el nivel de zoom dentro del campo de visión actual. El nivel de zoom actual se muestra junto a la palabra "ZOOM". Tanto MFOV como NAR tienen disponibles los niveles Z1.0 y Z2.0, mientras que WFOV solo tiene Z1.0.

El campo de visión y el zoom también se pueden modificar utilizando el control de elevación de la antena en el acelerador cuando el TDC está asignado al FLIR.

TV/IR. Al presionar este PB, se alterna la visualización de video entre TV (video normal de CCD) e IR (video infrarrojo).

Campo de visión Azimut/Elevación. Estos campos indican el ángulo del campo de visión del ATFLIR respecto a la línea de mira. En la imagen, el ATFLIR apunta 1° a la derecha de la línea de mira y 12° por debajo de la línea de mira.

Enfoque. Los botones modifican el nivel de enfoque del video infrarrojo. El número junto a la palabra "FOCUS" indica el nivel de enfoque actual. No implementado.

Polarity. Pressing this PB toggles the infrared video between WHT (white-hot) and BLK (black-hot) polarity. Not shown when TV video is active.

Auto Level & Gain. Pressing this PB toggles auto level and gain on and off. When on, video level and gain is controlled automatically to produce the best image. When off, level and gain is controlled by the pilot. See Manually Controlling Level and Gain, below.

Reticle Toggle. Pressing this PB displays or inhibits the reticle.

Coordinates. This datablock displays the coordinates where the current pod FOV intersects with the ground (i.e., the location under the reticle). Coordinates are displayed as latitude and longitude, then elevation, and then MGRS grid. If the offset reticle is displayed, the coordinates will reference the offset reticle.

VVI Slave. Boxing VVSLV slaves pod LOS to the VVI in the HUD. VVSLV can also be activated by pressing the Undesignate button twice.

Setup Page. Pressing this PB displays additional setup options. The number adjacent the word "SETUP" is the active profile. Currently only profile 01 is available. See SETUP Menu, below.

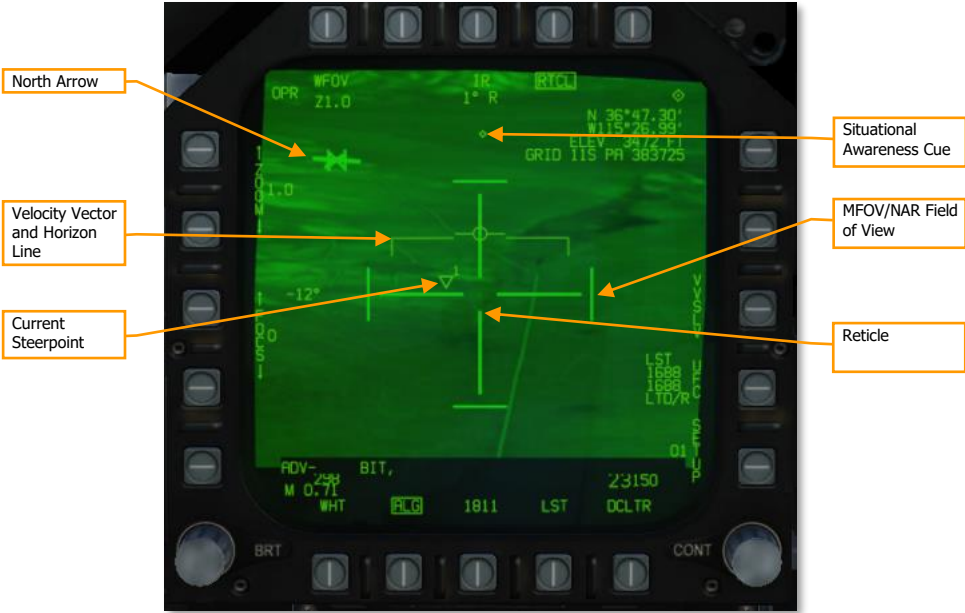


Figure 107. ATFLIR format in OPR mode (display elements).

Reticle. The reticle indicates pod LOS. The shape of the reticle depends on the current tracking mode (see Tracking Modes, below).

MFOV/NAR Field of View. In WFOV, the tick marks at the edges of the reticle indicate the MFOV area. In MFOV, the ticks indicate the NAR area. The tick marks are larger in WFOV than they are in MFOV, to indicate the current zoom level. The tick marks are not displayed in NAR.

North Arrow. Indicates the direction of magnetic north. Rendered as four tick marks oriented along the ground plane.

Polaridad. Al presionar este PB, se alterna el video infrarrojo entre las polaridades WHT (blanco caliente) y BLK (negro caliente). No se muestra cuando el video TV está activo.

Nivel y Ganancia Automáticos. Al presionar este pulsador se activa o desactiva el nivel y ganancia automáticos. Cuando está activado, el nivel de video y la ganancia se controlan automáticamente para producir la mejor imagen. Cuando está desactivado, el piloto controla manualmente el nivel y la ganancia. Consulte "Control Manual de Nivel y Ganancia" más abajo.

Alternar retícula. Al presionar este PB se muestra u oculta la retícula.

Coordenadas. Este bloque de datos muestra las coordenadas donde el campo de visión actual del módulo se intersecta con el terreno (es decir, la ubicación bajo la retícula). Las coordenadas se muestran como latitud y longitud, luego elevación, y finalmente la cuadrícula MGRS. Si se muestra la retícula desplazada, las coordenadas harán referencia a la retícula desplazada.

VVI Slave. Boxing VVSLV esclavos pod LOS al VVI en el HUD. VVSLV también puede activarse presionando el botón Undesignate dos veces.

Página de Configuración. Al presionar este PB se muestran opciones adicionales de configuración. El número adyacente a la palabra "SETUP" indica el perfil activo. Actualmente solo está disponible el perfil 01. Consulte el Menú de Configuración a continuación.

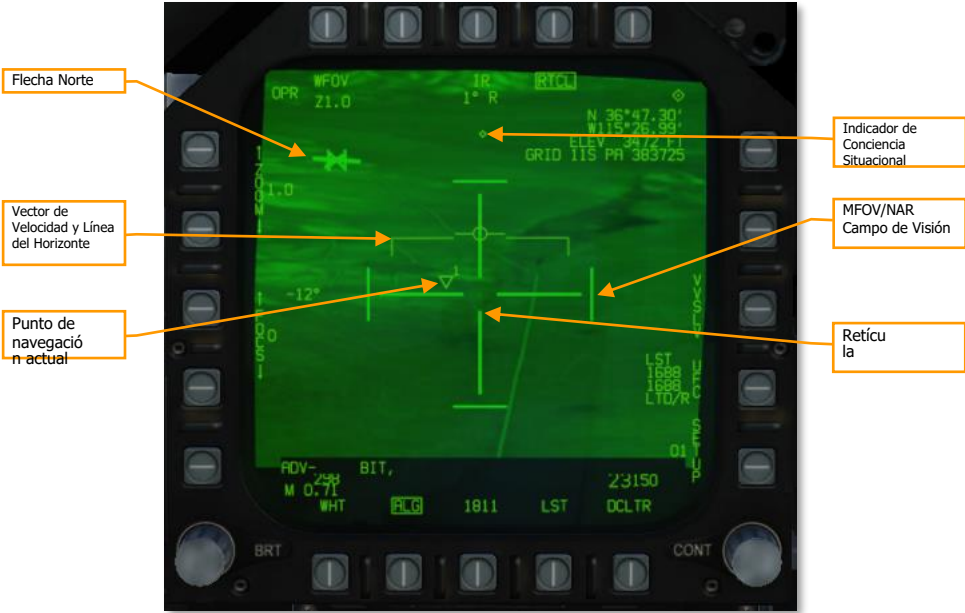


Figura 107. Formato ATFLIR en modo OPR (elementos de visualización).

Reticle. El retículo indica la línea de visión (LOS) del pod. La forma del retículo depende del modo de seguimiento actual (consulte Modos de seguimiento, más abajo).

MFOV/ NAR Campo de Visión. En WFOV, las marcas en los bordes de la retícula indican el área MFOV. En MFOV, las marcas indican el área NAR. Las marcas son más grandes en WFOV que en MFOV, para indicar el nivel de zoom actual. Las marcas no se muestran en NAR.

Flecha del Norte. Indica la dirección del norte magnético. Representada como cuatro marcas de graduación orientadas a lo largo del plano del suelo.

Velocity Vector and Horizon Line. Repeats the velocity vector and horizon line on the HUD. The horizon line flashes if the aircraft enters an unusual attitude.

Current Steerpoint. Indicates the location (including elevation) and number of the active steerpoint.

Situational Awareness Cue. This diamond moves left or right from center to indicate that the pod has a left or right azimuth offset from boresight. The diamond moves up or down to indicate that the pod has an up or down elevation offset from boresight. When boresighted, the diamond is centered laterally and close to the top of the display. The extreme edges of the display roughly correspond to the slew limits of the pod. The diamond is centered vertically on the screen when the pod is pointed straight down.

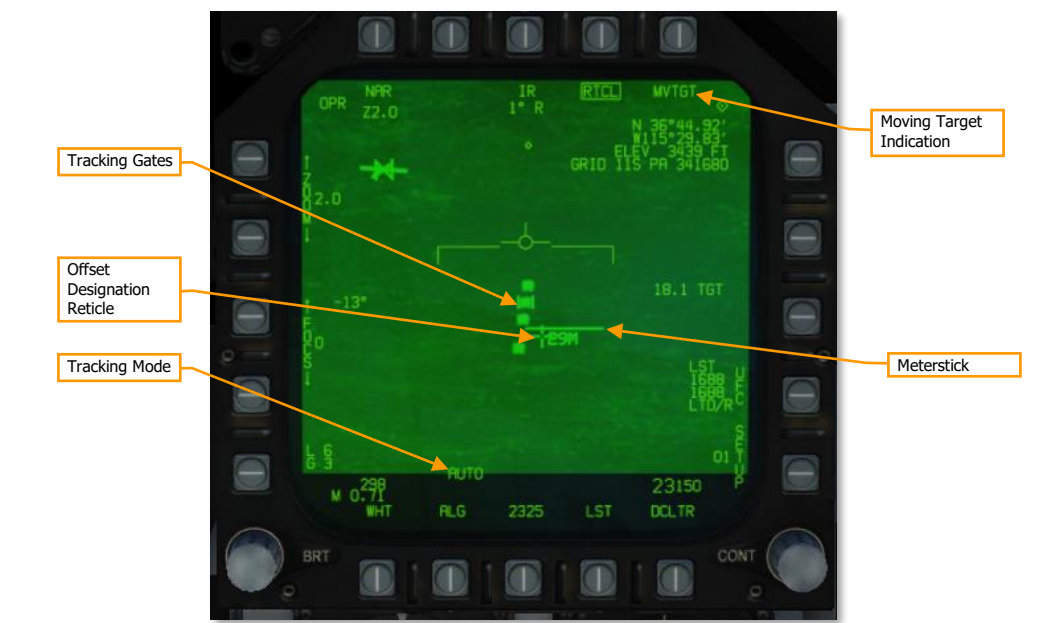


Figure 108. ATFLIR format in OPR mode (tracking elements).

Tracking Mode. Indicates the current target tracking mode. See Tracking Modes, below. Pressing the SCS in the direction of the FLIR format cycles between designation, SCENE, and AUTO tracking modes. Pressing the Undesignate button activates INR tracking mode.

Tracking Gates. In AUTO track mode, the reticle becomes a pair of tracking gates. The gates expand or contract to enclose the target that was contrast-locked and is being tracked.

Offset Designation Reticle. This reticle is used to make an offset designation (see Offset Designation, below).

Meterstick. The meterstick is rendered as a horizontal line. The number below the meterstick is the length of that line in meters along the ground plane.

Moving Target Indication. "MVTGT" is displayed when tracking a moving target. This field is blank when not tracking a moving target.

Vector de Velocidad y Línea del Horizonte. Repite el vector de velocidad y la línea del horizonte en el HUD. La línea del horizonte parpadea si la aeronave entra en una actitud inusual.

Punto de dirección actual. Indica la ubicación (incluyendo elevación) y número del punto de dirección activo. Señal de conciencia

situacional. Este diamante se mueve a izquierda o derecha desde el centro para indicar que el pod tiene un desplazamiento en azimuth hacia la izquierda o derecha respecto a la línea de mira. El diamante se mueve arriba o abajo para indicar que el pod tiene un desplazamiento en elevación hacia arriba o abajo respecto a la línea de mira. Cuando está alineado, el diamante se centra lateralmente y cerca de la parte superior de la pantalla. Los bordes extremos de la pantalla corresponden aproximadamente a los límites de giro del pod. El diamante se centra verticalmente en la pantalla cuando el pod apunta directamente hacia abajo.

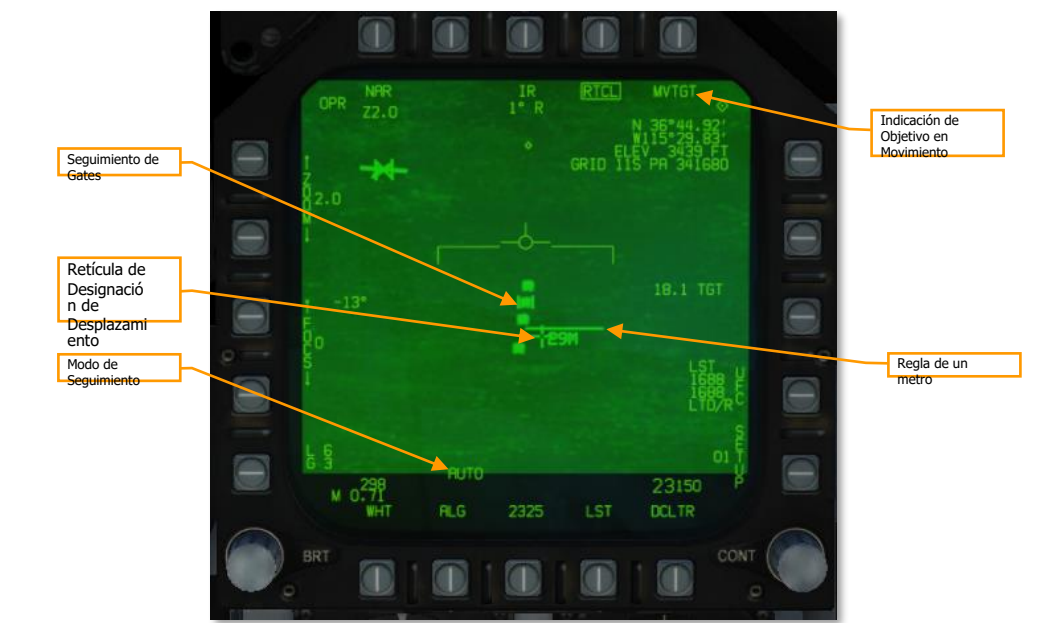


Figura 108. Formato ATFLIR en modo OPR (elementos de seguimiento).

Modo de Seguimiento. Indica el modo actual de seguimiento de objetivos. Consulte Modos de Seguimiento más abajo. Al presionar el SCS en la dirección del formato FLIR se alterna entre los modos de seguimiento DESIGNACIÓN, ESCENA y AUTOMÁTICO. Al presionar el botón Undesignate se activa el modo de seguimiento INR.

Seguimiento de compuertas. En el modo de seguimiento AUTO, la retícula se convierte en un par de compuertas de seguimiento. Las compuertas se expanden o contraen para encerrar el objetivo que ha sido bloqueado por contraste y está siendo rastreado.

Reticulado de Designación Desplazada. Este reticulado se utiliza para realizar una designación desplazada (consulte Designación Desplazada, más abajo). **Regla Métrica.** La regla métrica se representa como una línea horizontal. El número debajo de la regla métrica indica la longitud de esa línea en metros a lo largo del plano del suelo.

Indicación de Objetivo en Movimiento. "MVTGT" se muestra cuando se está rastreando un objetivo en movimiento. Este campo está en blanco cuando no se está rastreando un objetivo en movimiento.

Tracking Modes


The ATFLIR is in one of the following tracking modes at any time:

- **INR.** This mode is active when the pod is being slewed. It maintains pod orientation relative to the aircraft by using inertial rate data from the aircraft.
- **SCENE.** The ATFLIR attempts to track the portion of the image under the reticle. This tracking mode is effective against stationary targets without well-defined edges.
- **INR SCENE.** The ATFLIR enters this mode when the pod is slewed while in SCENE mode. The ATFLIR will enter SCENE mode again once slewing is complete.
- **AUTO.** The ATFLIR attempts to track an object centroid using a contrast-detecting algorithm. This tracking mode is effective against stationary and moving targets with well-defined edges, either in TV or IR mode.
- **INR AUTO.** The ATFLIR enters this mode when the pod is acquiring a target while in AUTO mode. The ATFLIR will enter AUTO mode once acquisition is complete.
- **Designation.** Pod LOS is slaved to the designated target or target waypoint.


Initially the ATFLIR will be in designation mode or will be slaved to the VVI if there is no designation. Pressing the SCS in the direction of the FLIR format will cycle between designation, SCENE, and AUTO modes. Pressing the Undesignate button once will return to INR mode, and pressing it twice will slave the pod to the VVI.

In INR and SCENE modes, the pod can be slewed using the TDC. In designation mode, pressing down on the TDC will activate slew and allow the designation to moved. The TDC cannot be moved in AUTO mode, whether or not the pod is tracking a target.


The reticle shape changes depending on the current tracking mode:



INR tracking mode



SCENE tracking mode while attempting to acquire a lock



SCENE tracking mode with target lock

Modos de Seguimiento


El ATFLIR se encuentra en uno de los siguientes modos de seguimiento en cualquier momento:

- **INR (Inercial Navigation Rate).** Este modo está activo cuando el pod está siendo girado. Mantiene la orientación del pod en relación con la aeronave utilizando datos de tasa inercial del avión.
- **ESCENA.** El ATFLIR intenta rastrear la porción de la imagen bajo la retícula. Este modo de seguimiento es efectivo contra objetivos estacionarios sin bordes bien definidos.
- **ESCENA INR.** El ATFLIR entra en este modo cuando la cápsula gira mientras está en modo ESCENA. El ATFLIR volverá al modo ESCENA una vez que se complete el giro.
- **AUTO.** El ATFLIR intenta rastrear el centroide de un objeto utilizando un algoritmo de detección de contraste. Este modo de seguimiento es efectivo contra objetivos estacionarios y en movimiento con bordes bien definidos, ya sea en modo TV o IR.
- **INR AUTO.** El ATFLIR entra en este modo cuando el pod está adquiriendo un objetivo mientras está en modo AUTO. El ATFLIR entrará en modo AUTO una vez que se complete la adquisición.
- **Designación.** El LOS del Pod está vinculado al objetivo designado o al punto de referencia del objetivo.


Inicialmente, el ATFLIR estará en modo designación o estará esclavizado al VVI si no hay designación. Presionar el SCS en la dirección del formato FLIR alternará entre los modos designación, ESCENA y AUTO. Presionar el botón Undesignate una vez regresará al modo INR, y presionarlo dos veces esclavizará el pod al VVI.

En los modos INR y SCENE, el pod puede girarse utilizando el TDC. En el modo de designación, al presionar hacia abajo el TDC se activará el giro y permitirá mover la designación. El TDC no se puede mover en modo AUTO, independientemente de si el pod está siguiendo un objetivo o no.


La forma de la retícula cambia según el modo de seguimiento actual:



Modo de seguimiento INR



ESCENA modo de seguimiento intentando adquirir un bloqueo



ESCENA modo de seguimiento con bloqueo de objetivo



Using the LTD/R and LST

The FLIR format has options and indications relevant to laser designation and laser search:

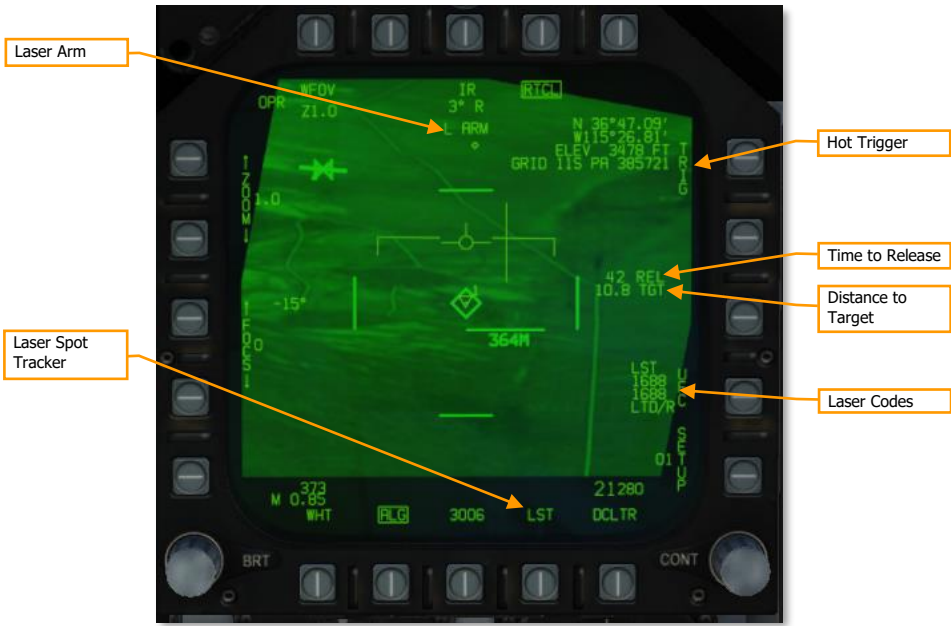


Figure 109. ATFLIR LTD/R and LST controls.

Laser Arm. This field is displayed whenever the LTD/R switch is in ARM.

Time to Release. Displays the estimated time until reaching the weapon release point, in seconds. Post-release, the "REL" text will change to "LASER" and the field will count down until the time the laser begins firing (for LGB attacks). Finally, the text will change to "TTI" and the field will count down the estimated time until impact.

Distance to Target. The range to the tracked target, in nautical miles. Displayed when the ATFLIR is in a track mode and the LTD/R is armed.

Utilizando el LTD/R y LST

El formato FLIR tiene opciones e indicaciones relevantes para la designación láser y la búsqueda láser:

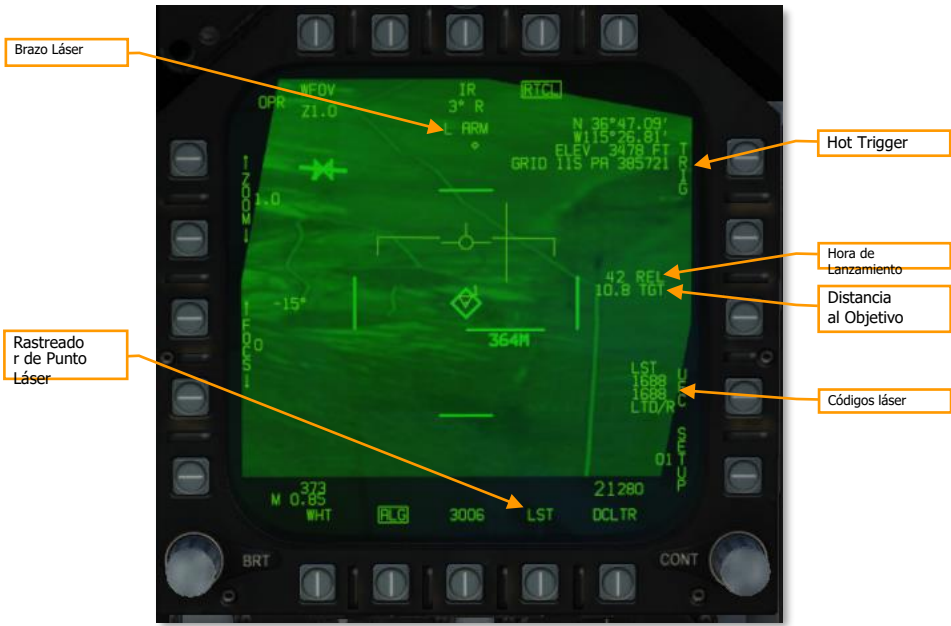


Figura 109. Controles ATFLIR LTD/R y LST.

Brazo Láser. Este campo se muestra siempre que el interruptor LTD/R esté en la posición ARM.

Tiempo hasta Lanzamiento. Muestra el tiempo estimado hasta alcanzar el punto de lanzamiento del arma, en segundos. Después del lanzamiento, el texto "REL" cambiará a "LASER" y el campo contará regresivamente hasta el momento en que el láser comience a disparar (para ataques con LGB). Finalmente, el texto cambiará a "TTI" y el campo contará regresivamente el tiempo estimado hasta el impacto.

Distancia al objetivo. El alcance al objetivo rastreado, en millas náuticas. Se muestra cuando el ATFLIR está en modo de seguimiento y el LTD/R está armado.

Hot Trigger. Boxing this option will cause the laser to fire whenever the trigger is pressed. When the trigger is pressed, the laser will fire for two seconds. When the trigger is held down, the laser will fire continuously.

Laser Spot Tracker. Pressing this PB activates the laser spot tracker. See Using Laser Spot Tracking, below.

Laser Codes. Pressing this PB displays options for setting the LTD/R and LST laser codes on the UFC (see Setting Laser Codes, below). The datablock indicates the selected laser codes for the laser spot tracker and the laser target designator/ranger.

SETUP Menu

Pressing PB 15 (SETUP) will display the setup menu:



Figure 110. ATFLIR SETUP menu.

Coordinate Option. Pressing this PB cycles between the display options for the coordinates datablock: ALL (latitude/longitude, elevation, and MGRS), L/L (latitude/longitude and elevation), GRID (elevation and MGRS) and OFF.

Eye Safe Laser. Boxing this option sets the LTD/R laser power to an eye-safe level suitable for training. Not implemented.

Transfer Alignment Mode. When boxed, the primary transfer alignment mode (transfers aircraft position and velocity) is used. When unboxed, the reversionary transfer alignment mode (transfers aircraft position only) is used. Not implemented.

Reinitialize Alignment. Restarts the transfer alignment process. Not implemented.

Grayscale. A static grayscale image. Can be used when manually setting level and gain.

Disparador automático. Al marcar esta opción, el láser se disparará cada vez que se presione el gatillo. Cuando se presiona el gatillo, el láser se disparará durante dos segundos. Si se mantiene presionado el gatillo, el láser seguirá disparándose de forma continua.

Rastreador de punto láser. Al presionar este PB se activa el rastreador de punto láser. Consulte Uso del rastreo de punto

láser, más abajo. Códigos láser. Al presionar este PB se muestran opciones para configurar los códigos láser LTD/R y LST en el UFC (consulte Configuración de códigos láser, más abajo). El bloque de datos indica los códigos láser seleccionados para el rastreador de punto láser y el designador/rango de objetivos láser.La

Menú SETUP

Al presionar PB 15 (SETUP) se mostrará el menú de configuración:



Figura 110. Menú de configuración ATFLIR.

Opción de Coordenadas. Al presionar este PB se alterna entre las opciones de visualización para el bloque de datos de coordenadas: **TODAS** (latitud/ longitud, elevación y MGRS), **L/L** (latitud/ longitud y elevación), **CUADRICULA** (elevación y MGRS) y **APAGADO**.

Láser seguro para los ojos. Al marcar esta opción, se establece la potencia del láser LTD/R a un nivel seguro para los ojos, adecuado para entrenamiento. No implementado.

Modo de Alineación de Transferencia. Cuando está marcado, se utiliza el modo primario de alineación de transferencia (transfiere la posición y velocidad de la aeronave). Cuando no está marcado, se utiliza el modo de alineación de transferencia alternativo (solo transfiere la posición de la aeronave). No implementado.

Reinicializar alineación. Reinicia el proceso de alineación de transferencia. No implementado. Escala de grises.

Una imagen estática en escala de grises. Puede usarse al configurar manualmente el nivel y la ganancia.

Setting Laser Codes

To set the laser codes for the LTD/R or the LST, press PB 14, labeled “UFC”:



Then, on the UFC, press the OSB adjacent to either LTDC (to set the LTD/R code) or LSTC (to set the LST code):



Finally, enter the laser code and press ENT. The new code will be reflected on the FLIR format.

Designating and Tracking Ground Targets

The ATFLIR will initially be slewed to the designated target, if one has been designated. For example, if you have a waypoint in the vicinity of the target area, or an A/G radar lock in the target area, designating that waypoint or radar lock will cause the ATFLIR to slew to that location. From there, you can assign TDC to the FLIR format, and press down on the TDC to activate slewing. Use the TDC to locate the target and move the designation to it.

Designate mode is an inertial-rates tracking mode, which means the pod is using the aircraft’s inertial data only to track the target, which will incur inaccuracies over time. With the TDC assigned to the FLIR format, press the

Configuración de Códigos Láser

Para configurar los códigos láser del LTD/R o el LST, presione el PB 14, etiquetado como "UFC".



Luego, en el UFC, presione el OSB adyacente a LTDC (para configurar el código LTD/R) o LSTC (para configurar el código LST):



Finalmente, ingrese el código láser y presione ENT. El nuevo código se reflejará en el formato FLIR.

Designación y Seguimiento de Objetivos Terrestres

El ATFLIR inicialmente girará hacia el objetivo designado, si se ha designado uno. Por ejemplo, si tienes un punto de ruta cerca del área objetivo o un bloqueo de radar A/G en el área objetivo, designar ese punto de ruta o bloqueo de radar hará que el ATFLIR gire hacia esa ubicación. Desde allí, puedes asignar el TDC al formato FLIR y presionar hacia abajo en el TDC para activar el giro. Usa el TDC para localizar el objetivo y mover la designación hacia él.

El modo Designate es un modo de seguimiento por tasas inerciales, lo que significa que el pod utiliza únicamente los datos inerciales de la aeronave para rastrear el objetivo, lo que generará imprecisiones con el tiempo. Con el TDC asignado al formato FLIR, presione el

SCS in the direction of the FLIR format to change to SCENE tracking mode. SCENE mode is suitable for tracking stationary targets.

If you wish to track a moving target, position the reticle just ahead of the moving target and then press the SCS once more to change to AUTO mode. As the vehicle moves into the reticle, the pod will lock onto it and begin tracking it. If the pod was unable to acquire the target, cycle back to INR or SCENE mode, reposition the reticle, and change back to AUTO mode for another attempt.

Once a target has been acquired by the pod, the designation can be used for attacks with laser-guided bombs. See Laser-Guided Bombing for more.

Pressing the Undesignate button will return the pod to INR mode.

Offset Designation

When in AUTO mode with a target acquired, pressing the TDC will show the Offset Designation reticle:



Figure 111. Offset Designation Reticle

When the Offset Designation reticle is displayed, the coordinates in the top-right datablock reference that reticle instead of the tracked target. You can slew the Offset Designation reticle using the TDC. The Offset Designation reticle always moves relative to the tracked target; it is not ground-stabilized.

Designating Targets Using the Laser

The laser target designator/rangefinder (LTD/R) is a pulsed laser that is automatically aimed along pod line of sight. In the designation role, the laser can provide a guidance solution for laser-guided munitions, both onboard the designating aircraft and from other units; and it can train other platforms' sensors onto the designated target. In the range-finding role, the laser provides continuous target slant range measurements to the aircraft avionics.

To use the LTD/R, the LTD/R switch on the Sensor Control Panel must be set to ARM. Normally, the laser will fire automatically when designating a target, launching an AGM-65E, or dropping an LGB. Boxing the TRIG option (PB 11) allows the laser to be controlled by the trigger. This is useful when buddy-lasing (designating a target for another aircraft to fire upon).

SCS en la dirección del formato FLIR para cambiar al modo de seguimiento SCENE. El modo SCENE es adecuado para el seguimiento de objetivos estacionarios.

Si deseas rastrear un objetivo en movimiento, coloca la retícula justo delante del objetivo en movimiento y luego presiona el SCS una vez más para cambiar al modo AUTO. A medida que el vehículo se mueva hacia la retícula, el pod se bloqueará en él y comenzará a rastrearlo. Si el pod no pudo adquirir el objetivo, vuelve al modo INR o SCENE, reposiciona la retícula y cambia de nuevo al modo AUTO para otro intento.

Una vez que el pod ha adquirido un objetivo, la designación puede utilizarse para ataques con bombas guiadas por láser. Consulta Bombardeo Guiado por Láser para más información.

Presionar el botón Undesignate devolverá el módulo al modo INR.

Designación de Offset

Cuando está en modo AUTO con un objetivo adquirido, presionar el TDC mostrará la retícula de Designación de Desplazamiento.



Figura 111. Retícula de Designación de Desplazamiento

Cuando se muestra la retícula de Designación de Desplazamiento, las coordenadas en el bloque de datos superior derecho hacen referencia a esa retícula en lugar del objetivo rastreado. Puedes mover la retícula de Designación de Desplazamiento utilizando el TDC. La retícula de Designación de Desplazamiento siempre se mueve en relación con el objetivo rastreado; no está estabilizada en tierra.

Designación de Objetivos Utilizando el Láser

El designador/medidor de distancia láser (LTD/R) es un láser pulsado que se apunta automáticamente según la línea de visión del pod. En su función de designación, el láser puede proporcionar una solución de guía para municiones guiadas por láser, tanto desde la aeronave designadora como desde otras unidades; y puede dirigir los sensores de otras plataformas hacia el objetivo designado. En su función de medición de distancia, el láser proporciona mediciones continuas de la distancia inclinada

al objetivo a la aviónica de la aeronave. Para utilizar el LTD/R, el interruptor LTD/R en el Panel de Control de Sensores debe estar en posición ARM. Normalmente, el láser se disparará automáticamente al designar un objetivo, lanzar un AGM-65E o soltar una LGB. Seleccionar la opción TRIG (PB 11) permite controlar el láser mediante el gatillo. Esto es útil en operaciones de designación cooperativa (designar un objetivo para que otra aeronave lo ataque).

Using Laser Spot Tracking

The ATFLIR can also detect and track laser signals emitted by other aircraft or ground units, in laser spot track (LST) mode. In this mode, the targeting pod searches for a laser signal by its PRF code. When the laser signal is detected, the pod slews to the target being designated by that laser. Laser spot tracking can by other aircraft or ground units to slew your targeting pod onto their target.

To set the PRF code that the laser spot tracker searches for, press PB 14 (UFC) on the FLIR format. Box PB 17 (labeled LST) to activate LST mode. The display will initially blank:

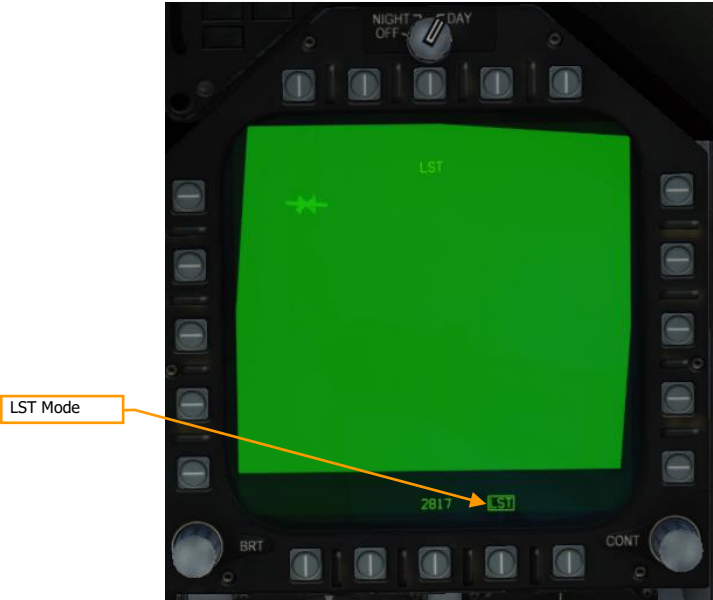


Figure 112. LST Display Prior to Laser Detection

Utilizando el Seguimiento de Puntos Láser

El ATFLIR también puede detectar y rastrear señales láser emitidas por otras aeronaves o unidades terrestres, en modo de seguimiento de punto láser (LST). En este modo, el pod de designación busca una señal láser por su código PRF. Cuando se detecta la señal láser, el pod gira hacia el objetivo designado por ese láser. El seguimiento de punto láser puede ser utilizado por otras aeronaves o unidades terrestres para dirigir su pod de designación hacia su objetivo.

Para configurar el código PRF que el rastreador de punto láser busca, presione PB 14 (UFC) en el formato FLIR. Seleccione PB 17 (etiquetado LST) para activar el modo LST. La pantalla se pondrá en blanco inicialmente:

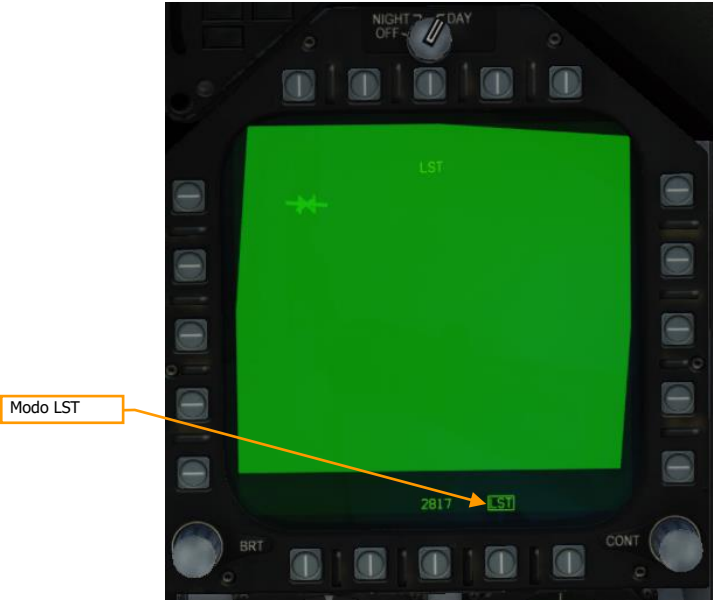


Figura 112. Pantalla LST antes de la detección láser



Figure 113. LST Display After Laser Detection

Once a designation laser is detected, the pod will slew to its location, and "LST" will be displayed at the top of the FLIR format. You can then designate the target or switch to a tracking mode, and LST mode will automatically exit.

Manually Controlling Level and Gain

Normally the video level (brightness) and gain (contrast) is controlled automatically to produce the best picture. If needed, the pilot can manually adjust level and gain to identify targets that would otherwise appear washed out or too dark.

To manually control level and gain, unbox the ALG option at PB 19. After doing so, the ZOOM and FOCUS controls will be replaced by level and gain controls:



Figura 113. Pantalla LST después de la detección láser

Una vez que se detecta un láser de designación, el pod girará hacia su ubicación y se mostrará "LST" en la parte superior del formato FLIR. Luego puedes designar el objetivo o cambiar a un modo de seguimiento, y el modo LST saldrá automáticamente.

Control manual de nivel y ganancia

Normalmente, el nivel de video (brillo) y la ganancia (contraste) se controlan automáticamente para producir la mejor imagen. Si es necesario, el piloto puede ajustar manualmente el nivel y la ganancia para identificar objetivos que de otra manera aparecerían demasiado claros o demasiado oscuros.

Para controlar manualmente el nivel y la ganancia, desactive la opción ALG en PB 19. Después de hacerlo, los controles ZOOM y FOCUS serán reemplazados por los controles de nivel y ganancia:

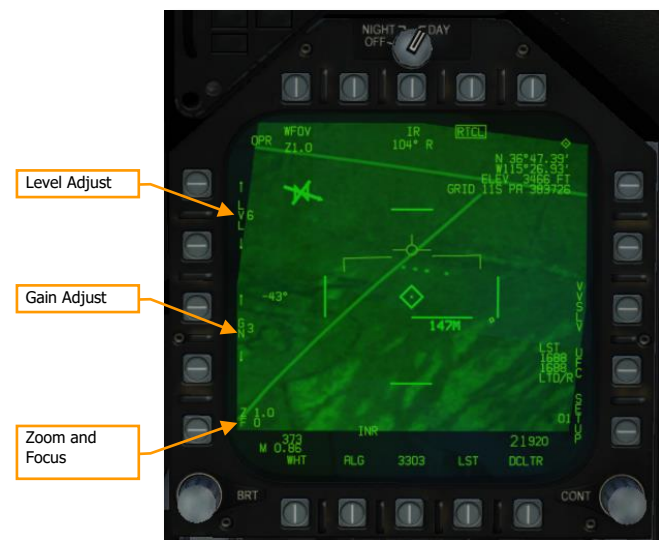


Figure 114. Manual Level and Gain Controls

Use PB 2 through 5 to manually adjust level and gain. Zoom and focus levels are shown adjacent to PB 1. Pressing PB 1 restores the zoom and focus controls, and gain and level values will then be displayed adjacent to PB 1.

Pressing PB 19 returns the ATFLIR to auto gain and level.

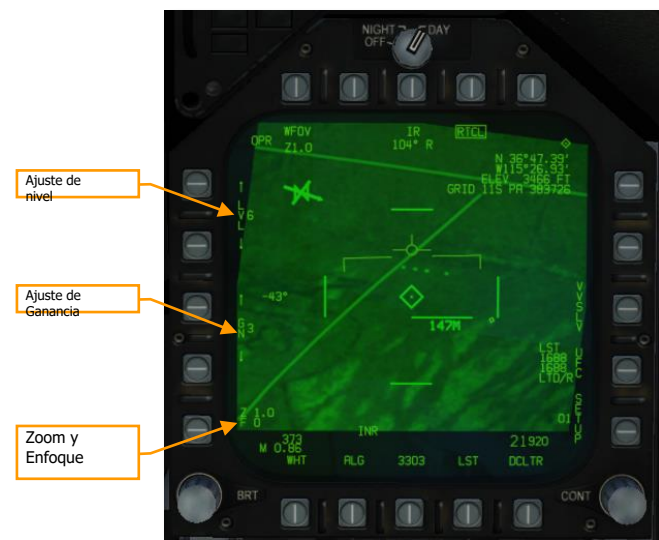


Figura 114. Controles manuales de nivel y ganancia

Utilice los botones PB 2 a 5 para ajustar manualmente el nivel y la ganancia. Los niveles de zoom y enfoque se muestran junto al PB 1. Al presionar el PB 1, se restauran los controles de zoom y enfoque, y los valores de ganancia y nivel se mostrarán entonces junto al PB 1.

Presionar PB 19 devuelve el ATFLIR a ganancia y nivel automáticos.

AIR-TO-AIR MODE

The ATFLIR is in air-to-air mode whenever the aircraft master mode is A/A. Most of the controls and symbology are shared with the air-to-ground mode:

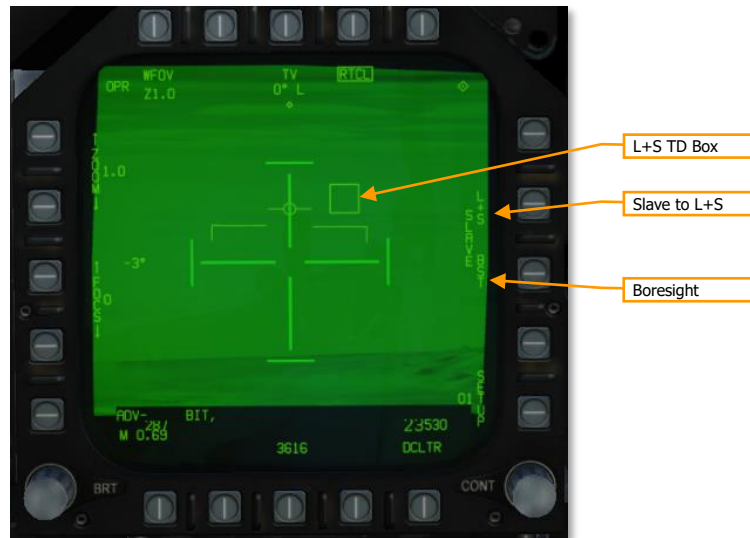


Figure 115. ATFLIR Air-to-Air Mode

L+S TD Box. This box encloses the Launch & Steering Target. The L+S is outside pod FOV, the box flashes and is pinned to one side of the display.

Slave to L+S. Pressing this PB slews the pod to the current L&S. The pod remains slewed to the L&S while this PB is boxed. Pressing the PB again will return the pod to INR mode and allow slewing.

Boresight. Pressing this PB boresights the pod. Slewing the pod will automatically unbox this PB.

Acquiring Air Targets

In air-to-air mode, only INR and AUTO tracking modes are available. Either boresight the pod or slave it to the L&S to put the target within the pod FOV. Once the target is within the pod FOV, press the SCS switch in the direction of the FLIR format to command AUTO track. The pod will attempt to lock onto the aircraft. It is not necessary to place the reticle over the aircraft first.

MODO AIRE-AIRE

El ATFLIR está en modo aire-aire cuando el modo maestro de la aeronave es A/A. La mayoría de los controles y símbolos se comparten con el modo aire-tierra:

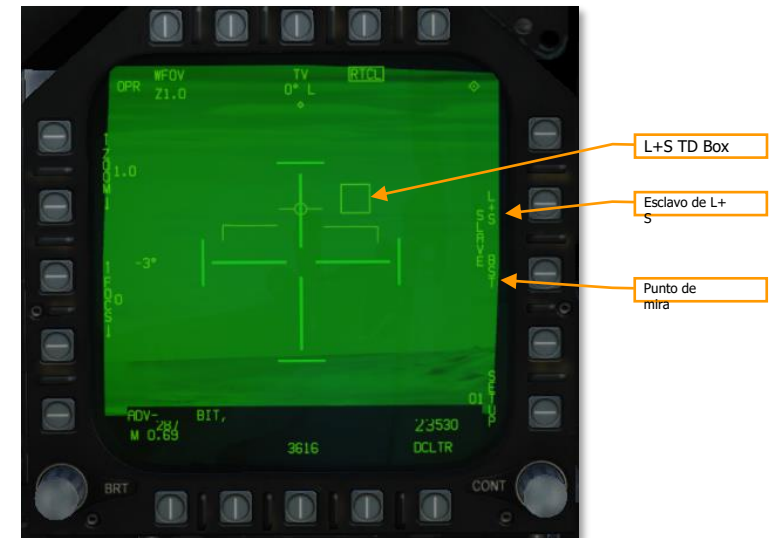


Figura 115. Modo Aire-Aire ATFLIR

L+S TD Box. Esta caja encierra el Objetivo de Lanzamiento y Dirección. El L+S está fuera del campo de visión (FOV) de la cápsula, la caja parpadea y está fijada a un lado de la pantalla.

Esclavo de L+S. Al presionar este PB, el pod gira hacia el L&S actual. El pod permanece girado hacia el L&S mientras este PB está enmarcado. Al presionar el PB nuevamente, el pod volverá al modo INR y permitirá el giro.

Boresight. Al presionar este PB se alinea el pod. Al mover el pod, este PB se desactivará automáticamente.

Adquisición de Objetivos Aéreos

En modo aire-aire, solo están disponibles los modos de seguimiento INR y AUTO. Ya sea alineando el pod visualmente o esclavizándolo al L&S para colocar el objetivo dentro del campo de visión (FOV) del pod. Una vez que el objetivo esté dentro del FOV del pod, presione el interruptor SCS en la dirección del formato FLIR para ordenar el seguimiento AUTO. El pod intentará fijarse en la aeronave. No es necesario colocar primero la retícula sobre la aeronave.



Figure 116. ATFLIR Air-to-Air mode, post-designate



Figura 116. Modo aire-aire ATFLIR, posterior a la designación

LITENING II TARGETING POD

LITENING II TARGETING LITENING II TARGETING POD POD



AN/AAQ-28 LITENING II

The Litening II Targeting Pod is a combination TV video and infrared video sensor platform. It provides the pilot with a live image from either the CCD (which senses light in the visible range) or the forward-looking infrared (FLIR). The targeting pod is also capable of tracking moving targets, cueing the designator laser, and searching for other laser designations.

The targeting pod can be selected to either the left or right DDIs, but not the central MPCD. It is selected from the PB6 on the TAC page with the Master Mode set to A/G or NAV.

The targeting pod camera is slewed using the TDC, when the TDC is assigned to the DDI displaying the FLIR format. As with other formats, a small diamond appears in the top-right corner of the display when TDC is assigned to that DDI. TDC assignment is done using the Sensor Control Switch on the stick.

The three primary operating modes of the targeting pod are standby (STBY), air-to-ground (A/G) and air-to-air (A/A). The FLIR format also displays when the FLIR is off, or when it is warming up ("not timed out").

The targeting pod's sensor suite is mounted on a gimballed platform that can move in two directions. The sensor platform is normally stowed when the power switch is in OFF or STBY, when the landing gear is down, and when the aircraft is stopped on the ground. When airborne and with the targeting pod active, the sensor platform rotates, exposing the lenses.

The sensor platform is free to rotate in two axes but is limited by obscuration from the aircraft or the rest of the targeting pod structure. This is true of the FLIR and CCD video, the laser target designator, and the laser spot tracker. When the sensors are obscured by a part of the aircraft or the pod itself, the sensors are said to be "masked."

When the laser target designator (LTD) fires, it modulates the laser signal with a pre-coded pulse repetition frequency (PRF). This PRF is coded as a four-digit number, from 1211 to 1688, which is used to distinguish between different simultaneous laser designations made by other aircraft or ground units. Likewise, when the laser spot tracker (LST) searches for a laser, it does so using a specific PRF code, and ignores laser spots with a different code (or unmodulated laser emissions with no code). The code used by the LTD and the one used by the LST need not be the same.

AN/AAQ-28 LITENING II

El pod de designación Litening II es una plataforma combinada de sensores de video TV e infrarrojos. Proporciona al piloto una imagen en vivo desde el CCD (que detecta luz en el espectro visible) o desde el infrarrojo de visión frontal (FLIR). El pod de designación también es capaz de rastrear objetivos móviles, guiar el láser designador y buscar otras designaciones láser.

El pod de designación puede seleccionarse en los DDIs izquierdo o derecho, pero no en el MPCD central. Se selecciona desde el PB6 en la página TAC con el Master Mode configurado en A/G o NAV.

El sensor de designación de objetivos (TDC) se utiliza para orientar la cámara del pod de designación cuando el TDC está asignado al DDI que muestra el formato FLIR. Al igual que con otros formatos, aparece un pequeño diamante en la esquina superior derecha de la pantalla cuando el TDC está asignado a ese DDI. La asignación del TDC se realiza mediante el Sensor Control Switch en la palanca de control.

Los tres modos de operación principales del pod de designación son: en espera (STBY), aire-tierra (A/G) y aire-aire (A/A). El formato FLIR también se muestra cuando el FLIR está apagado o cuando está calentando ("not timed out").

El conjunto de sensores del pod de designación está montado en una plataforma cardánica que puede moverse en dos direcciones. La plataforma del sensor normalmente se guarda cuando el interruptor de alimentación está en OFF o STBY, cuando el tren de aterrizaje está abajo y cuando la aeronave está detenida en tierra. Cuando está en vuelo y con el pod de designación activo, la plataforma del sensor gira, exponiendo las lentes.

La plataforma del sensor puede girar libremente en dos ejes, pero está limitada por el oscurecimiento causado por la aeronave o el resto de la estructura del pod de designación de objetivos. Esto se aplica tanto al FLIR como al video CCD, al designador láser de objetivos y al rastreador de puntos láser. Cuando los sensores están oscurecidos por una parte de la aeronave o del propio pod, se dice que los sensores están "enmascarados".

Cuando el designador láser de objetivos (LTD) dispara, modula la señal láser con una frecuencia de repetición de pulsos (PRF) precodificada. Esta PRF se codifica como un número de cuatro dígitos, desde 1211 hasta 1688, que se utiliza para distinguir entre diferentes designaciones láser simultáneas realizadas por otros aviones o unidades terrestres. Asimismo, cuando el rastreador de puntos láser (LST) busca un láser, lo hace utilizando un código PRF específico e ignora los puntos láser con un código diferente (o emisiones láser no moduladas sin código). El código utilizado por el LTD y el utilizado por el LST no necesitan ser el mismo.

Targeting Pod Activation

Before the targeting pod can be used, power must be applied. This is done by moving the FLIR Power switch from OFF to either STBY or ON. After doing so, the targeting pod will enter a warm-up period. During this time, the FLIR format will display NOT TIMED OUT:



Once the warmup period is complete, if the FLIR Power switch is in STBY, the FLIR format will display STBY in the upper-left corner, and show standby symbology:

Activación del Pod de Designación

Antes de que se pueda utilizar el pod de designación, se debe suministrar energía. Esto se hace moviendo el interruptor de alimentación FLIR de OFF a STBY o ON. Después de hacer esto, el pod de designación entrará en un período de calentamiento. Durante este tiempo, el formato FLIR mostrará NOT TIMED OUT:



Una vez completado el período de calentamiento, si el interruptor de alimentación FLIR está en STBY, el formato FLIR mostrará STBY en la esquina superior izquierda y mostrará la simbología de espera:



When the FLIR Power switch is in ON, OPR (operating) will display in the upper-left corner of the FLIR format, but no video will be displayed initially:

A/G mode
symbology



A/A mode
symbology

Velocity Vector
Slave



To activate video, you must first designate an aimpoint for the targeting pod. In NAV or A/G master modes, this can be done by designating a sensor point of interest (SPI). For example, you might use the WPDSG pushbutton on the HSI to designate a target waypoint, or you might acquire an A/G radar lock. When a SPI is designated, the targeting pod will drive its LOS to that location and begin transmitting video.



Cuando el interruptor de alimentación FLIR está en ON, OPR (operando) se mostrará en la esquina superior izquierda del formato FLIR, pero inicialmente no se mostrará ningún video:

Simbología
del modo A/G



A/A simbología
de modo

Vector de
Velocidad Esclavo



Para activar el video, primero debes designar un punto de mira para el pod de designación de blancos. En los modos principales NAV o A/G, esto se puede hacer designando un punto de interés del sensor (SPI). Por ejemplo, podrías usar el botón WPDSG en el HSI para designar un punto de referencia de objetivo, o podrías adquirir un bloqueo de radar A/G. Cuando se designa un SPI, el pod de designación de blancos dirigirá su línea de visión (LOS) a esa ubicación y comenzará a transmitir video.

AIR-TO-GROUND (A/G) MODE

The FLIR is in air-to-ground mode any time the aircraft Master Mode is set A/G.

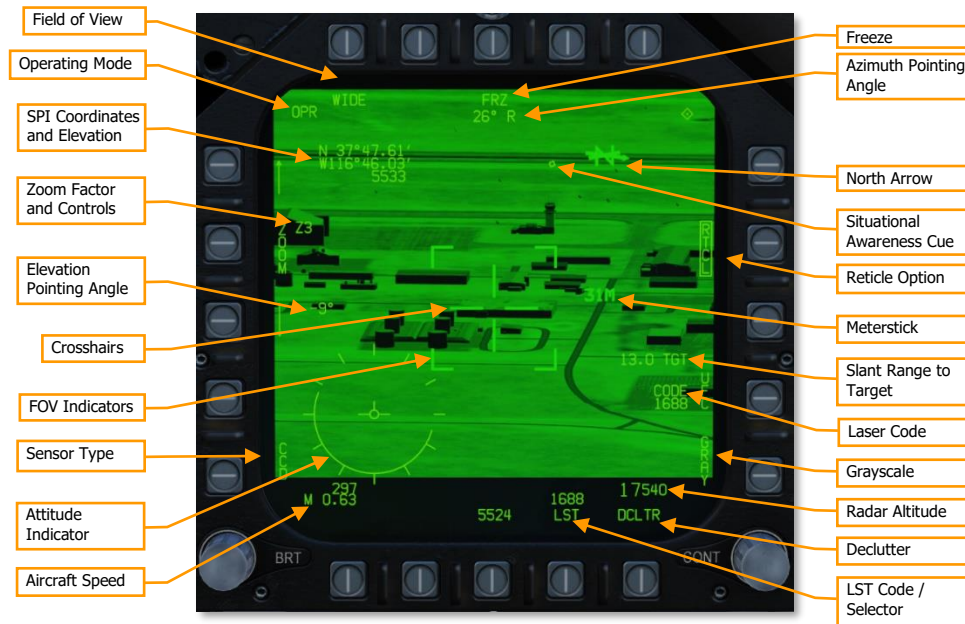


Figure 117. FLIR Format in CCD Mode

Operating Mode. Line 1 displays STBY if the pod is in standby, and OPR if it is powered on and operating. Line 2 is blank when the pod is in SCENE mode, or it displays ATRK when the pod is in area track mode, or PTRK when in point track.

Field of View. Depressing this OSB toggles between Narrow Field of View (NFOV) or Wide Field of View (WFOV). These views can vary between the CCD and FLIR sensors in the TGP. Field of view can also be toggled using the FLIR FOV button on the throttle.

- FLIR field of view selections:
 - WFOV: $4^\circ \times 4^\circ$
 - NFOV: $1^\circ \times 1^\circ$
- CCD field of view selections:
 - WFOV: $3.5^\circ \times 3.5^\circ$
 - NFOV: $1^\circ \times 1^\circ$

Sensor Type. Sets current video mode, either FLIR (forward-looking infrared) or CCD (charge-couple device, TV video).

Target Coordinates/Elevation. The lat/lon coordinates and elevation in feet of the current target. This is usually the point in the center of the crosshairs at ground level.

Zoom Factor and Controls. Within an FOV selection, you may further adjust zoom factor using the pushbutton arrows. The zoom range is Z0 (no zoom) to Z9 (highest level of zoom within FOV). Z9 represents double the zoom level of Z0. You can also control zoom level using the radar elevation control on the throttles.

MODO AIRE-TIERRA (A/G)

El FLIR está en modo aire-tierra cada vez que el modo maestro de la aeronave está configurado en A/G.

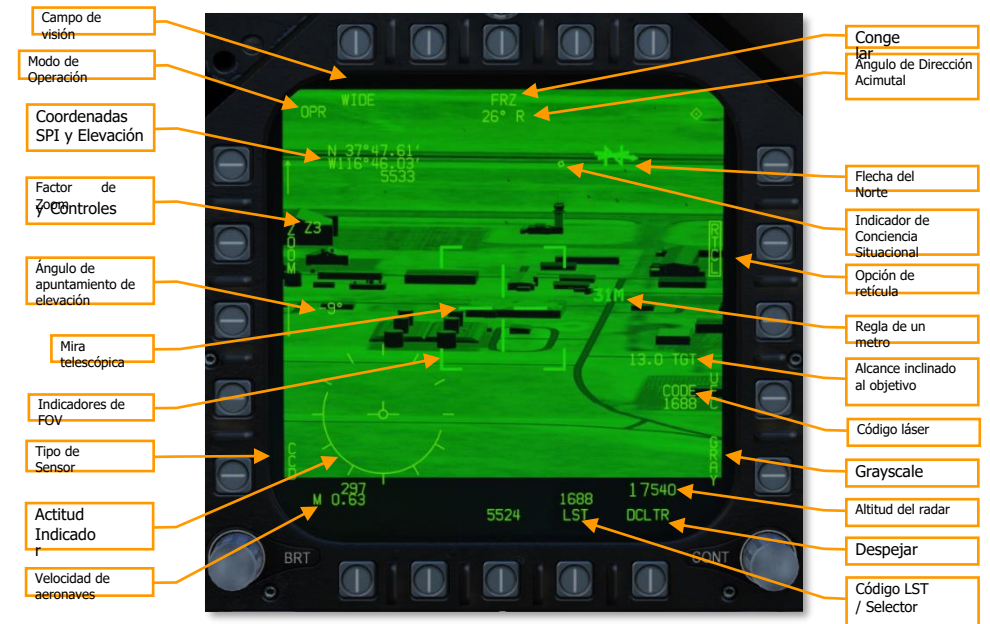


Figura 117. Formato FLIR en modo CCD

Modo de Operación. La Línea 1 muestra STBY si el módulo está en espera, y OPR si está encendido y operando. La Línea 2 está en blanco cuando el módulo está en modo ESCENA, o muestra ATRK cuando está en modo de seguimiento de área, o PTRK cuando está en seguimiento de punto.

Campo de Visión. Al presionar este OSB se alterna entre Campo de Visión Estrecho (NFOV) o Campo de Visión Amplio (WFOV). Estas vistas pueden variar entre los sensores CCD y FLIR en el TGP. El campo de visión también se puede alternar utilizando el botón FLIR FOV en el acelerador.

- Selecciones de campo de visión FLIR:
 - WFOV: $4^\circ \times 4^\circ$
 - NFOV: $1^\circ \times 1^\circ$
- Selecciones del campo de visión del CCD:
 - WFOV: $3.5^\circ \times 3.5^\circ$
 - NFOV: $1^\circ \times 1^\circ$

Tipo de sensor. Establece el modo de video actual, ya sea FLIR (infrarrojo de visión frontal) o CCD (dispositivo de carga acoplada, video de TV).

Coordenadas/Altitud del Objetivo. Las coordenadas de latitud/longitud y la altitud en pies del objetivo actual. Normalmente, este es el punto en el centro de la mira a nivel del suelo.

Factor de Zoom y Controles. Dentro de una selección de FOV, puedes ajustar aún más el factor de zoom utilizando los botones de flecha. El rango de zoom va desde Z0 (sin zoom) hasta Z9 (el nivel más alto de zoom dentro del FOV). Z9 representa el doble del nivel de zoom de Z0. También puedes controlar el nivel de zoom utilizando el control de elevación del radar en las palancas de aceleración.

Elevation Pointing Angle. Indicates the current vertical angle away from boresight of TGP LOS.

Crosshairs. Indicates sensor line of sight. Sensor line of sight is used when designating targets and firing the laser designator.

Field of View (FOV) Indicators. These four corner brackets are only shown when WIDE FOV is enabled and indicate the portion of the image that will be displayed if NARO FOV is enabled.

Freeze. Freezes video when boxed. Symbology continues to change, representing current conditions, but the image is frozen. Zoom changes and field of view changes are disabled while FRZ is boxed.

Azimuth Pointing Angle. Indicates the current horizontal angle away from boresight of TGP LOS.

North Arrow. The arrowhead indicates the direction of north along the ground in the image. Additional lines represent east, south, and west.

Situational Awareness Cue. The SA cue is a visual indication of LOS. Movement up and down the display indicates longitudinal (forward and back) movement of the targeting pod LOS, and movement across the display indicates lateral (left and right) movement of the targeting pod LOS. When the SA cue is at the center of the display, the pod is pointing straight down.

Reticle Option. When boxed, the crosshairs and narrow FOV brackets are displayed in WFOV mode, and the crosshairs are displayed in NFOV mode.

Meterstick. This indicates the length along the ground, in meters, spanned by one of the horizontal crosshair lines. In the above image, the building directly under the crosshairs is well over 60 meters wide.

Slant Range to Target. The direct line-of-sight range from the targeting pod to the object under the crosshairs, in nautical miles.

Laser Code. Displays the current laser code, which will be used by the LTD when the laser designator is fired. The code can be changed by pressing the adjacent pushbutton, labeled UFC. See Designating Targets Using the Laser, below.

Grayscale. When boxed, displays a ten-stage grayscale indication, for brightness calibration.

Attitude Indicator. Visual representation of the aircraft’s current attitude. The solid portion of the circle represents the part of an analog attitude indicator that is below the horizon. Removed when declutter (DCLT) is active.

Radar Altitude. Current radar altitude above ground level.

Aircraft Speed. Displays current aircraft speed in KCAS and Mach.

Declutter. Hides the airplane Mach and velocity indicators, attitude indicator, azimuth steering line, and sensor field of regard.

LST Code. Indicates the laser PRF code that will be searched by the laser spot tracker. Pressing this pushbutton commands the pod to enter LST mode. (See Using Laser Spot Tracking, below.)

Ángulo de Elevación. Indica el ángulo vertical actual respecto a la línea de visión del TGP.

Punto de mira. Indica la línea de visión del sensor. La línea de visión del sensor se utiliza al designar objetivos y disparar el designador láser.

Indicadores de Campo de Visión (FOV). Estos cuatro corchetes en las esquinas solo se muestran cuando el WIDE FOV está activado e indican la porción de la imagen que se mostrará si se habilita el NARO FOV.

Congelar. Congela el video cuando está enmarcado. La simbología continúa cambiando, representando las condiciones actuales, pero la imagen se congela. Los cambios de zoom y los cambios de campo de visión se desactivan mientras FRZ está enmarcado.

Ángulo de Dirección Acimutal. Indica el ángulo horizontal actual de la línea de visión (LOS) del TGP respecto a la dirección de referencia.

Flecha del Norte. La punta de la flecha indica la dirección del norte a lo largo del terreno en la imagen. Las líneas adicionales representan el este, el sur y el oeste.

Indicador de Conciencia Situacional (SA). El indicador SA es una representación visual de la Línea de Visión (LOS). El movimiento arriba y abajo en la pantalla indica el movimiento longitudinal (adelante y atrás) de la LOS del pod de designación, mientras que el movimiento a través de la pantalla indica el movimiento lateral (izquierda y derecha) de la LOS del pod de designación. Cuando el indicador SA está en el centro de la pantalla, el pod apunta directamente hacia abajo.

Opción de retícula. Cuando está marcada, se muestran las miras y los corchetes de campo de visión estrecho en el modo WFOV, y las miras se muestran en el modo NFOV.

Regla métrica. Esto indica la longitud a lo largo del suelo, en metros, abarcada por una de las líneas horizontales de la mira. En la imagen anterior, el edificio directamente debajo de la mira tiene más de 60 metros de ancho.

Alcance Inclinado al Objetivo. La distancia directa de línea de visión desde el pod de designación hasta el objeto bajo la retícula, en millas náuticas.

Código Láser. Muestra el código láser actual, que será utilizado por el LTD cuando se active el designador láser. El código puede cambiarse presionando el botón adyacente, etiquetado UFC. Consulte Designación de Objetivos Usando el Láser, más abajo.

Grises. Cuando está enmarcado, muestra una indicación de escala de grises de diez etapas, para la calibración de brillo.

Indicador de actitud. Representación visual de la actitud actual de la aeronave. La parte sólida del círculo representa la parte de un indicador de actitud analógico que está por debajo del horizonte. Se elimina cuando la función de despejar (DCLT) está activa.

Altitud del radar. Altitud actual del radar sobre el nivel del suelo.

Velocidad de la aeronave. Muestra la velocidad actual de la aeronave en KCAS y Mach.

Despejar. Oculta los indicadores de Mach y velocidad del avión, el indicador de actitud, la línea de dirección azimutal y el campo de visión del sensor.

Código LST. Indica el código PRF del láser que será buscado por el rastreador de punto láser. Al presionar este botón se ordena al pod que entre en modo LST. (Consulte Uso del Rastreo de Punto Láser, más abajo).

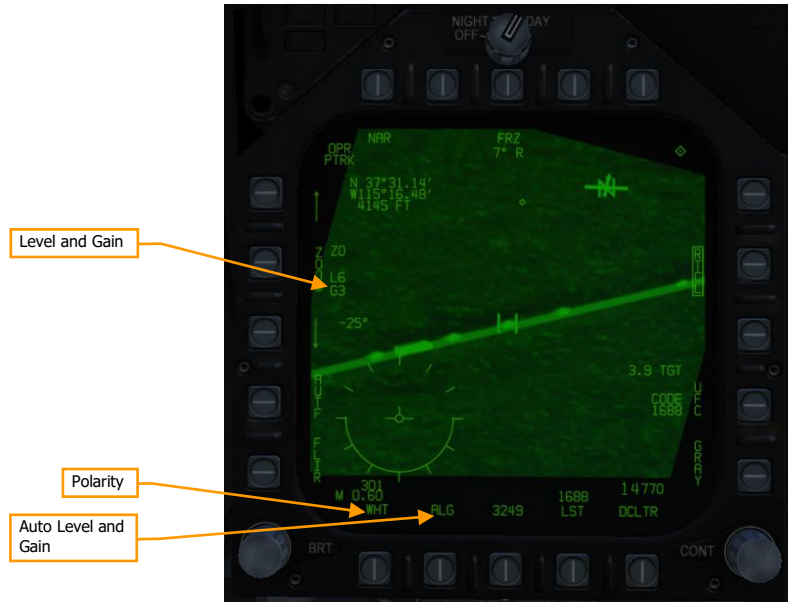


Figure 118. FLIR Format in FLIR Mode

Auto Level and Gain. Boxing ALG commands the image processor to automatically control level and gain for best image clarity. Unboxing ALG reveals the manual level and gain controls.

Level and Gain. Shows the current image level (brightness) and image gain (contrast) from the FLIR. Pressing PB4 (labeled ZOOM) cycles between manual control of ZOOM, LVL (level), and GAIN. Only shown when ALG is not boxed.

Polarity. Cycles between WHT (white hot) and BHT (black hot) image polarity.



Figura 118. Formato FLIR en modo FLIR

Nivel y Ganancia Automáticos. ALG Boxing ordena al procesador de imágenes que controle automáticamente el nivel y la ganancia para obtener la mejor claridad de imagen. ALG Unboxing revela los controles manuales de nivel y ganancia.

Nivel y Ganancia. Muestra el nivel actual de la imagen (brillo) y la ganancia de la imagen (contraste) desde la FLIR. Al presionar PB4 (etiquetado como ZOOM) se alterna entre el control manual de ZOOM, LVL (nivel) y GAIN. Solo se muestra cuando ALG no está encerrado en un cuadro.

Polaridad. Alterna entre las polaridades de imagen WHT (blanco caliente) y BHT (negro caliente).



Figure 119. FLIR Format With LTD/R Armed

Laser Type. Pressing this pushbutton cycles between laser types: MARK (target designation laser), PTR (infrared pointer, used to visually point out targets at night), and BOTH.

Trigger Option. When boxed, pressing the trigger fires the laser for two seconds, and pressing and holding the trigger fires the laser while the trigger is held. When unboxed, the laser automatically fires:

- when a designation is made, for ranging purposes
- for AGM-65E launches, from when the Maverick is uncaged until 10 seconds after predicted impact
- for laser guided bombs, from 15 seconds prior to predicted impact until 10 seconds after predicted impact

VV Slave. When boxed, slaves the pod LOS to the total velocity vector (TVV) shown on the HUD. Does not change the SPI.

Locating and Tracking Surface Targets

Once targeting pod video is available, the targeting pod LOS initially follows the SPI. When the pod is in SCENE mode, you can use the TDC to slew targeting pod LOS away from the SPI, to search the surrounding area for targets. By switching between FLIR and CCD modes using PB1, you can make concealed or camouflaged targets more visible due to their obvious heat signature against the background. Use of FLIR mode is also necessary to get usable video at night or low-light situations.

Pressing the sensor control switch right cycles between SCENE, ATRK, and PTRK track modes. ATRK is used to track stationary vehicles and structures.

PTRK is used when designating moving vehicles. The pod will attempt to maintain a track on the centroid of the object under the crosshairs. The pod will only be able to maintain track if the object under the crosshairs stands out from its background. If the tracked object becomes concealed, masked, or indistinguishable from the

Figura 119. Formato FLIR con LTD/R armado

Tipo de láser. Al presionar este botón se alterna entre los tipos de láser: **MARCA** (láser de designación de objetivos), **PTR** (puntero infrarrojo, utilizado para señalar visualmente objetivos por la noche) y **AMBOS**.

Opción de Gatillo. Cuando está marcada, presionar el gatillo dispara el láser durante dos segundos, y mantener presionado el gatillo hace que el láser se dispare mientras se mantenga presionado. Cuando no está marcada, el láser se dispara automáticamente.

- cuando se realiza una designación, con fines de alcance
- Para lanzamientos del AGM-65E, desde que el Maverick se libera hasta 10 segundos después del impacto previsto.
- para bombas guiadas por láser, desde 15 segundos antes del impacto previsto hasta 10 segundos después del impacto previsto

VV Slave. Cuando está activado, subordina la línea de visión (LOS) del pod al vector de velocidad total (TVV) mostrado en el HUD. No cambia el SPI.

Localización y Seguimiento de Objetivos en Superficie

Una vez que el video del pod de designación está disponible, la línea de visión (LOS) del pod inicialmente sigue el Punto de Interés Designado (SPI). Cuando el pod está en modo ESCENA, puedes usar el Controlador de Dirección de Cursor (TDC) para desplazar la LOS del pod de designación lejos del SPI, con el fin de buscar objetivos en el área circundante. Alternando entre los modos FLIR y CCD mediante el botón PB1, puedes hacer que objetivos ocultos o camuflados sean más visibles debido a su firma térmica evidente contra el fondo. El uso del modo FLIR también es necesario para obtener video utilizable en situaciones nocturnas o de poca luz.

Al presionar el interruptor de control del sensor hacia la derecha, se alterna entre los modos de seguimiento SCENE, ATRK y PTRK. ATRK se utiliza para rastrear vehículos y estructuras estacionarias.

PTRK se utiliza para designar vehículos en movimiento. El pod intentará mantener el seguimiento en el centroide del objeto bajo la mira. El pod solo podrá mantener el seguimiento si el objeto bajo la mira se destaca de su fondo. Si el objeto rastreado queda oculto, enmascarado o indistinguible del

background, the pod will enter inertial mode. In inertial mode, the pod will continue slewing according to the last known direction and speed of the track target. If the target reappears in the vicinity of pod LOS, the pod will automatically re-acquire track.

In PTRK mode, if the target centroid merges with a different moving vehicle, the pod may mistakenly switch track to the other vehicle. When this happens, you will have to return to SCENE mode, place the cursor over the original target, and return to PTRK mode.

In ATRK and PTRK modes, pressing the TDC shows the offset cursor. The offset cursor can be moved away from the track target. The upper-left datablock, showing coordinates and altitude, will follow the offset cursor instead of the track target.



Figure 120. PTRK Mode with Offset Cursor

Designating Targets Using the Laser

The laser target designator/rangefinder (LTD/R) is a pulsed laser that is automatically aimed along pod line of sight. In the designation role, the laser can provide a guidance solution for laser-guided munitions, both onboard the designating aircraft and from other units; and it can train other platforms' sensors onto the designated target. In the range-finding role, the laser provides continuous target slant range measurements to the aircraft avionics.

To use the LTD/R, the LTD/R switch on the Sensor Control Panel must be set to ARM. When the LTD/R switch is in ARM, PB9 cycles between laser emitters. When set to MARK, the laser designator will fire. This laser is invisible to the eye and provides a firing solution for laser-guided munitions like the GBU-12 and AGM-65E. Normally, the laser will fire automatically when designating a target, launching an AGM-65E, or dropping an LGB. Boxing the TRIG option (PB11) allows the laser to be controlled by the trigger. This is useful when buddy-lasing, designating a target for another aircraft to fire upon.

Antecedentes, el pod entrará en modo inercial. En modo inercial, el pod continuará girando según la última dirección y velocidad conocidas del objetivo de seguimiento. Si el objetivo reaparece en las proximidades de la línea de visión (LOS) del pod, este volverá a adquirir automáticamente el seguimiento.

En el modo PTRK, si el centroide del objetivo se fusiona con un vehículo en movimiento diferente, el pod puede cambiar erróneamente el seguimiento al otro vehículo. Cuando esto ocurra, deberá volver al modo SCENE, colocar el cursor sobre el objetivo original y regresar al modo PTRK.

En los modos ATRK y PTRK, al presionar el TDC se muestra el cursor de desplazamiento. Este cursor puede moverse lejos del objetivo de seguimiento. El bloque de datos en la esquina superior izquierda, que muestra coordenadas y altitud, seguirá al cursor de desplazamiento en lugar del objetivo de seguimiento.



Figura 120. Modo PTRK con cursor desplazado

Designación de Objetivos Usando el Láser

El designador/rangefinder láser (LTD/R) es un láser pulsado que se apunta automáticamente a lo largo de la línea de visión del pod. En su función de designación, el láser puede proporcionar una solución de guía para municiones guiadas por láser, tanto a bordo de la aeronave designadora como desde otras unidades; y puede dirigir los sensores de otras plataformas hacia el objetivo designado. En la función de medición de distancia, el láser proporciona mediciones continuas de la distancia inclinada

al objetivo a la aviónica de la aeronave. Para usar el LTD/R, el interruptor LTD/R en el Panel de Control de Sensores debe estar configurado en ARM. Cuando el interruptor LTD/R está en ARM, PB9 alterna entre los emisores láser. Cuando se configura en MARK, el designador láser se disparará. Este láser es invisible al ojo y proporciona una solución de disparo para municiones guiadas por láser como el GBU-12 y el AGM-65E. Normalmente, el láser se disparará automáticamente al designar un objetivo, lanzar un AGM-65E o soltar una LGB. Seleccionar la opción TRIG (PB11) permite que el láser sea controlado por el gatillo. Esto es útil cuando se realiza designación para otro avión (buddy-lasing), designando un objetivo para que otra aeronave lo ataque.

When the emitter is set to PTR, the LTD/R fires an eye-safe infrared pointer. This pointer is visible at night when wearing night-vision goggles and is used to visually point out targets. It is not capable of providing a firing solution to laser-guided munitions.

Using Laser Spot Tracking

The Litening pod can also detect and track laser signals emitted by other aircraft or ground units, in laser spot track (LST) mode. In this mode, the targeting pod searches for a laser signal by a specific PRF code. When the laser signal is detected, the pod LOS slews to the target being designated by that laser. Laser spot tracking can be used by other aircraft or ground units to slew your targeting pod onto their target.

To set the PRF code that the laser spot tracker searches for, press PB14 (UFC) on the FLIR format.

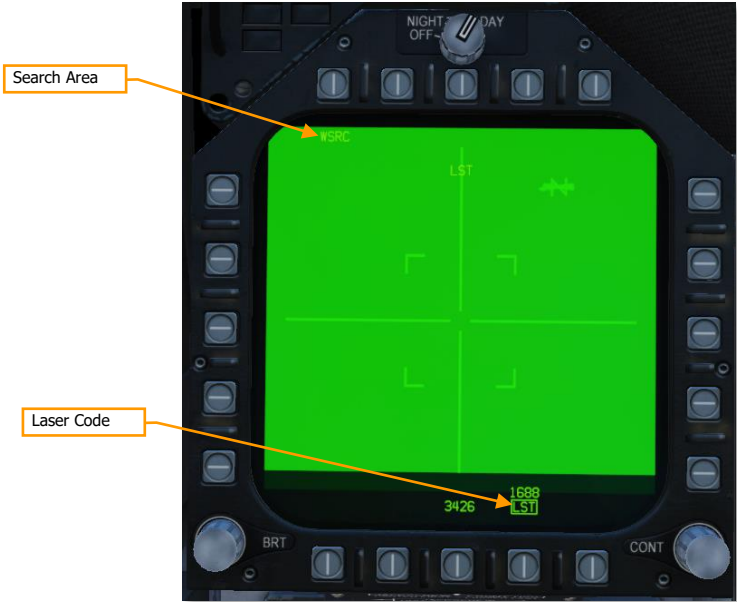


Figure 121. LST Display Prior to Laser Detection

Pressing PB17 (labeled LST) commands the targeting pod into laser spot track mode. Initially, the display will be blank and "LST" will flash in the MPCD and HUD. The pod will search for a laser designation near its LOS, so it's important to have the pod looking in the expected area of the target when using LST.

Search Area. Toggles between WSRC (wide search) and NSRC (narrow search). Controls the size of the search area the pod scans.

Laser Code. The PRF code that the LST is searching for. "LST" is boxed when LST mode is active.

Cuando el emisor está configurado en PTR, el LTD/R dispara un puntero infrarrojo seguro para los ojos. Este puntero es visible por la noche cuando se usan gafas de visión nocturna y se utiliza para señalar visualmente objetivos. No es capaz de proporcionar una solución de disparo para municiones guiadas por láser.

Utilizando el seguimiento de puntos láser

El pod Litening también puede detectar y rastrear señales láser emitidas por otras aeronaves o unidades terrestres, en modo de seguimiento de punto láser (LST). En este modo, el pod de designación busca una señal láser mediante un código PRF específico. Cuando se detecta la señal láser, la línea de visión (LOS) del pod se desplaza hacia el objetivo designado por ese láser. El seguimiento de punto láser permite que otras aeronaves o unidades terrestres orienten su pod de designación hacia su objetivo.

Para establecer el código PRF que busca el rastreador de punto láser, presione PB14 (UFC) en el formato FLIR.

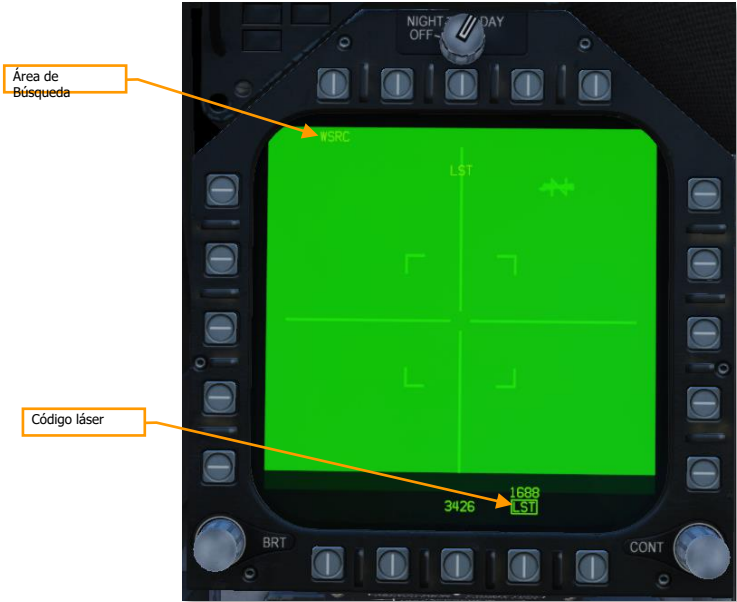


Figura 121. Pantalla LST antes de la detección láser

Al presionar PB17 (etiquetado como LST) se ordena al pod de designación entrar en modo de seguimiento de punto láser. Inicialmente, la pantalla estará en blanco y "LST" parpadeará en el MPCD y el HUD. El pod buscará una designación láser cerca de su línea de visión (LOS), por lo que es importante tener el pod apuntando al área esperada del objetivo cuando se utiliza LST.

Área de búsqueda. Alterna entre WSRC (búsqueda amplia) y NSRC (búsqueda estrecha). Controla el tamaño del área de búsqueda que escanea el pod.

Código láser. El código PRF que el LST está buscando. "LST" aparece en un recuadro cuando el modo LST está activo.

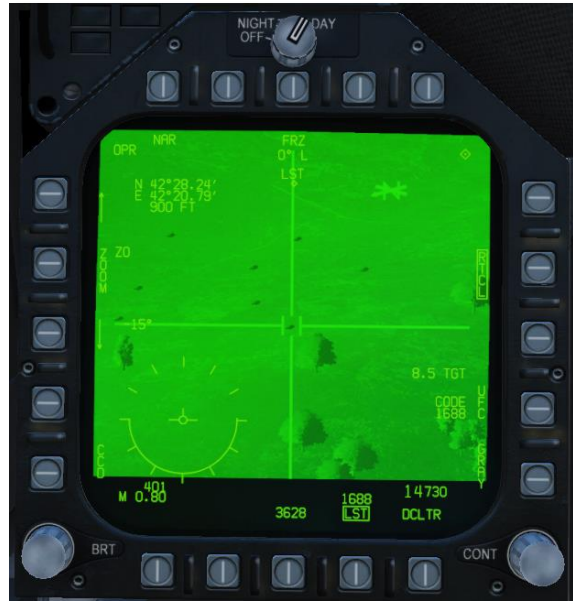


Figure 122. LST Display After Laser Detection

Once a designation laser is detected, pod LOS will slew to its location, and "LST" will stop flashing in the MPCD and HUD. You can then unbox LST with PB17 to initiate your own target track with the pod.

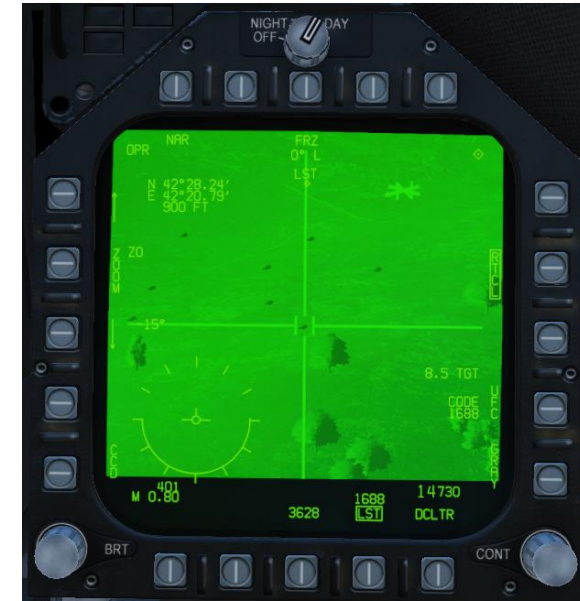


Figura 122. Pantalla LST después de la detección láser

Una vez que se detecta un láser de designación, la línea de visión (LOS) del pod girará hacia su ubicación, y "LST" dejará de parpadear en el MPCD y el HUD. Luego puedes activar LST con PB17 para iniciar tu propio seguimiento de objetivo con el pod.

AIR TO AIR (AA) PAGE

When the air-to-air master mode is selected, the targeting pod will be in air-to-air mode. This mode can be used to acquire, track, and monitor airborne targets, designated using either the radar or visually using the pod itself.

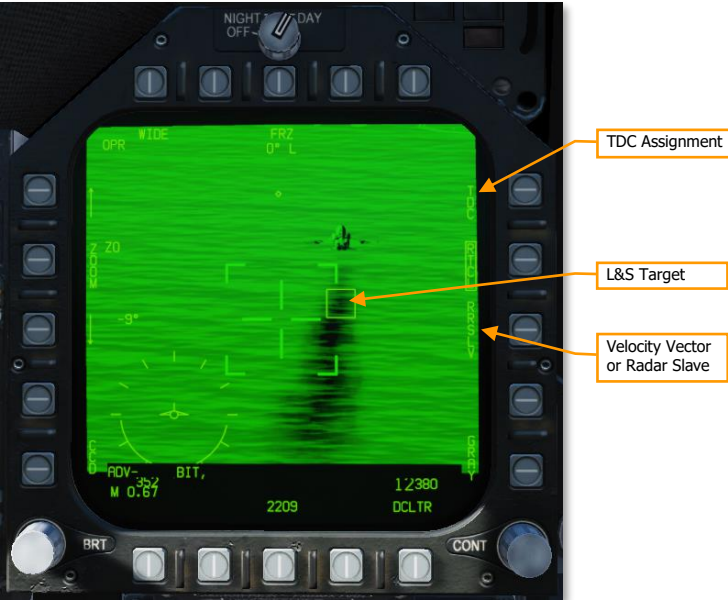


Figure 123. FLIR Format in Air-to-Air Mode

PÁGINA AIRE-AIRE (AA)

Cuando se selecciona el modo maestro aire-aire, el pod de designación de blancos estará en modo aire-aire. Este modo puede utilizarse adquirir, rastrear y monitorear objetivos aéreos, designados mediante el radar o visualmente utilizando el propio pod.

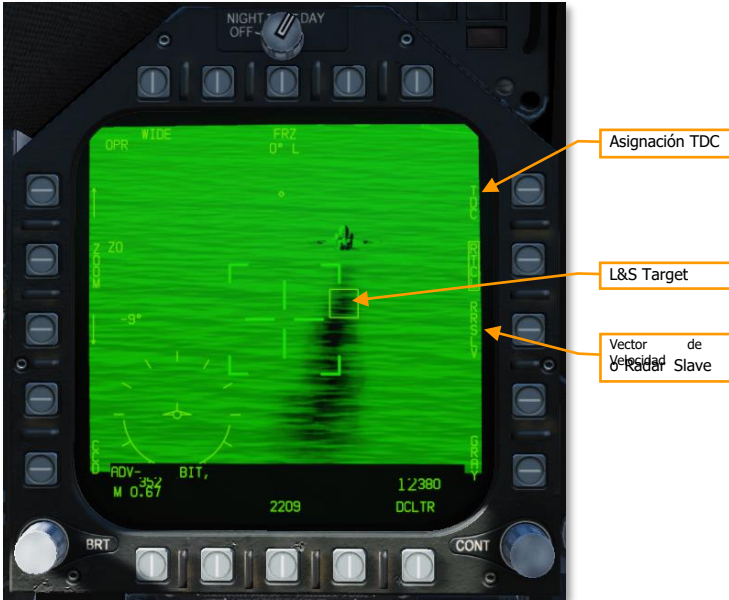


Figura 123. Formato FLIR en modo Aire-Aire



Figure 124. FLIR Air-to-Air Format (Tracking)

TDC Assignment. If the other MPCD is showing the Attack Radar format, this pushbutton toggles the TDC between the radar and FLIR formats.

Velocity Vector Slave (VVSLV). Commands the FLIR LOS to the TVV. This option is only available when the radar is in search mode, and when the pod is stowed, in auto-track mode, or in inertial LOS mode.

Radar Slave (RRSLV). Commands the FLIR LOS to the radar target designation. This option is only available when the radar is in track mode.

Slave Radar. Commands the radar to scan and track any target along pod LOS, effectively “handing off” the pod track to the radar. Only available when the pod is in PTRK mode.

Radar Silent. Inhibits radar emissions when boxed. Because the FLIR is a non-emitting target tracking system, inhibiting the radar can prevent the target from becoming aware that they are being tracked.

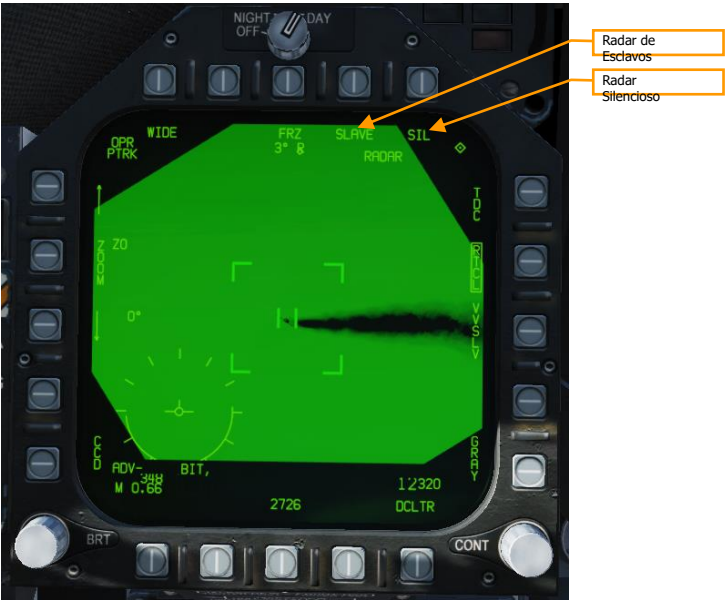


Figura 124. Formato FLIR Aire-Aire (Seguimiento)

Asignación del TDC. Si el otro MPCD muestra el formato del Radar de Ataque, este botón conmuta el TDC entre los formatos del radar y el FLIR.

Vector de Velocidad Esclavo (VVSLV). Comanda la línea de visión (LOS) del FLIR hacia el vector de velocidad verdadera (TVV). Esta opción solo está disponible cuando el radar está en modo búsqueda, y cuando el pod está guardado, en modo seguimiento automático o en modo LOS inercial.

Radar Slave (RRSLV). Comanda la línea de visión del FLIR hacia la designación de objetivo del radar. Esta opción solo está disponible cuando el radar está en modo de seguimiento.

Radar esclavo. Ordena al radar que escanee y rastree cualquier objetivo a lo largo de la línea de visión (LOS) del pod, transfiriendo efectivamente el seguimiento del pod al radar. Solo está disponible cuando el pod está en modo PTRK.

Radar Silencioso. Inhibe las emisiones de radar cuando está activado. Dado que el FLIR es un sistema de seguimiento de objetivos que no emite señales, inhibir el radar puede evitar que el objetivo se dé cuenta de que está siendo rastreado.

Tracking Aircraft

When initially in air-to-air mode, the targeting pod LOS will be slaved to the total velocity vector (TVV) in the HUD. You can either locate and designate targets visually, using the pod itself, or by slaving it to the radar.

Tracking Aircraft Using the Litening II Pod

When the pod LOS is slaved to the TVV, you can visually acquire aircraft in the FLIR FOV by placing the TVV over the aircraft. When TDC priority is on the FLIR format, pressing Castle Switch in the direction of the MPCD displaying the FLIR format attempts a point track on a target within FLIR FOV. If point track is successful, the operating mode will change to PTRK, and tracking gates will show on either side of the track target (see Figure 124. FLIR Air-to-Air Format (Tracking)).

If the FLIR is tracking the wrong target, or you wish to cease tracking, pressing the VVSLV pushbutton will return pod LOS to the TVV. While the FLIR is tracking, pressing Castle Switch in the direction of the MPCD displaying the FLIR format again will cycle between point and area track.

Once the FLIR has a track target, pressing PB9 (SLAVE) will attempt a radar lock at the target along FLIR LOS.

Tracking Aircraft Using the Radar

When the pod is not tracking its own target (e.g., slaved to the TVV), and the radar is in a track mode (e.g., TWS or STT), pod LOS will automatically follow the L&S target. Once you have a radar track, you can switch TDC priority to the FLIR format, and then press the Castle Switch in the direction of the FLIR format again to command point track. This will momentarily freeze pod LOS, so it's recommended to wait until target LOS rate is small first. If point track is successful, the operating mode will change to PTRK, and tracking gates will show on either side of the track target (see Figure 124. FLIR Air-to-Air Format (Tracking)).

Once point track is successful, you can then move TDC priority back to the radar format and change L&S targets. The pod will continue tracking its own target until you select VVSLV or press the pinky button to command to cage the targeting pod.

Seguimiento de Aeronaves

Cuando inicialmente está en modo aire-aire, la línea de visión (LOS) del pod de designación estará vinculada al vector de velocidad total (TVV) en el HUD. Puedes localizar y designar objetivos visualmente, utilizando el pod en sí mismo, o vinculándolo al radar.

Rastreo de Aeronaves Utilizando el Pod Litening II

Cuando el LOS del pod está esclavizado al TVV, puedes adquirir visualmente aeronaves en el FOV del FLIR colocando el TVV sobre la aeronave. Cuando la prioridad del TDC está en el formato FLIR, presionar el Castle Switch en la dirección del MPCD que muestra el formato FLIR intenta un seguimiento por puntos en un objetivo dentro del FOV del FLIR. Si el seguimiento por puntos es exitoso, el modo de operación cambiará a PTRK y se mostrarán puertas de seguimiento a ambos lados del objetivo rastreado (ver Figura 124. Formato FLIR Aire-Aire (Seguimiento)).

Si el FLIR está rastreando el objetivo incorrecto, o si desea cesar el seguimiento, presionar el botón VVSLV devolverá la línea de visión (LOS) del pod a la TVV. Mientras el FLIR está rastreando, presionar el Castle Switch en la dirección del MPCD que muestra el formato FLIR nuevamente alternará entre el seguimiento de punto y área.

Una vez que el FLIR tiene un objetivo en seguimiento, presionar PB9 (SLAVE) intentará un bloqueo de radar en el objetivo a lo largo de la línea de visión del FLIR.

Rastreo de Aeronaves Utilizando el Radar

Cuando la vaina no está siguiendo su propio objetivo (por ejemplo, esclavizada al TVV), y el radar está en un modo de seguimiento (por ejemplo, TWS o STT), la LOS de la vaina seguirá automáticamente al objetivo L&S. Una vez que tienes un seguimiento de radar, puedes cambiar la prioridad del TDC al formato FLIR, y luego presionar el Castle Switch en la dirección del formato FLIR nuevamente para ordenar el seguimiento de punto. Esto congelará momentáneamente la LOS de la vaina, por lo que se recomienda esperar hasta que la tasa de LOS del objetivo sea pequeña primero. Si el seguimiento de punto es exitoso, el modo de operación cambiará a PTRK, y las puertas de seguimiento aparecerán a ambos lados del objetivo de seguimiento (ver Figura 124. Formato FLIR Aire-Aire (Seguimiento)).

Una vez que el seguimiento de punto sea exitoso, puedes mover la prioridad del TDC de vuelta al formato de radar y cambiar los objetivos L&S. El pod continuará rastreando su propio objetivo hasta que selecciones VVSLV o presiones el botón pinky para ordenar enjaular el pod de designación.

JOINT HELMET-MOUNTED CUEING SYSTEM



F/A-18C DCS

JOINT HELMET-MOUNTED CUEING SYSTEM



HELMET MOUNTED DISPLAY (HMD)

The Joint Helmet Mounted Cuing System (JHMCS) is a bolt-on kit to the flight helmet that always allows the pilot to view aircraft and weapon information. It also allows the slaving of sensors and weapons to the helmet's line of sight. This is a particularly effective system when paired with the AIM-9X high off-boresight dogfight missile. The helmet can slave weapons and sensor up to 80° off boresight.

HMD Power

Power to the HMD is selected from the HMD control knob on the right instrument panel. Rotating the knob clockwise from the OFF position to BRT (brightness) provides power to the HMD. Continued clockwise rotation increases HMD brightness.

HMD Built-In Tests

The JHMCS built-in test suite is activated from the DISPLAYS BIT. To access these BITs, navigate to the SUPT menu, then press BIT (PB 8), then DISPLAYS (PB 11), then HMD (PB 11).

Once the HMD BIT is started, IN TEST is displayed for the HMD BIT status indication. This and the four test patterns will be displayed until the BIT STOP pushbutton (PB 10) is pressed.

- If STOP is pressed before all patterns are displayed, RESTRT will be displayed.
- If STOP is pressed after all patterns are displayed, GO will be displayed.



Figure 125. HMD Built in Test (BIT)

VISOR MONTADO EN EL CASCO (HMD)

El Joint Helmet Mounted Cuing System (JHMCS) es un kit de montaje para el casco de vuelo que siempre permite al piloto ver la información de la aeronave y las armas. También permite la esclavización de sensores y armas a la línea de visión del casco. Esto es particularmente efectivo cuando se combina con el misil AIM-9X de combate aéreo cercano de alta capacidad fuera del eje de puntería.

HMD Power

La alimentación del HMD se selecciona mediante el mando de control del HMD en el panel de instrumentos derecho. Girar el mando en sentido horario desde la posición OFF hasta BRT (brillo) proporciona energía al HMD. La rotación en sentido horario continuo aumenta el brillo del HMD.

Pruebas integradas de HMD

La suite de pruebas integrada del JHMCS se activa desde el DISPLAYS BIT. Para acceder a estos BITs, navegue al menú SUPT, luego presione BIT (PB 8), después DISPLAYS (PB 11) y finalmente HMD (PB 11).

Una vez que se inicia el BIT del HMD, se muestra "IN TEST" como indicación del estado del BIT del HMD. Este mensaje y los cuatro patrones de prueba se mostrarán hasta que se presione el botón BIT STOP (PB 10).

- Si se presiona STOP antes de que se muestren todos los patrones, se mostrará RESTRT.
- Si se presiona STOP después de que se muestren todos los patrones, se mostrará GO.

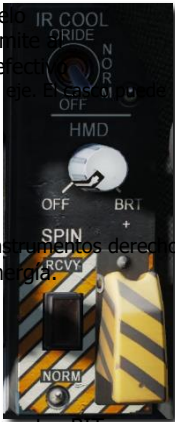
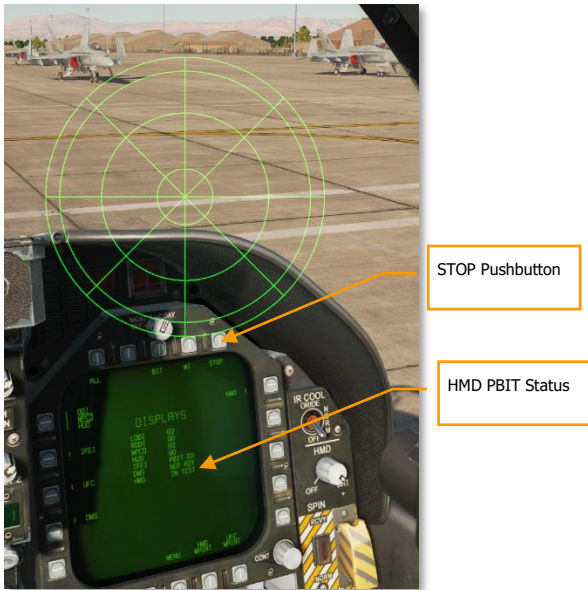


Figura 125. Prueba de Autocomprobación (BIT) Integrada en el HMD.

HMD Alignment

To use the HMD, it must be aligned prior to takeoff. HMD alignment is completed for you if the mission begins with your aircraft already started, but for cold-start missions, you must complete the HMD alignment yourself. To align the HMD, do the following:

- 1. Power on the HMD by rotating the HMD knob out of "OFF".
- 2. Start the built-in test as described in HMD Built-In Tests, above.
- 3. Wait until all four test patterns have been displayed, then press "STOP" (PB 10). Verify "PBIT GO" is shown on the MFD.

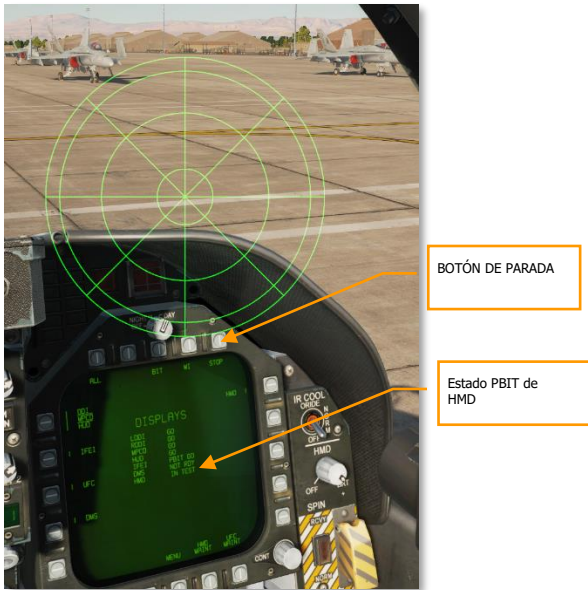


- 4. From the SUPT menu, navigate to HMD (PB 3), then ALIGN (PB 20). The coarse alignment cross will be displayed on the HUD and HMD.

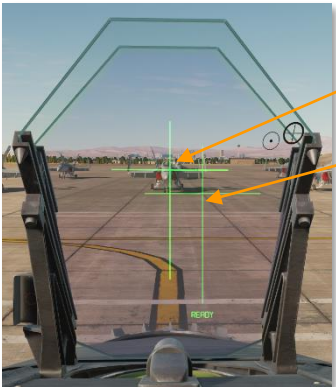
Alineación de HMD

Para utilizar el HMD, debe estar alineado antes del despegue. La alineación del HMD se completa automáticamente si la misión comienza con tu avión ya encendido, pero en misiones con arranque en frío, debes completar la alineación del HMD manualmente. Para alinear el HMD, haz lo siguiente:

- 1. Encienda el HMD girando la perilla del HMD desde la posición "APAGADO".
- 2. Inicie la prueba integrada como se describe en Pruebas Integradas de HMD, anteriormente.
- 3. Espere hasta que se hayan mostrado los cuatro patrones de prueba, luego presione "STOP" (PB 10). Verifique que se muestre "PBIT GO" en el MFD.



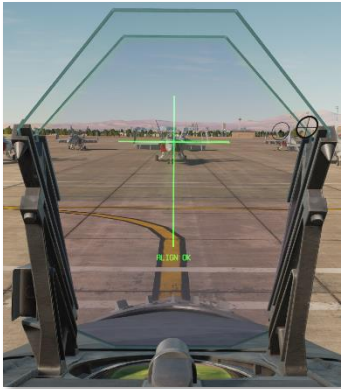
- 4. Desde el menú SUPT, navegue hasta HMD (PB 3), luego ALINEACIÓN (PB 20). La cruz de alineación gruesa se mostrará en el HUD y el HMD.



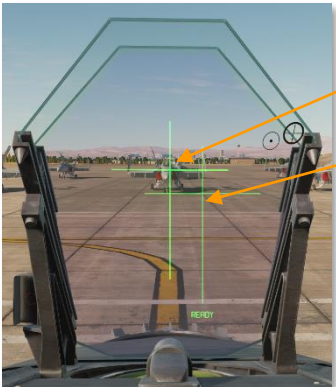
HUD Alignment Cross

HMD Alignment Cross

5. Move your head to align the two crosses.
6. While holding your head steady, press and hold the CAGE/UNCAGE button on the throttle. "ALIGNING" will display on the HUD for about 2.5 seconds. After alignment is complete, the HUD will display "ALIGN OK", and you can release the CAGE/UNCAGE button.



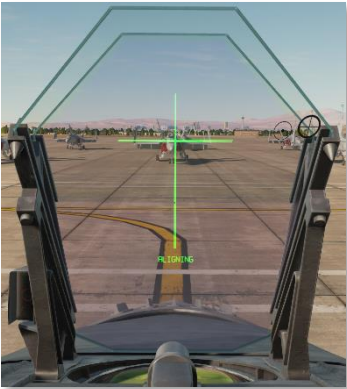
7. The DX/DY and DROLL crosses will be displayed in the HMD, and "FA DX/DY" (fine alignment) will be displayed in the HUD below the alignment cross. Use the TDC to align the DX/DY cross with the HUD alignment cross, then press and release the TDC.



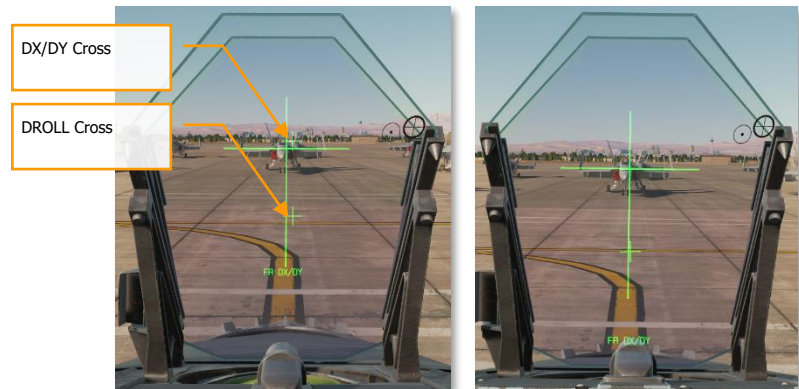
Cruz de alineación HUD

Alineación Cruzada HMD

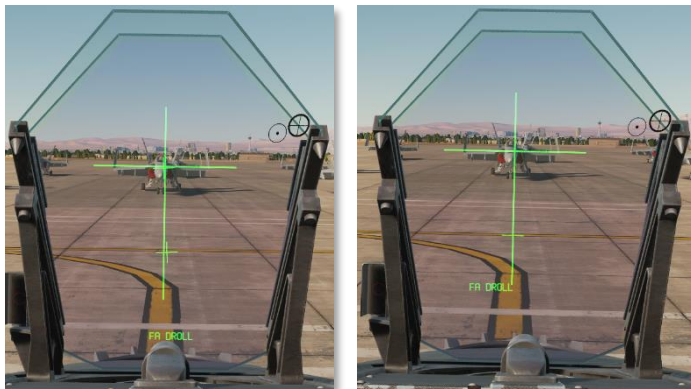
5. Mueve la cabeza para alinear las dos cruces.
6. Mientras mantienes la cabeza firme, presiona y mantén presionado el botón CAGE/UNCAGE en el acelerador. "ALIGNING" se mostrará en el HUD durante aproximadamente 2.5 segundos. Una vez completada la alineación, el HUD mostrará "ALIGN OK" y podrás soltar el botón CAGE/UNCAGE.



7. Los cruces DX/DY y DROLL se mostrarán en el HMD, y "FA DX/DY" (alineación fina) aparecerá en el HUD debajo del cruz de alineación. Utilice el TDC para alinear el cruz DX/DY con el cruz de alineación del HUD, luego presione y suelte el TDC.



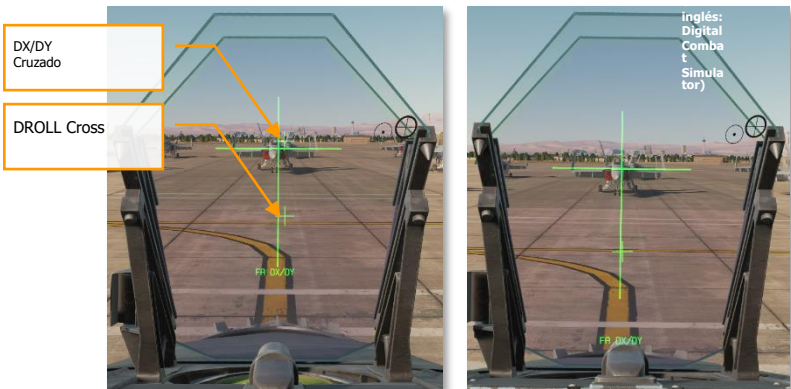
8. The text in the HUD will change to "FA DROLL." Use the TDC to rotate the DROLL cross until it's aligned with the bottom portion of the HUD alignment cross.



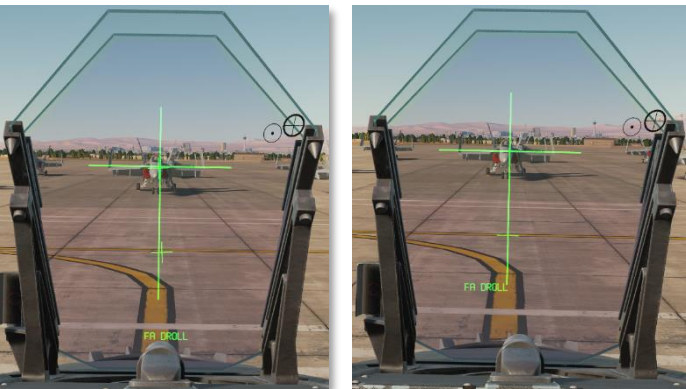
9. Once alignment is satisfactory, exit alignment mode by moving TDC priority to another display, exiting the HMD menu, or changing master mode. You can also restart the alignment procedure if desired by exiting and re-entering HMD alignment mode.

After aligning, you can turn off the HMD using the Power knob if desired.

Note: If you look too far away from the HUD during the alignment process, the HUD will display the text "CENTER DISPLAY". If this happens, you must restart the alignment procedure by exiting and re-entering HMD alignment mode.



8. El texto en el HUD cambiará a "FA DROLL". Utilice el TDC para girar la cruz DROLL hasta que esté alineada con la parte inferior de la cruz de alineación del HUD.



9. Una vez que el alineamiento sea satisfactorio, salga del modo de alineamiento moviendo la prioridad del TDC a otra pantalla, saliendo del menú HMD o cambiando el modo maestro. También puede reiniciar el procedimiento de alineamiento si lo desea saliendo y volviendo a entrar en el modo de alineamiento HMD.

Después de alinear, puedes apagar el HMD utilizando el botón de encendido si lo deseas.

Nota: Si miras demasiado lejos del HUD durante el proceso de alineación, el HUD mostrará el texto "CENTRAR PANTALLA". Si esto ocurre, debes reiniciar el procedimiento de alineación saliendo y volviendo a entrar en el modo de alineación del HMD.

HMD Format DDI Page

On the Support (SUPT) the HMD legend is located at pushbutton 13. Upon selection, the HMD Format Page is displayed with the following functions:

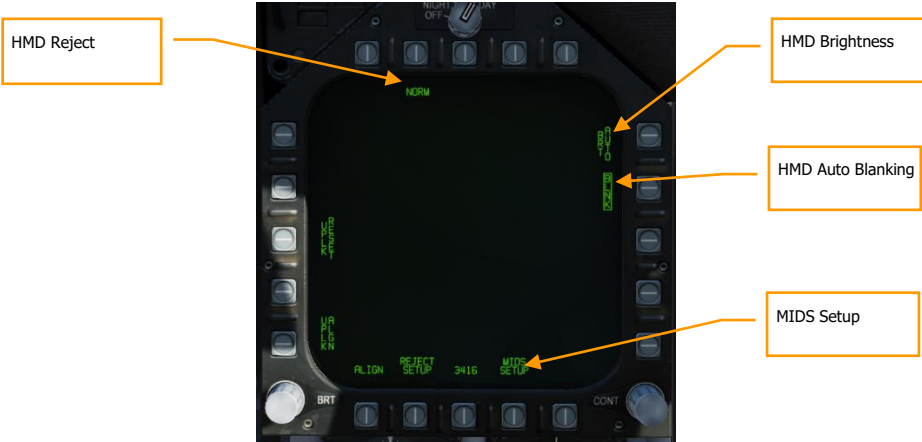


Figure 126. HMD SUPT Page

BRT (Brightness) Control. Pushbutton 11 controls the brightness of HMD (in conjunction with the HMD knob). Successive presses of this pushbutton cycle through DAY, NIGHT, and AUTO.

- DAY. Full brightness
- NIGHT: ½ brightness
- AUTO: Automatic adjustment of brightness for best visibility

HMD REJECT. As with the HUD, the pilot can declutter the HMD display with successive presses of pushbutton 7. They cycle through NORM, REJ 1, and REJ 2. The selected reject option is displayed as the legend below pushbutton 7.

With the switch placed to NORM, the normal amount of symbology is provided for all HUD displays. Placing the switch to REJ 1 removes aircraft Mach number, aircraft g, bank angle and pointer, airspeed box, altitude box, peak positive g, and required ground speed cue from the HUD. Placing the switch to REJ 2 removes all REJ 1 symbology plus the heading scale, current heading indication (caret/T), command heading marker, NAV/TACAN range, and the ET / CD timer.

The reject settings can further be modified with the Reject Setup sub-level.

HMD AUTOMATIC BLANKING. When enabled, automatic blanking is enabled. This is done by boxing the BLNK at pushbutton 12.

To avoid duplication of HMD symbology when the player is also looking through the HUD, much of the HMD symbology is removed in such a circumstance. This is termed automatic blanking.

- When in **air-to-air master mode**, only the following is displayed:
 - AIM-9 seeker reticle
 - Radar boresight circle
 - Aiming cross
 - HMD line of sight elevation
 - Target designation box

Formato HMD Página DDI

En el panel de Soporte (SUPT), la leyenda del HMD se encuentra en el botón pulsador 13. Al seleccionarlo, se muestra la Página de Formato del HMD con las siguientes funciones:

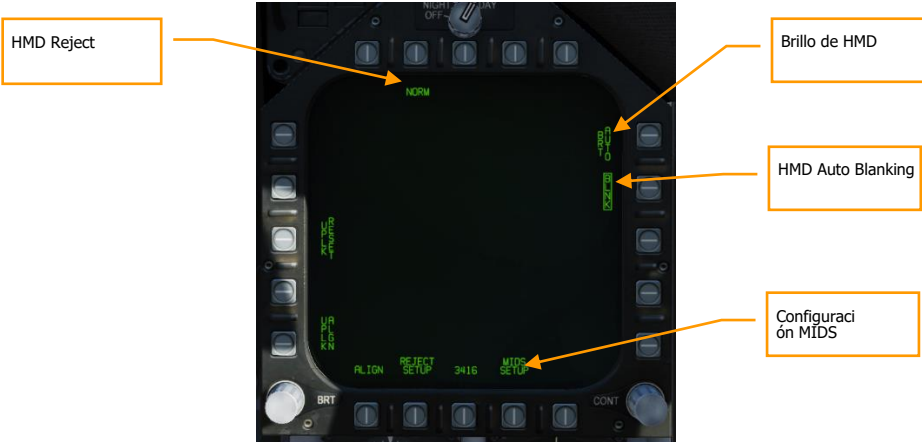


Figura 126. Página SUPT del HMD

Control de BRT (Brillo). El botón 11 controla el brillo del HMD (en conjunto con la perilla del HMD). Pulsaciones sucesivas de este botón ciclan entre DÍA, NOCHE y AUTO.

- DÍA. Brillo máximo
- NOCHE: ½ brillo
- AUTO: Ajuste automático del brillo para una mejor visibilidad

HMD REJECT. Al igual que con el HUD, el piloto puede despejar la pantalla del HMD presionando sucesivamente el botón 7. Se alterna entre NORM, REJ 1 y REJ 2. La opción de rechazo seleccionada se muestra como la leyenda debajo del botón 7.

Con el interruptor en posición NORM, se proporciona la cantidad normal de simbología para todas las pantallas HUD. Al colocar el interruptor en REJ 1, se eliminan del HUD el número Mach de la aeronave, la fuerza g de la aeronave, el ángulo de alabeo y su indicador, el recuadro de velocidad, el recuadro de altitud, la fuerza g positiva máxima y la indicación de velocidad en tierra requerida. Al colocar el interruptor en REJ 2, se elimina toda la simbología de REJ 1 más la escala de rumbo, la indicación de rumbo actual (careta/T), el marcador de rumbo de comando, el alcance NAV/TACAN y el temporizador ET/CD.

Los ajustes de rechazo se pueden modificar aún más con el subnivel Configuración de rechazo.

HMD BLANQUEO AUTOMÁTICO. Cuando está habilitado, se activa el blanqueo automático. Esto se realiza encerrando el BLNK en el pulsador 12.

Para evitar la duplicación de la simbología del HMD cuando el jugador también está mirando a través del HUD, gran parte de la simbología del HMD se elimina en tal circunstancia. Esto se denomina borrado automático.

- Cuando está en modo maestro aire-aire, solo se muestra lo siguiente:
 - Reticulo del buscador del AIM-9
 - Círculo de mira del radar
 - Cruz de puntería
 - Elevación de la línea de visión HMD
 - Cuadro de designación de objetivos

- o Locator line

This will result in some "ghosting" of duplicate symbology. This can be removed with manual blanking.

- When in **air-to-ground mode**, all HMD symbology is removed except the aiming cross and HMD line of sight elevation.
- When in **navigation mode**, only the HMD aiming cross is still displayed.

Additionally, HMD manual blanking can be toggled by pressing the RECCE button on the control stick. When enabled, all HMD symbology is hidden.

REJECT SETUP. From pushbutton 19, the pilot can further filter the information displayed based on the reject level selected. Up and down arrows at pushbuttons 4 and 5 allow the selection of HMD elements. The selected element becomes boxed for reject editing. When selected pressing 1 at pushbutton 2 sets the item to appear in reject level 2, pressing pushbutton 2 sets the item to reject level 2, and pressing pushbutton 3 enables the item to be visible on all reject levels.



Figure 127. HMD Reject Setup Sub Level

MIDS SETUP. The MIDS setup page allows you to prioritize which MIDS symbols appear on the HMD:

- o Línea localizadora

Esto resultará en cierto "fantasmeo" de simbología duplicada. Esto puede eliminarse con un enmascaramiento manual.

- Cuando está en modo aire-tierra, toda la simbología del HMD se elimina excepto la cruz de puntería y la elevación de la línea de visión del HMD.
- Cuando está en modo de navegación, solo la cruz de puntería del HMD sigue mostrándose.

Además, el enmascaramiento manual del HMD se puede activar o desactivar presionando el botón RECCE en la palanca de control. Cuando está activado, toda la simbología del HMD queda oculta.

RECHAZO CONFIGURADO. Desde el pulsador 19, el piloto puede filtrar aún más la información mostrada según el nivel de rechazo seleccionado. Las flechas arriba y abajo en los pulsadores 4 y 5 permiten seleccionar elementos HMD. El elemento seleccionado se enmarca para editar el rechazo. Al seleccionar, presionar 1 en el pulsador 2 establece que el elemento aparezca en el nivel de rechazo 2, presionar el pulsador 2 configura el elemento para el nivel de rechazo 2, y presionar el pulsador 3 permite que el elemento sea visible en todos los niveles de rechazo.



Figura 127. Subnivel de configuración de rechazo de HMD

CONFIGURACIÓN MIDS. La página de configuración MIDS le permite priorizar qué símbolos MIDS aparecen en el HMD:



Figure 128. MIDS SETUP Page

To change the priority order, box the MIDS symbol you wish to reprioritize using the up/down arrows adjacent PB4 and PB5. Then press the SEL button (PB2). SEL will be boxed, and you can use those same up/down arrows to move the MIDS symbol up or down the priority list. Unbox SEL when finished, and press RETURN (PB19) to return to the HMD page.

CLSTFR BLNK. When boxed, removes the closest friendly tracks from the display.

MEMBER BLNK. When boxed, removes division member tracks from the display.



Figura 128. Página de CONFIGURACIÓN MIDS

Para cambiar el orden de prioridad, enmarque el símbolo MIDS que desee reordenar utilizando las flechas arriba/abajo adyacentes a PB4 y PB5. Luego presione el botón SEL (PB2). SEL quedará enmarcado y podrá usar esas mismas flechas arriba/ abajo para mover el símbolo MIDS hacia arriba o abajo en la lista de prioridades. Desmarque SEL cuando termine y presione RETURN (PB19) para volver a la página HMD.

CLSTFR BLNK. Cuando está marcado, elimina las pistas más cercanas de aliados de la pantalla.

MEMBER BLNK. Cuando está marcado, elimina las pistas de miembros de la división de la pantalla.

Basic HMD Information

The basic features of the HMD can be illustrated in the non-designated mode. All features apply to all HMD modes:

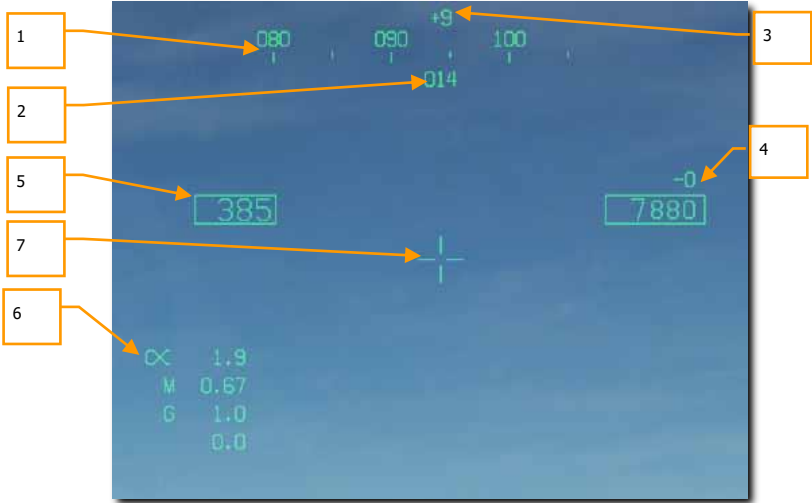


Figure 129. NORMAL HMD Mode

- Helmet heading.** Digital heading indication (XXX) of where helmet is pointed. As with the HUD, command heading marks and steering diamond are displayed along the heading tape.
- Aircraft heading.** Mirrors HUD heading.
- LOS elevation.** Indication line of sight above the horizon in degrees. + and - indications are used before the value.
- Altitude and Vertical Velocity.** Duplication of the HUD barometric or radar altitude with the vertical velocity value above.
- Calibrated Airspeed.** Duplication of the HUD airspeed.
- Angle of Attack, Mach, and g.** Duplication of the Angle of Attack, Mach, and current/peek g.
- Dynamic Aiming Cross.** While in A/A mode in the HMD, the aiming cross can be in one of three locations on the HMD, based on HMD view angle.
 - When HMD LOS is 0° or less above the stabilized horizon, the aiming cross is centered in the HMD.
 - When HMD LOS is between 0° and 30° above stabilized horizon, the aiming cross is centered between the airspeed and altitude indicators on the HMD.
 - When HMD LOS is greater than 30° above stabilized horizon, the aiming cross is centered above the heading tape on the HMD.

Información Básica sobre HMD

Las características básicas del HMD pueden ilustrarse en el modo no designado. Todas las características se aplican a todos los modos del HMD:

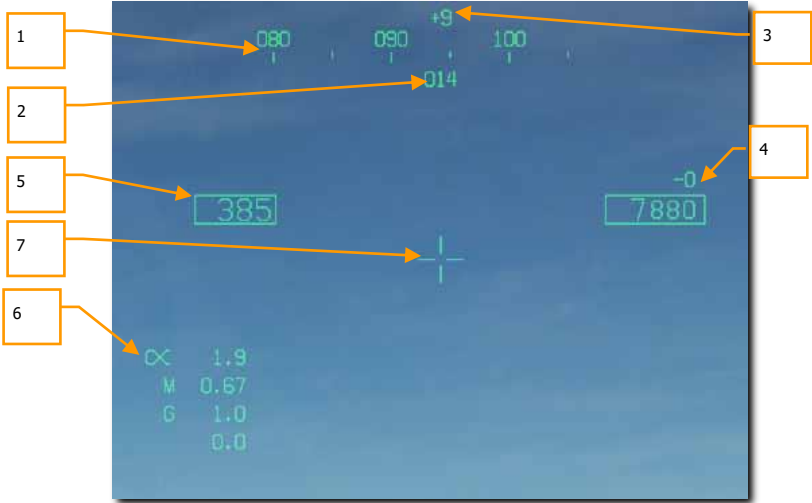


Figura 129. Modo HMD Normal

- Cabecera del casco.** Indicación digital de la cabecera (XXX) hacia donde apunta el casco. Al igual que en el HUD, se muestran marcas de cabecera de comando y el diamante de dirección a lo largo de la cinta de cabecera.
- Rumbo de la aeronave.** Refleja el rumbo mostrado en el HUD.
- Elevación LOS.** Línea de indicación de visión por encima del horizonte en grados. Se utilizan indicaciones + y - antes del valor.
- Altitud y Velocidad Vertical.** Duplicación de la altitud barométrica o de radar del HUD con el valor de velocidad vertical arriba.
- Velocidad Calibrada en el Aire.** Duplicación de la velocidad mostrada en el HUD.
- Ángulo de ataque, Mach y g.** Duplicación del ángulo de ataque, Mach y g actual/máximo.
- Mira Dinámica.** Mientras se encuentra en modo A/A en el HMD, la mira puede ubicarse en una de tres posiciones en el HMD, según el ángulo de visión del casco.
 - Cuando el LOS del HMD es de 0° o menos por encima del horizonte estabilizado, la cruz de puntería se centra en el HMD.
 - Cuando la línea de visión del HMD está entre 0° y 30° por encima del horizonte estabilizado, la cruz de puntería se centra entre los indicadores de velocidad y altitud en el HMD.
 - Cuando el HMD LOS es superior a 30° por encima del horizonte estabilizado, la cruz de puntería se centra por encima de la cinta de rumbo en el HMD.

AIM-9 Undesignated Target

When A/A mode is selected and an air-to-air missile is selected, much of the symbology is consistent:

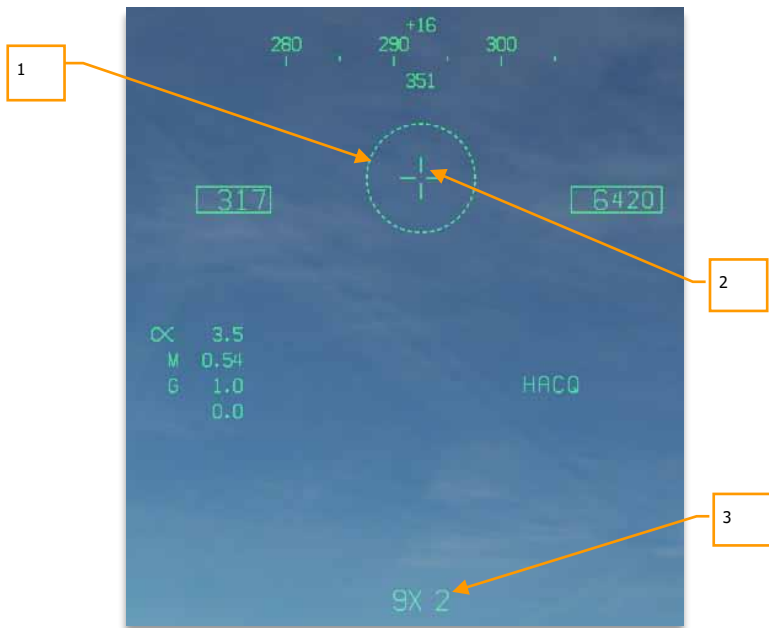


Figure 130. HMD A/A, No Target

1. **Seeker FOV.** This 5° reticle indicates the seeker FOV that it will search if uncaged.
2. **Dynamic Aiming Cross.**
3. **Weapon and quantity.** The SMS code of the selected weapon and number remaining.

AIM-9 Self-Track

To visually designate a target for the AIM-9 seeker, adjust your view to place the seeker FOV over the target and press and HOLD the Cage/Uncage button on the throttle [C]. Once an AIM-9 seeker is tracking a target and the seeker is uncaged, the seeker reticle will self-track the target. This is indicated by the smaller seeker FOV reticle and the higher-pitched lock tone of the AIM-9 seeker.

AIM-120 and AIM-7 Undesignated

As with the HUD, the AIM-120 and AIM-7 field of view reticles are displayed on the HMD when the weapons are selected. These are in reference to FLOOD (AIM-7) and VISUAL (AIM-120) modes.

Neither weapon seeker can be slaved to HMD line of sight.

AIM-9 Objetivo no designado

Cuando se selecciona el modo A/A y se elige un misil aire-aire, gran parte de la simbología es consistente:

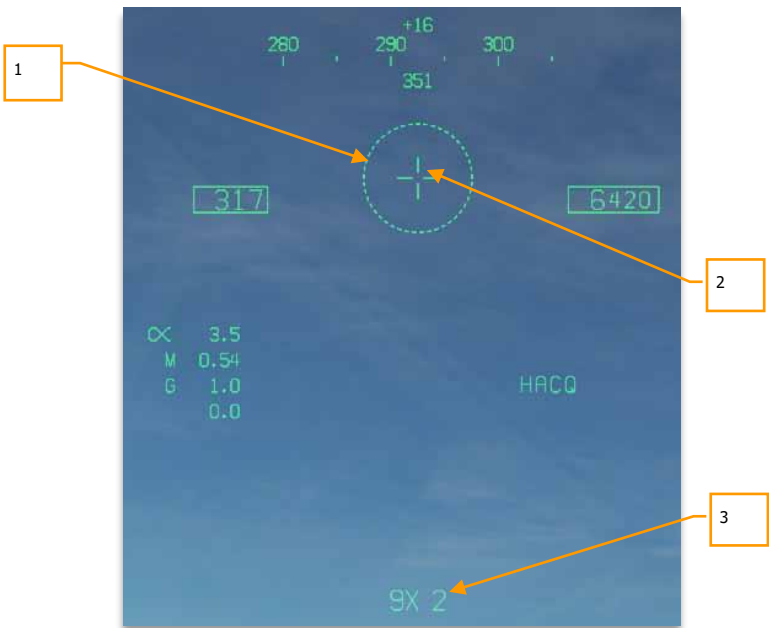


Figura 130. HMD A/A, Sin Objetivo

1. Campo de visión del buscador. Esta retícula de 5° indica el campo de visión del buscador que buscará si se libera.
2. Mira dinámica.
3. Arma y cantidad. El código SMS del arma seleccionada y el número restante.

AIM-9 Autoseguimiento

Para designar visualmente un objetivo para el buscador del AIM-9, ajuste su vista para colocar el campo de visión (FOV) del buscador sobre el objetivo y presione y MANTENGA el botón Cage/Uncage en la palanca de gases [C]. Una vez que el buscador del AIM-9 está rastreando un objetivo y el buscador está desbloqueado, la retícula del buscador seguirá automáticamente al objetivo. Esto se indica mediante la retícula más pequeña del FOV del buscador y el tono de bloqueo más agudo del buscador del AIM-9.

AIM-120 y AIM-7 sin designar

Al igual que con el HUD, las retículas del campo de visión del AIM-120 y AIM-7 se muestran en el HMD cuando se seleccionan las armas. Estas hacen referencia a los modos FLOOD (AIM-7) y VISUAL (AIM-120).

Ningún buscador de armas puede ser esclavizado a la línea de visión del HMD.

HMD ACM Modes

When in an ACM mode and the HMD is active, the radar will use either Helmet Acquisition (HACQ) mode or Long-Range Helmet Acquisition (LACQ) mode. The ACM mode must first be selected to Boresight (BST) mode. These are selected by:

- HACQ: Sensor Control Switch forward for less than 800ms
- LACQ: Sensor Control Switch forward for greater than 800ms

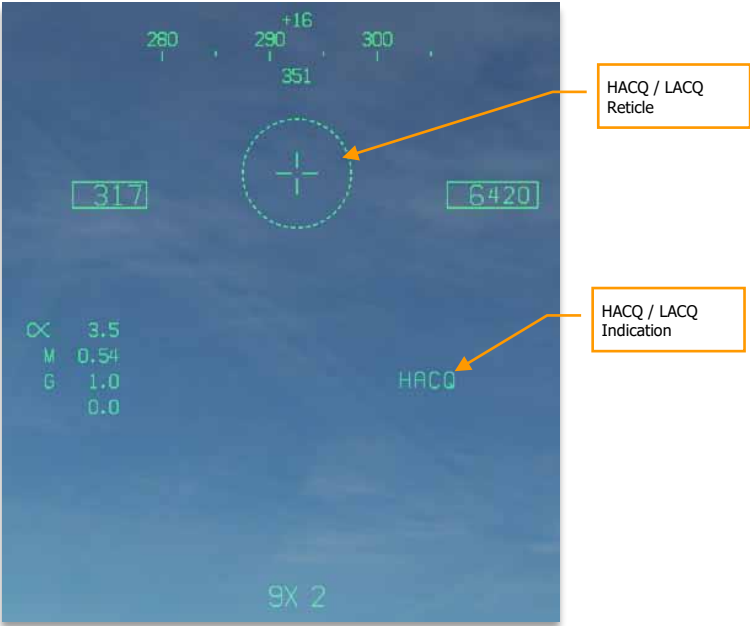


Figure 131. HMD ACM Mode

Using the HMD line of sight, the radar will center its scan on this location. As the HMD line of sight moves, this is reflected on the radar page elevation caret and azimuth indicator B-sweep line. This is in reference to the horizon, not the aircraft.

- HACQ: Auto acquisition of targets out to 10 nm that are within the reticle using MPRF.
- LACQ: Auto acquisition of targets out to 40 nm that are within the reticle using MPRF.

If attempting to slew the radar outside of radar gimbal limits, the HACQ/LACQ symbol will flash.

To break an ACM HMD lock, press the Undesignate button.

HMD Modos ACM

Cuando se encuentra en un modo ACM y el HMD está activo, el radar utilizará el modo Helmet Acquisition (HACQ) o el modo Long-Range Helmet Acquisition (LACQ). Primero se debe seleccionar el modo ACM en Boresight (BST). Estos se seleccionan mediante:

- HACQ: Interruptor de Control del Sensor adelante por menos de 800ms
- LACQ: Interruptor de Control del Sensor hacia adelante durante más de 800ms

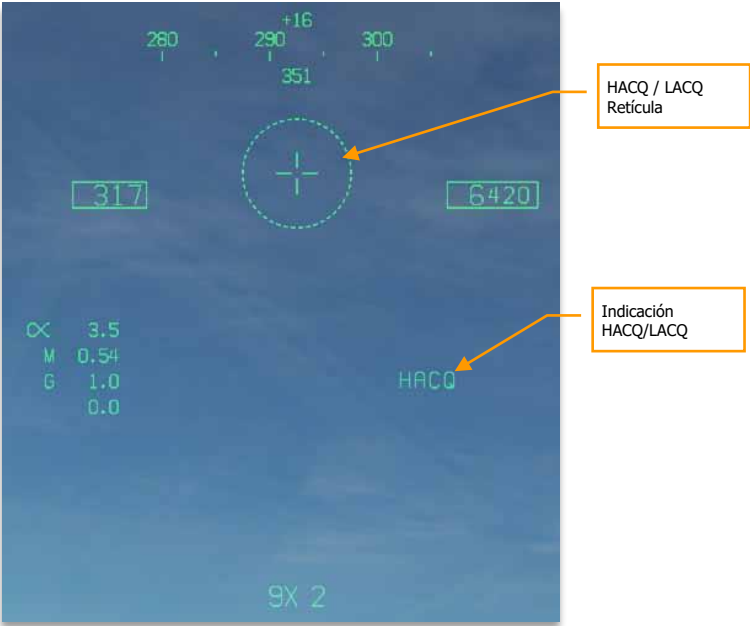


Figura 131. Modo ACM de HMD

Utilizando la línea de visión del HMD, el radar centrará su escaneo en esta ubicación. A medida que la línea de visión del HMD se mueve, esto se refleja en el indicador de elevación de la página del radar y la línea de barrido B del indicador de azimut. Esto está en referencia al horizonte, no a la aeronave.

- HACQ: Adquisición automática de objetivos hasta 10 nm que estén dentro de la retícula utilizando MPRF.
- LACQ: Adquisición automática de objetivos hasta 40 nm que estén dentro de la retícula

utilizando MPRF. Si se intenta girar el radar más allá de los límites del cardán del radar, el símbolo

HACQ/LACQ parpadeará. Para cancelar un bloqueo ACM HMD, presione el botón Undesignate.

A/A Designated Target

Once an AA target has been locked on radar, new data becomes available:

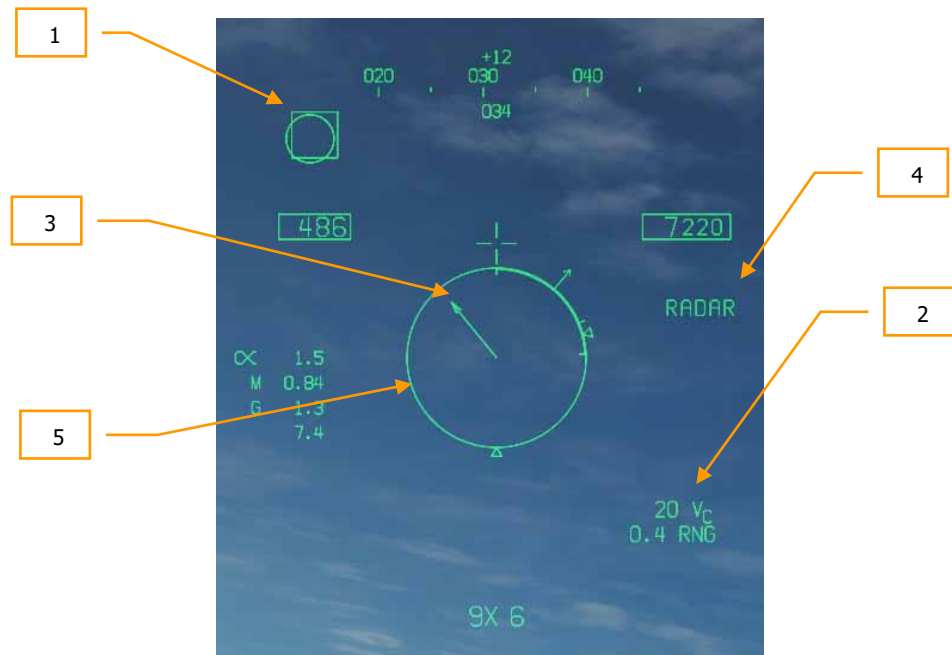


Figure 132. HMD A/A. Locked Target, Outside FOV

1. **Target Designator (TD) box.** Displays line of sight to location of locked target. If outside the HMD FOV, the TD box will be clamped to the display edge.
2. **Closure and Range of Target.** Closure can be displayed as a Vc (XXX) value that can be negative. Below is the range to target in nm as X.X RNG.
3. **Target Locator Line (TLL).** When the designated air target is outside the HMD display, the TLL will be drawn from the aiming cross to the target, with bearing to the target displayed above the aiming cross. The TLL is not displayed when the angle is less than 10°.
4. **Sensor.** Indication of the sensor being used to track the target, will indicate RADAR.
5. **Normalized in Range Display (NIRD) circle.** This is a 6° diameter circle that is centered in the HMD. Outside of the circle are indications of the missile range envelope. If target tracking is approaching radar gimbal limits, the NIRD will flash. If the target is closer than the R_{MIN}, an X will flash over the NIRD. Same as NIRD on HUD, including target aspect indication.

Once the target is inside the HMD FOV:

A/A Objetivo Designado

Una vez que un objetivo AA ha sido fijado en el radar, nuevos datos quedan disponibles:

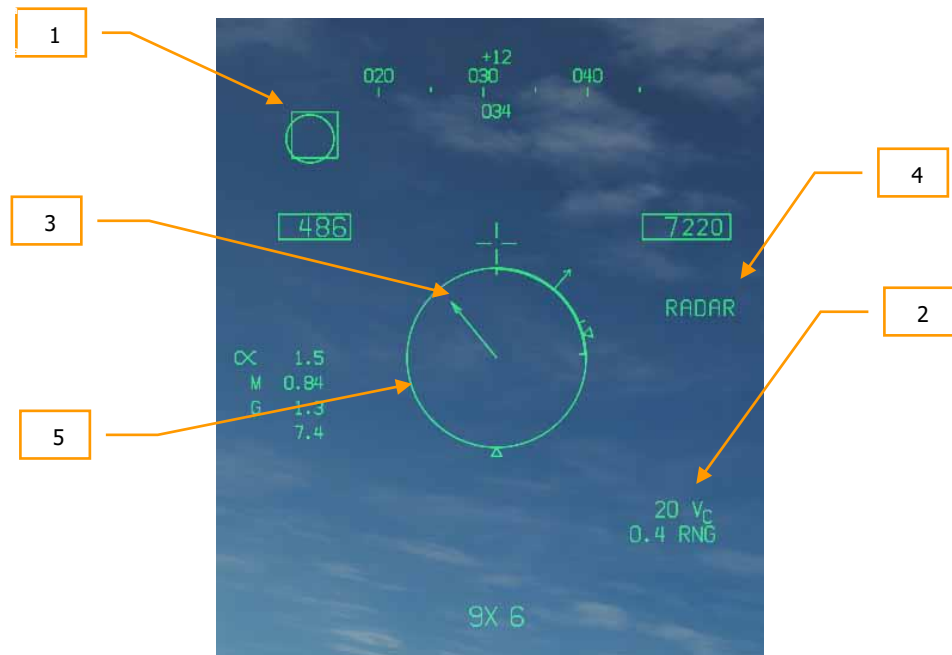


Figura 132. HMD A/A. Blanco fijado, fuera del campo de visión.

1. **Cuadro Designador de Objetivos (TD).** Muestra la línea de visión hacia la ubicación del objetivo bloqueado. Si está fuera del campo de visión del HMD, el cuadro TD se fijará al borde de la pantalla.
2. **Cierre y Alcance del Objetivo.** El cierre puede mostrarse como un valor VC (XXX) que puede ser negativo. A continuación se muestra el alcance al objetivo en nm como X.X RNG.
3. **Línea Localizadora de Objetivos (TLL).** Cuando el objetivo aéreo designado se encuentra fuera de la pantalla del HMD, la TLL se dibujará desde la cruz de puntería hasta el objetivo, mostrando el acimut hacia el objetivo encima de la cruz de puntería. La TLL no se muestra cuando el ángulo es inferior a 10°.
4. **Sensor.** Indicación del sensor utilizado para rastrear el objetivo, indicará RADAR.
5. **Círculo de Visualización de Rango Normalizado (NIRD).** Este es un círculo de 6° de diámetro centrado en el HMD. Fuera del círculo se muestran indicaciones del alcance del misil. Si el seguimiento del objetivo se acerca a los límites del cardán del radar, el NIRD parpadeará. Si el objetivo está más cerca que el R_{MIN}, aparecerá una X parpadeante sobre el NIRD. Igual que el NIRD en el HUD, incluyendo la indicación de aspecto del objetivo.

Una vez que el objetivo esté dentro del campo de visión del HMD:

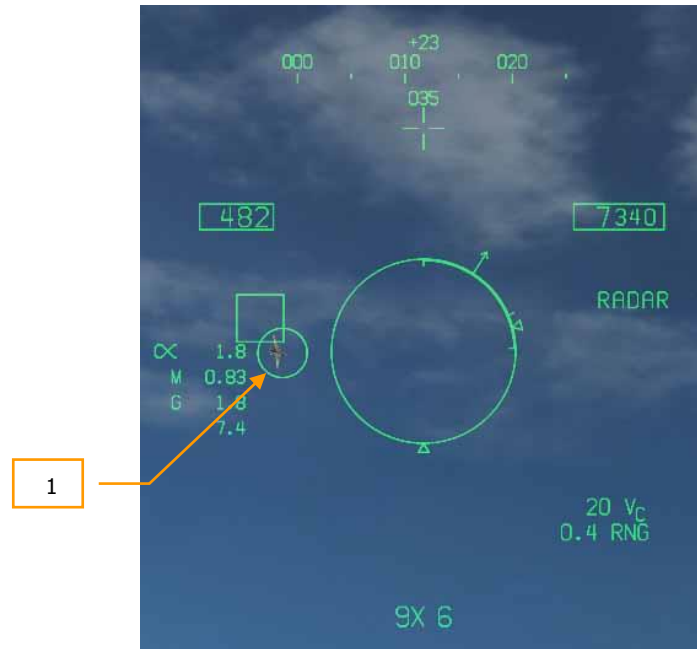


Figure 133. HMD A/A. Locked Target, Inside FOV

1. **Seeker LOS.** The seeker LOS reticle will overlay the TD box, indicating that the seeker is locked to the same radar target.

Not shown:

- **SHOOT cue.** If the target is in valid shot parameters (indicated on NIRD), then the SHOOT cue will appear over the seeker LOS reticle. Same logic as HUD.

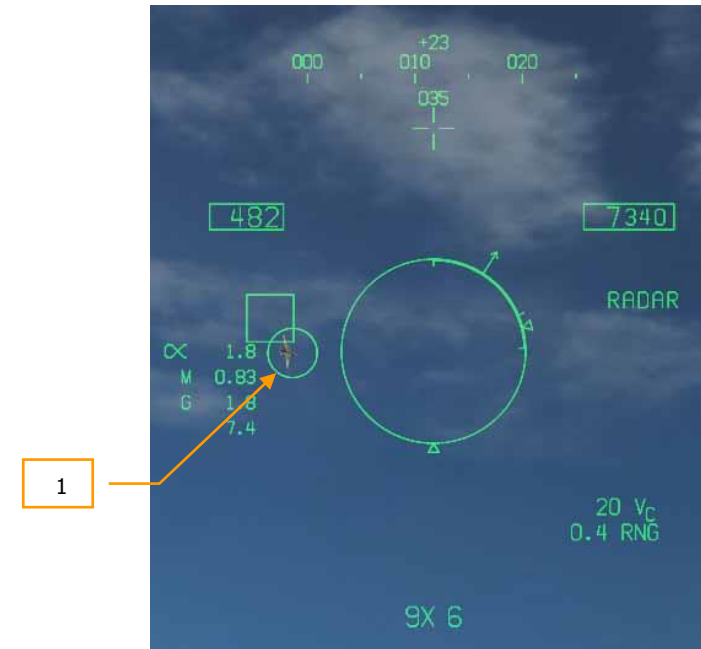


Figura 133. HMD A/A. Objetivo bloqueado, dentro del campo de visión.

1. Línea de visión del buscador (LOS). La retícula de la línea de visión del buscador se superpondrá al cuadro TD, lo que indica que el buscador está bloqueado en el mismo objetivo de radar.

No mostrado:

- **Señal SHOOT.** Si el objetivo está dentro de los parámetros de disparo válidos (indicados en el NIRD), la señal SHOOT aparecerá sobre la retícula de línea de visión del buscador. Misma lógica que el HUD.

AIR-TO-AIR EMPLOYMENT



US Navy photo
by PO3 James Vazquez

DCS

[F/A-18C] (原文
ya está en
español)

EMPLEO AIRE-AIRE EMPLEO AIRE-AIRE



260

Foto de la Marina de los EE. UU.
por PO3 James Vazquez

AIR-TO-AIR MASTER MODE

For air-to-air weapon employment, you will need to be airborne with landing gear up and have the Master Arm switch set to ARM and A/A selected. When the Master Mode switch in in SAFE, the priority weapon indications on the HUD and radar will have an "X" through them. When in SAFE mode, the SIM training option is available.

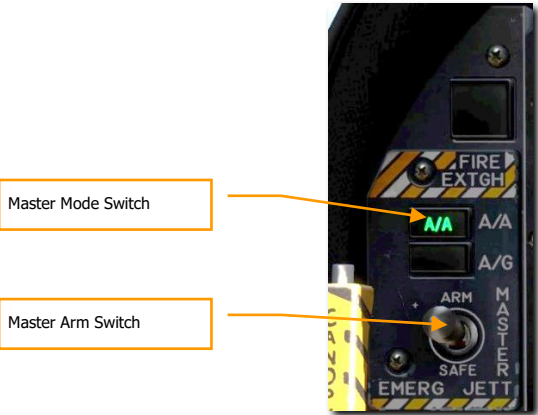


Figure 134. A/A Master Mode Select

MODO PRINCIPAL AIRE-AIRE

Para el empleo de armas aire-aire, deberás estar en vuelo con el tren de aterrizaje retraído y tener el interruptor Master Arm configurado en ARM y A/A seleccionado. Cuando el interruptor Master Mode está en SAFE, las indicaciones de armas prioritarias en el HUD y el radar mostrarán una "X" sobre ellas. Cuando esté en modo SAFE, la opción de entrenamiento SIM estará disponible.

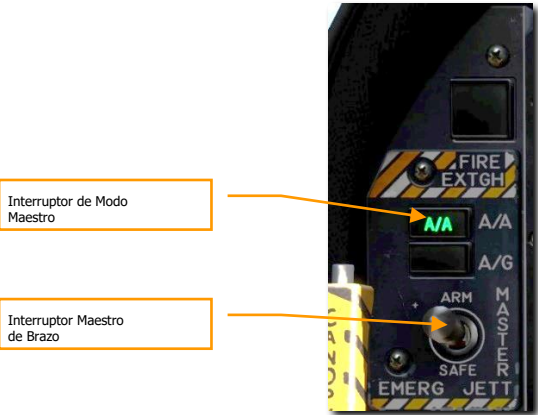


Figura 134. Selección del Modo Maestro A/A

M61A1 GUN, AIR-TO-AIR MODE (A/A GUNS)

Mission Practice: AA Gun and AIM-9 Sidewinder

The A/A-49A1 M61A1 20mm automatic gun system provides the pilot with a formidable A/A weapon capability. The system has a capacity of 578 rounds of ammunition. The rate select switch provides for the selection of either 4,000 or 6,000 shots per minute.

The gun is used for close-in engagements and can either be radar-directed or not.

A/A GUNS is selected by an aft press on the Weapon Select Switch or **[LShift] + [X]**. To fire the gun, press the Trigger on the Control Stick **[Space]**.

How to Use the Gun Summary

1. Master Arm switch to ARM

2. Weapon Select switch to A/A GUNS

3. Fly to place target in dashed circle on the Heads-Up Display (HUD) to lock it on RADAR when at 5 nautical miles or closer

4. Fly to place the dot in the center of the gun reticle over the target and squeeze the trigger when you see the SHOOT cue on the HUD.

A/A GUNS SMS Page

Regardless of which air-to-air gun mode you select, the air-to-air gun (A/A GUNS) SMS page will remain the same. The SMS page is accessed through the TAC menu DDI page, or it can be automatically called up by selecting A/A GUNS.

The A/A GUNS SMS page allows you to configure the following weapon settings:

M61A1 CANÓN, MODO AIRE-AIRE (CAÑONES A/A)

Práctica de Misión: Cañón AA y AIM-9 Sidewinder

El sistema de cañón automático M61A1 de 20 mm A/A-49A1 proporciona al piloto una formidable capacidad de armamento A/A. El sistema tiene una capacidad de 578 rondas de munición. El interruptor de selección de velocidad permite elegir entre 4.000 o 6.000 disparos por minuto.

El arma se utiliza para combates a corta distancia y puede estar dirigida por radar o no.

A/A GUNS se selecciona presionando hacia atrás el interruptor de selección de armas o **[LShift] + [X]**. Para disparar el cañón, presiona el gatillo en la palanca de control **[Space]**.

Cómo Usar el Resumen del Arma

1. Interruptor Master Arm a ARM

2. Interruptor de selección de armas a CAÑONES A/A.

3. Vuele para colocar el objetivo en el círculo discontinuo en el Head-Up Display (HUD) para fijarlo en el RADAR cuando esté a 5 millas náuticas o menos.

4. Vuela para colocar el punto en el centro de la mira del arma sobre el objetivo y aprieta el gatillo cuando veas la señal DISPARO en el HUD.

Página SMS de A/A GUNS

Independientemente del modo de cañón aire-aire que selecciones, la página SMS del cañón aire-aire (A/A GUNS) permanecerá igual. La página SMS se accede a través del menú TAC en la página DDI, o puede aparecer automáticamente al seleccionar A/A GUNS.

La página A/A GUNS SMS permite configurar los siguientes ajustes de armamento:

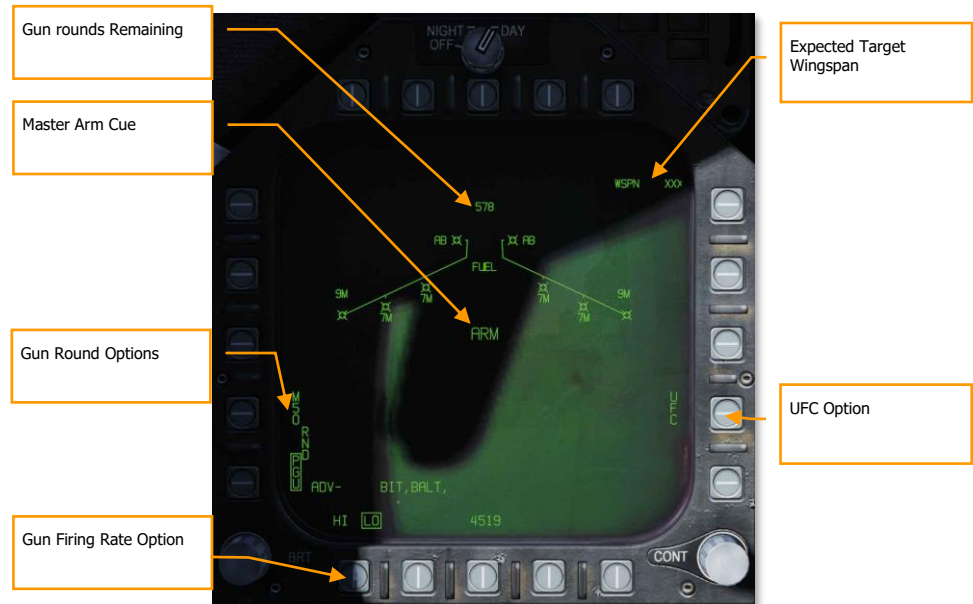


Figure 135. A/A GUNS SMS Page

Gun rounds Remaining. Displayed when available. If no rounds remain, XXX is displayed. A full gun load is 578 rounds.

Gun Round Options. RND M50/PGU option is provided to select the type of 20mm ammunition which is loaded. The selected ammunition type is boxed. The M50 option represents MK-50 series ammunition and the PGU option represents PGU-28 ammunition.

Gun Firing Rate Option. High rate (HI) is initialized on power up, pressing the Option Select Button selects the alternate gun fire rate (LO). Gun fire rate legend is boxed when selected. HI = 6,000 rounds per minute, and LO = 4,000 round per minute.

Master Arm Cue. The status of the Master Arm switch (ARM, SAFE) or the selection of simulation mode (SIM) is displayed.

Expected Target Wingspan. The UFC is used to program the wingspan size for the expected target. This selection is then used to properly adjust the Funnel Cue. The selectable wingspan values are whole numbers between 10 to 150 with a default of 40 feet. The wingspan value is entered by selecting the UFC Option Select Button 14 on the A/A GUNS SMS page. The current wingspan value is displayed as WSPN XXX. With WSPN displayed, the pilot enters a wingspan value using the keypad, followed by the ENT key.

UFC Option. Press to enable manual wingspan entry using the UFC.

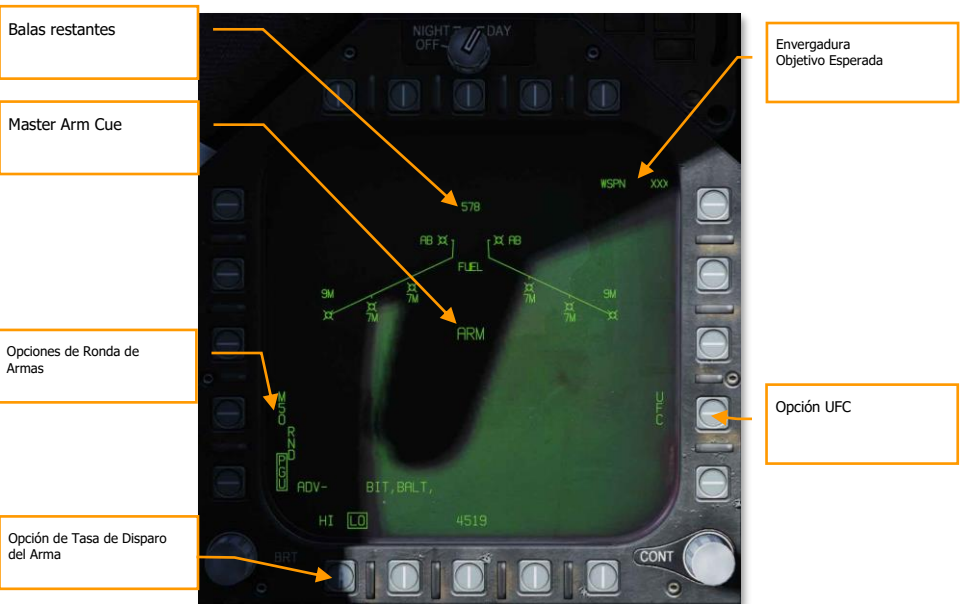


Figura 135. Página SMS de Armas A/A.

Munición restante del cañón. Se muestra cuando está disponible. Si no quedan rondas, se muestra XXX. Una carga completa del cañón es de 578 rondas.

Opciones de Munición del Cañón. La opción RND M50/ PGU permite seleccionar el tipo de munición de 20 mm que se carga. El tipo de munición seleccionado aparece enmarcado. La opción M50 representa la munición de la serie MK-50 y la opción PGU representa la munición PGU-28.

Opción de Tasa de Disparo del Arma. La tasa alta (HI) se inicializa al encender, presionando el Botón de Selección de Opción se selecciona la tasa de disparo alterna (LO). La leyenda de tasa de disparo se enmarca cuando está seleccionada. HI = 6,000 disparos por minuto, y LO = 4,000 disparos por minuto.

Brazo Maestro Cue. Se muestra el estado del interruptor Brazo Maestro (ARM, SAFE) o la selección del modo de simulación (SIM).

Envergadura Esperada del Objetivo. El UFC se utiliza para programar el tamaño de envergadura del objetivo esperado. Esta selección se usa luego para ajustar correctamente la Funnel Cue. Los valores de envergadura seleccionables son números enteros entre 10 y 150, con un valor predeterminado de 40 pies. El valor de envergadura se ingresa seleccionando el UFC Option Select Button 14 en la página A/A GUNS SMS. El valor actual de envergadura se muestra como WSPN XXX. Con WSPN mostrado, el piloto ingresa un valor de envergadura usando el teclado, seguido de la tecla ENT.

Opción UFC. Presione para habilitar la entrada manual de envergadura utilizando el UFC.

A/A GUNS HUD

The F/A-18C has three functional A/A GUN modes:

- Radar Not Tracking Mode
- Radar Tracking Mode
- Training Mode with FEDS cue

Radar Not Tracking Mode

The Radar Not Tracking Mode, also called the Funnel Mode, is obtained immediately upon A/A GUNS selection if the radar is not already tracking a target or at any time if radar track is lost or broken. To use the funnel, fly to place the target aircraft's wings between the funnel such that its wing tips just touch the sides of the funnel.

A fixed range of 2,000 feet is used for the radar not tracking mode lead angle computations. A 12.5-mil diameter stadia metric reticle, corresponding to a target wingspan of 25 feet at this range, is displayed on the HUD.

Specific symbology to the Radar Not Tracking gun HUD includes:

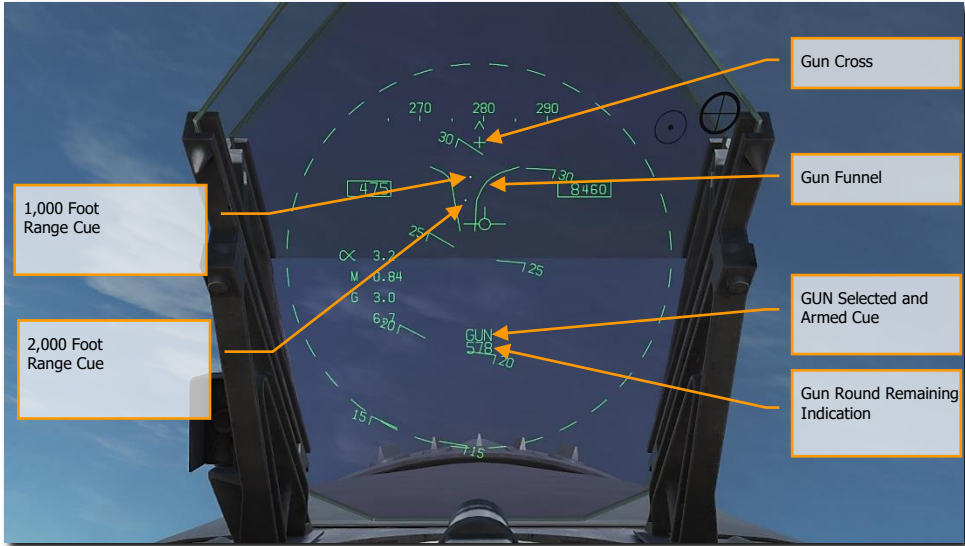


Figure 136. A/A GUNS HUD, Radar Not Tracking Mode

Gun Cross. Displayed when A/A gun is selected. The Gun Cross is centered in azimuth and 2°above aircraft waterline to indicate gun boresight.

Funnel Cue. The funnel mode is displayed if the radar is not tracking the L&S target, or if lock-on is broken.

1,000 Foot Range Cue. A range of 1,000 feet is represented by the pipper.

2,000 Foot Range Cue. A range of 2,000 feet is represented by this pipper.

GUN Selected and Armed Cue. Indication of the gun being the selected weapon.

A/A ARMAS HUD

El F/A-18C tiene tres modos funcionales de CAÑÓN A/A:

- Modo de radar sin seguimiento
- Modo de seguimiento por radar
- Modo de entrenamiento con señal FEDS

Radar en modo sin seguimiento

El modo Radar sin Seguimiento, también llamado Modo Embudo, se activa inmediatamente al seleccionar A/A CANNÓN si el radar no está siguiendo un objetivo previamente, o en cualquier momento si se pierde o interrumpe el seguimiento del radar. Para usar el embudo, vuele para colocar las alas de la aeronave objetivo dentro del embudo de manera que las puntas de sus alas apenas toquen los lados del embudo.

Se utiliza un rango fijo de 2,000 pies para los cálculos del ángulo de deriva en el modo de no seguimiento del radar. En el HUD se muestra una retícula métrica de estadiómetros de 12.5 mils de diámetro, que corresponde a una envergadura de objetivo de 25 pies a esta distancia.

La simbología específica del HUD del arma cuando el radar no está rastreando incluye:

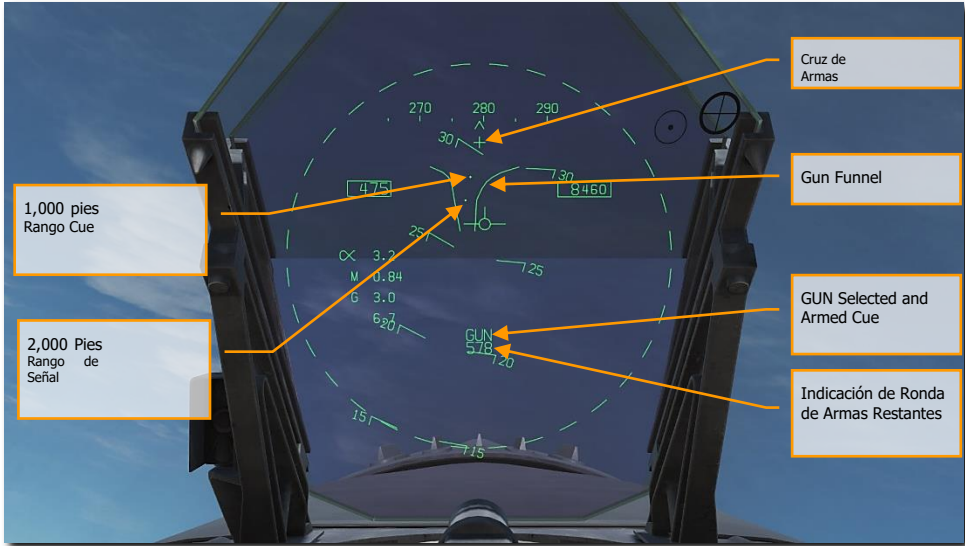


Figura 136. HUD de armas A/A, modo de radar sin seguimiento

Cruz de cañón. Se muestra cuando se selecciona el cañón A/A. La Cruz de Cañón está centrada en acimut y 2° por encima de la línea de flotación del avión para indicar la puntería del cañón.

Funnel Cue. El modo embudo se muestra si el radar no está rastreando el objetivo L&S, o si se pierde el bloqueo. **1,000 Foot Range Cue.** Un alcance de 1,000 pies está representado por el punto de mira.

Alcance de 2,000 Pies. Este punto representa un alcance de 2,000 pies. **Indicador de Arma Seleccionada y Armada.** Indica que el cañón es el arma seleccionada.2

Gun Round Remaining Indication. Number of gun round remaining.

When A/A GUNS is selected, and the radar is operating, the radar will automatically enter the air-to-air Guns Auto Acquisition mode (GACQ). This is a 5-bar elevation scan with 20° of elevation centered 4° below the radar boresight. This scan covers the entire HUD field of view. This mode also places the radar in a 5-mile range setting. When any aerial target flies within this scan zone, it will automatically be locked on to in Single Target Track (STT).



Figure 137. A/A GUNS Auto Acquisition Area

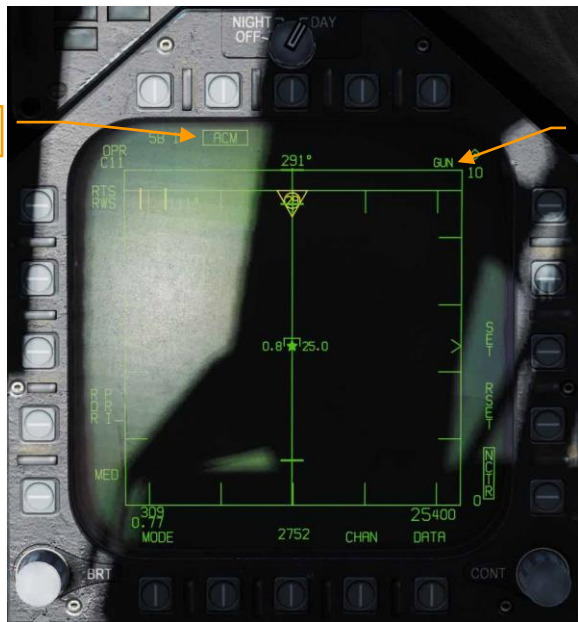
Indicación de rondas restantes del arma. Número de rondas restantes del arma.

Cuando se selecciona A/A GUNS y el radar está en funcionamiento, el radar entrará automáticamente en el modo de Adquisición Automática de Cañones Aire-Aire (GACQ). Este es un barrido de elevación de 5 barras con 20° de elevación, centrado 4° por debajo de la línea de mira del radar. Este barrido cubre todo el campo de visión del HUD. Este modo también configura el radar en un alcance de 5 millas. Cuando cualquier objetivo aéreo vuele dentro de esta zona de barrido, se bloqueará automáticamente en Seguimiento de Objetivo Único (STT).



Figura 137. Área de Adquisición Automática de Cañones A/A

ACM Mode Indication



GUN in Priority

Figure 138. A/A GUNS Acquisition Radar

At any time, you can also select one of the ACM radar sub modes. ACM sub modes are selected by pressing the Sensor Control Switch forward. Once in ACM mode, the Sensor Control Switch can select three ACM sub modes.

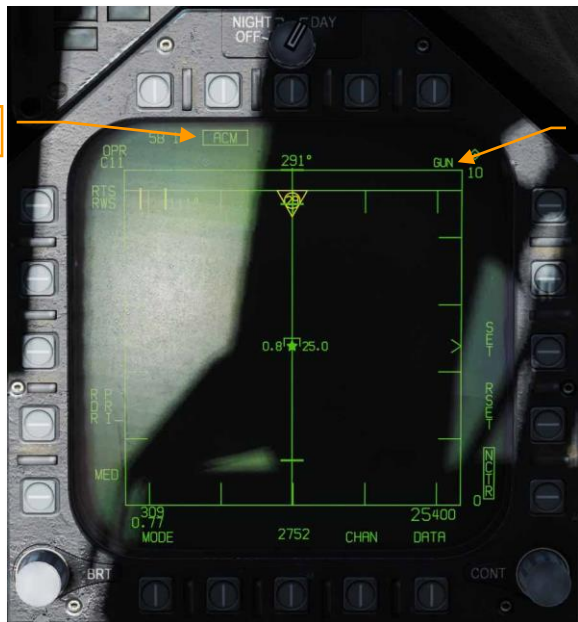
- **Boresight (BST)** Sensor Select switch forward
- **Vertical Acquisition (VACQ)** Sensor Select switch aft
- **Wide Acquisition (WACQ)** Sensor Select switch left

Note 1: When the radar is at a 5 nm range setting, ownship airspeed and altitude are displayed inside the radar display.

Note 2: When in a turning fight, VACQ can often be a good choice to lock up a target above your lift vector.

To return to GACQ, select GUNS on the Weapon Select Switch.

Indicación de Modo ACM



GUN en Prioridad

Figura 138. Radar de adquisición de armas A/A

En cualquier momento, también puedes seleccionar uno de los submodos de radar ACM. Los submodos ACM se seleccionan presionando el Sensor Control Switch hacia adelante. Una vez en modo ACM, el Sensor Control Switch puede elegir entre tres submodos ACM.

- **Interruptor de selección del sensor Boresight (BST) hacia adelante**
- **Interruptor de selección de sensor de adquisición vertical (VACQ) hacia atrás**
- **Interruptor de selección de sensor WACQ (Wide Acquisition) a la izquierda**

Nota 1: Cuando el radar está configurado en un alcance de 5 nm, la velocidad y altitud de la propia aeronave se muestran dentro de la pantalla del radar.

Nota 2: En un combate de giro, VACQ suele ser una buena opción para fijar un objetivo por encima de tu vector

de sustentación. Para volver a GACQ, selecciona ARMAS en el interruptor de selección de armamento.

Radar Tracking Mode

Radar Tracking Mode is the primary air-to-air gun mode of the F/A-18C. Radar Tracking Mode is obtained immediately upon gun selection if the radar is tracking an aerial target. Valid range, range rate, and angle tracks are required for Radar Tracking Mode operation.

Once the radar is locked on, the Target Designator (TD) indicates the position of the target being tracked, and target range is displayed on an analog bar on the 50-mil diameter gun reticle along with a maximum firing range cue. Maximum gun firing range corresponds to a maximum bullet time of flight of 1.5 seconds and a minimum impact velocity (bullet V_c) of 500 feet per second or a minimum bullet velocity (V_b) at impact of 1,000 feet per second, whichever range is less. Maximum firing range is much greater head-on than tail-on.

An advantage of the Radar Tracking Mode is the use of radar track data. The use of track data makes the lead angle computation dependent only on target motion and the encounter geometry. The computed lead angle is essentially independent of aircraft attitude. The Radar Tracking Mode obtains firing solutions quickly since rapid attitude changes have little short-term effect on the required lead angle. As a result, the pilot's task is solely flying to aim the gun reticle since the target tracking function is being performed by the radar.

As a further aid to the pilot and for consistency with the missile modes, a SHOOT cue appears if the target is within maximum firing range. If the predicted miss distance is less than 20 feet, and all other firing constraints (master arm, weight off wheels) are satisfied, the SHOOT CUE comes on. The SHOOT cue includes a 0.5 second anticipation needed for pilot reaction time plus gun delay time. The SHOOT cue remains on until the predicted miss distance exceeds 30 feet.

Radar Tracking Mode is automatically selected if A/A GUNS is selected while there is a radar lock. If there is no radar lock, it will go to Radar Not Tracking Mode.

Elements of the A/A GUNS Radar Tracking Mode on the HUD include:

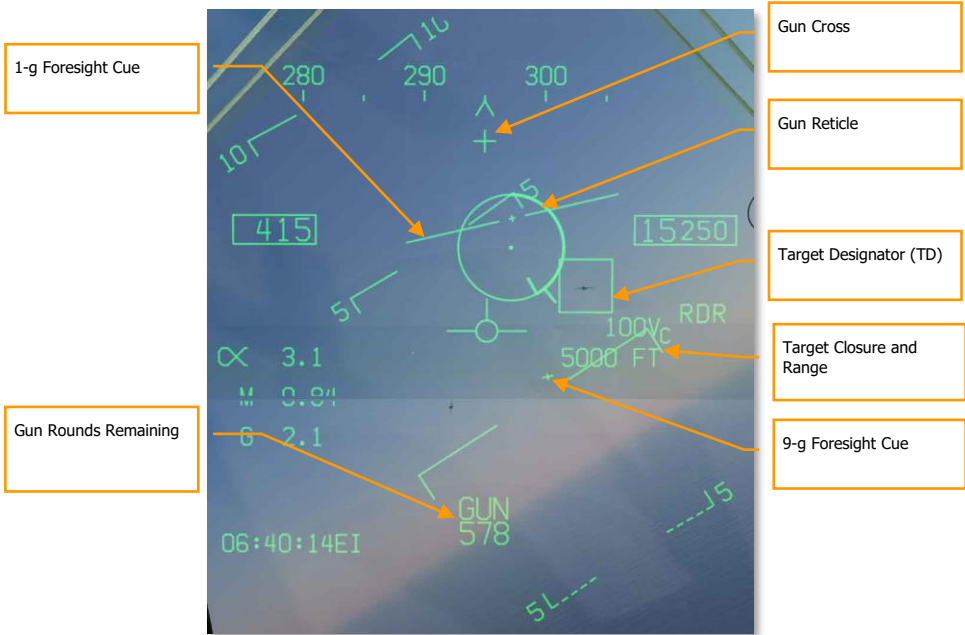


Figure 139. A/A GUNS HUD, Radar Tracking Mode

Modo de Seguimiento por Radar

El modo de seguimiento por radar es el modo principal del cañón aire-aire del F/A-18C. El modo de seguimiento por radar se obtiene inmediatamente al seleccionar el cañón si el radar está siguiendo un objetivo aéreo. Para el funcionamiento del modo de seguimiento por radar se requieren seguimientos válidos de alcance, tasa de alcance y ángulo.

Una vez que el radar se ha fijado en el objetivo, el Designador de Blancos (TD) indica la posición del objetivo que está siendo rastreado, y el alcance del objetivo se muestra en una barra analógica en la retícula del cañón de 50 milésimas de diámetro, junto con una indicación del alcance máximo de disparo. El alcance máximo de disparo del cañón corresponde a un tiempo máximo de vuelo del proyectil de 1,5 segundos y una velocidad mínima de impacto (V del proyectil) de 500 pies por segundo o una velocidad mínima del proyectil (V) en el impacto de 1.000 pies por segundo.

segundo, el que sea menor. El alcance máximo de disparo es mucho mayor de frente que por detrás.

Una ventaja del Modo de Seguimiento por Radar es el uso de datos de seguimiento de radar. El uso de datos de seguimiento hace que el cálculo del ángulo de deriva dependa únicamente del movimiento del objetivo y de la geometría del encuentro. El ángulo de deriva calculado es esencialmente independiente de la actitud de la aeronave. El Modo de Seguimiento por Radar obtiene soluciones de disparo rápidamente, ya que los cambios rápidos de actitud tienen poco efecto a corto plazo en el ángulo de deriva requerido. Como resultado, la tarea del piloto se limita a volar para apuntar la retícula del cañón, ya que la función de seguimiento del objetivo la realiza el radar.

Como ayuda adicional para el piloto y para mantener la coherencia con los modos de misiles, aparece una señal SHOOT si el objetivo está dentro del alcance máximo de disparo. Si la distancia de fallo prevista es inferior a 20 pies y se cumplen todas las demás restricciones de disparo (armamento maestro, peso fuera de las ruedas), se activa la señal SHOOT. La señal SHOOT incluye una anticipación de 0,5 segundos necesaria para el tiempo de reacción del piloto más el tiempo de retardo del cañón. La señal SHOOT permanece activa hasta que la distancia de fallo prevista supera los 30 pies.

El modo de seguimiento por radar se selecciona automáticamente si se elige A/A GUNS mientras hay un bloqueo de radar. Si no hay bloqueo de radar, cambiará al modo de radar sin seguimiento.

Los elementos del Modo de Seguimiento por Radar de las ARMAS A/A en el HUD incluyen:

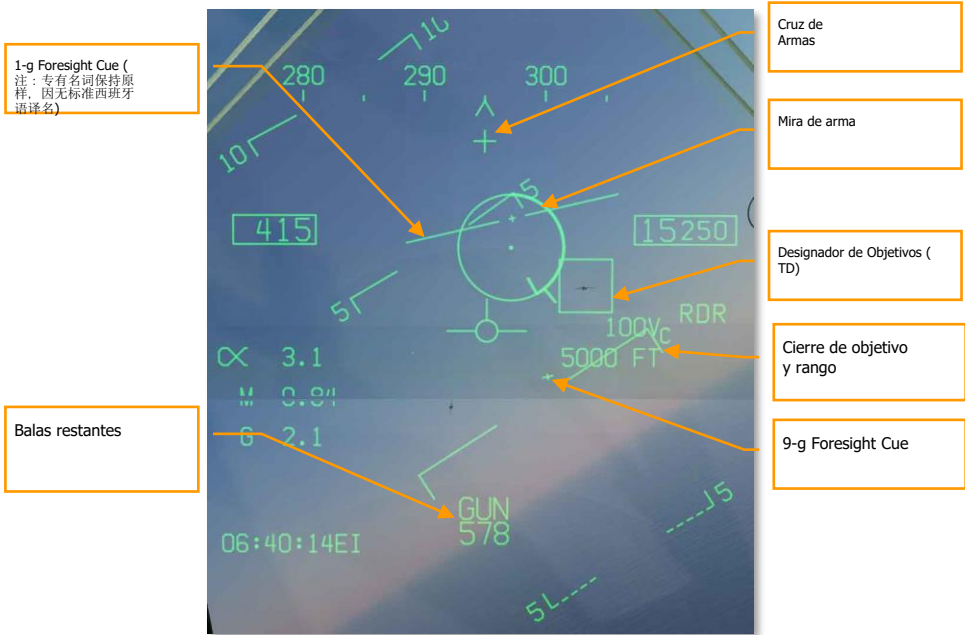


Figura 139. Pantalla HUD de cañones A/A, modo de seguimiento por radar

Gun Reticle. This circle indicates predicted gun impact location based on aircraft maneuvering. Radar lock provides target range data that is included in the reticle. A maximum gun firing range cue is displayed on the gun reticle display. It indicates the maximum effective gun firing range. The target analog range bar inscribed in the gun reticle shows the current target range as indicated by radar is presented as a circular arc about the gun reticle, the length of which represents the target range increasing clockwise about the reticle. When the arc’s clockwise length is less than the position of the Gun Maximum Range Cue, the target is within the range of the gun.

1-g and 9-g FORESIGHT Cues. Fluid Omni-Range/Rate Sight (FORSIGHT). The FORSIGHT cues indicates the targets potential to maneuver. It is made up of two horizontal lines with center tick marks. The upper or longer line represents the targets 1-g left or right out-of-plane maneuver capability under 1 g in-plane loading. The lower or shorter line represents the targets 9-g left or right out-of-plane maneuver capability under 9 g in-plane loading. The distance between the two FORSIGHT cue lines represents the 1-g to 9-g in-plane maneuver potential for the target. The separation between the 1-g and 9-g maneuver potential lines is not limited beyond R_{MAX} (Gun Maximum Range cue). The 1-g maneuver potential line is limited to the HUD field of view at the same distance from the HUD center used for the gun reticle. When the 1-g maneuver potential line is HUD limited, it is displayed flashing.

Gun Cross. The Gun Cross is centered in azimuth and 2°above aircraft waterline to indicate gun boresight.

Target Designator (TD). This is an indication of target location. If the target is identified as hostile, the box is rotated 45° to create a diamond symbol and an inverted “V” symbol is placed over the diamond.

Target Vc and Range. When a valid radar STT track is established on the target, the target range and closing rate are displayed in nautical miles (NM) and feet/second. These are displayed in the same location as displayed when a missile is the selected weapon. When the target comes within 1NM, the range display reverts to a display of target range in 100’s of feet.

Gun Rounds Remaining. Gun rounds remaining is displayed next to the GUN legend. XXX is displayed when the MC receives the last rounds signal from the SMS.

Not pictured:

SHOOT Cue. The shoot cue is displayed until target miss distance exceeds 30 feet. The shoot cue is provided when the below criteria have been satisfied:

- A/A Gun is selected
- All firing constraints are satisfied
- Radar is in STT on the target
- Target is inside gun R_{MAX} for the selected round type (MK-50 or PGU-28)
- Target center is within 20 feet of an imaginary line connecting the 1-g and 9-g pippers of the Foresight cue (maximum 20 feet miss distance)

BATR Cue. Bullet At Target Range (BATR). The BATR cue displays the real time position of a bullet at target range. The BATR cue serves as a post-fire or hypothetical bullet hit position cue. The cue is updated for each bullet fired as the bullet reaches the applicable target range. The cue is displayed on the HUD when the gun is firing or in SIM mode with the trigger held. The cue is displayed using the gun bore line offset from the target LOS.

Target Locator Line. Attached to gun cross, this arrow will point in direction of TD box when TD box is off the HUD field of view. The number of degrees to the target is also displayed next to the arrow.

When the radar is locked on to the target while in A/A GUNS in Single Target Track (STT) mode, the radar picture will appears as shown below. Note that the GACQ is indicated on the left side as the selected radar mode and that your airspeed and altitude are displayed inside the B-scope.

While in STT mode, the radar will automatically change scale based on the range to the locked target.

Retícula del cañón. Este círculo indica la ubicación prevista del impacto del cañón basada en las maniobras de la aeronave. El bloqueo del radar proporciona datos de distancia al objetivo que se incluyen en la retícula. Una señal de alcance máximo de disparo del cañón se muestra en la pantalla de la retícula. Indica el alcance efectivo máximo del cañón. La barra analógica de distancia al objetivo inscrita en la retícula muestra la distancia actual al objetivo según lo indica el radar, presentada como un arco circular alrededor de la retícula, cuya longitud representa la distancia al objetivo aumentando en sentido horario alrededor de la retícula. Cuando la longitud en sentido horario del arco es menor que la posición de la señal de alcance máximo del cañón, el objetivo está dentro del alcance del cañón.

1-g y 9-g INDICADORES FORESIGHT. Mira de Alcance/ Índice Omni-direccional Fluida (FORSIGHT). Los indicadores FORSIGHT muestran el potencial de maniobra del objetivo. Está compuesto por dos líneas horizontales con marcas centrales. La línea superior o más larga representa la capacidad de maniobra fuera del plano de 1-g izquierda o derecha del objetivo bajo carga en plano de 1 g. La línea inferior o más corta representa la capacidad de maniobra fuera del plano de 9-g izquierda o derecha del objetivo bajo carga en plano de 9 g. La distancia entre las dos líneas del indicador FORSIGHT representa el potencial de maniobra en plano de 1-g a 9-g del objetivo. La separación entre las líneas de potencial de maniobra de 1-g y 9-g no está limitada más allá de RMAX (indicador de Alcance Máximo del Cañón). La línea de potencial de maniobra de 1-g está limitada al campo de visión del HUD a la misma distancia del centro del HUD utilizada para la retícula del cañón. Cuando la línea de potencial de maniobra de 1-g está limitada por el HUD, se muestra parpadeando.

Cruz de cañón. La Cruz de cañón está centrada en acimut y 2° por encima de la línea de flotación de la aeronave para indicar la

puntería del cañón. Designador de Objetivos (TD). Esta es una indicación de la ubicación del objetivo. Si el objetivo se identifica como hostil, el cuadro se gira 45° para crear un símbolo de diamante y se coloca un símbolo de "V" invertida sobre el diamante.

Objetivo VC y Rango. Cuando se establece una pista STT de radar válida en el objetivo, el rango del objetivo y la tasa de cierre se muestran en millas náuticas (NM) y pies/segundo. Estos se muestran en la misma ubicación que cuando un misil es el arma seleccionada. Cuando el objetivo se encuentra dentro de 1NM, la pantalla de rango vuelve a mostrar el rango del objetivo en incrementos de 100 pies.

Municiones restantes del cañón. Las municiones restantes del cañón se muestran junto a la leyenda GUN. XXX se muestra cuando el MC recibe la señal de últimas municiones del SMS.

No se muestra:

DISPARAR Señal. La señal de disparo se muestra hasta que la distancia de fallo del objetivo supera los 30 pies. La señal de disparo se proporciona cuando se han cumplido los siguientes criterios:

- Se selecciona el cañón antiaéreo (A/A Gun)
- Todas las restricciones de disparo están satisfechas
- El radar está en STT sobre el objetivo
- El objetivo está dentro del alcance máximo del arma (RMAX) para el tipo de munición seleccionado (MK-50 o PGU-28)
- El centro del objetivo está dentro de los 20 pies de una línea imaginaria que conecta los puntos de 1 g y 9 g del indicador Foresight (distancia máxima de fallo de 20 pies).

BATR Cue. Bullet At Target Range (BATR). La señal BATR muestra la posición en tiempo real de una bala en el alcance del objetivo. La señal BATR sirve como un indicador de posición de impacto de bala post-disparo o hipotético. La señal se actualiza para cada bala disparada a medida que la bala alcanza el alcance objetivo aplicable. La señal se muestra en el HUD cuando el arma está disparando o en modo SIM con el gatillo presionado. La señal se muestra utilizando la línea de ánima del arma desplazada de la línea de visión (LOS) del objetivo.

Línea localizadora de objetivos. Unida a la cruz del cañón, esta flecha apuntará en la dirección de la caja TD cuando esta esté fuera del campo de visión del HUD. El número de grados hasta el objetivo también se muestra junto a la flecha.

Cuando el radar está bloqueado en el objetivo mientras se encuentra en el modo A/A GUNS en Seguimiento de Objetivo Único (STT), la imagen del radar aparecerá como se muestra a continuación. Observe que el GACQ se indica en el lado izquierdo como el modo de radar seleccionado y que su velocidad aerodinámica y altitud se muestran dentro del alcance B.

Mientras está en modo STT, el radar cambiará automáticamente de escala según la distancia al objetivo bloqueado.

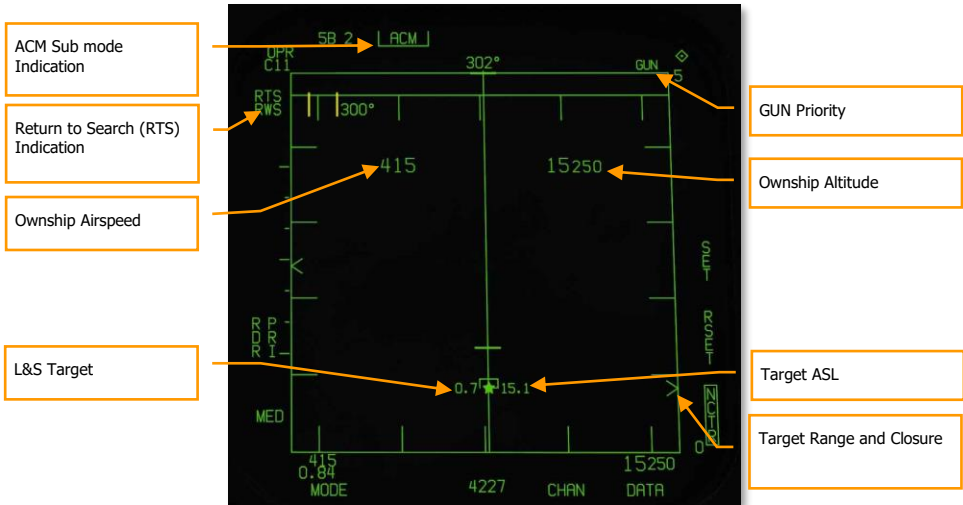


Figure 140. A/A GUNS Radar, Radar Tracking Mode

ACM Sub mode Indication. This is a reminder that if an RTS is commanded, it will return to the last ACM mode.

GUN Priority. When gun is the priority weapon, GUN is placed in the top right field of the radar display.

Return to Search (RTS) Indication. When the radar is in STT mode, the search mode that is entered when an STT lock is disengaged is displayed.

Ownship Airspeed. This is displayed when at a 5 nm radar range.

Ownship Altitude. This is displayed when at a 5 nm RADAR range.

L&S Target. When the target is locked in STT and set as the Launch and Steering (L&S) target, its air speed in Mach is left and of the star symbol and altitude in thousands of feet to the right. When tracked in STT, its aspect pointer is displayed as a line coming from the target symbol.

Target Range and Closure. The target closure velocity and range is displayed along the right side range scale.

Target ASL. The L&S target will have an Azimuth Steering Line (ASL) running vertically through the target symbol.

Not pictured:

SHOOT Cue. The shoot cue is displayed until target miss distance exceeds 30 feet. The shoot cue is provided when the below criteria have been satisfied:

- A/A Gun is selected
- All firing constraints are satisfied
- Radar is in STT on the target
- Target is inside gun R_{MAX} for the selected round type (MK-50 or PGU-28)
- Target center is within 20 feet of an imaginary line connecting the 1-g and 9-g pippers of the Foresight cue (maximum 20 feet miss distance)

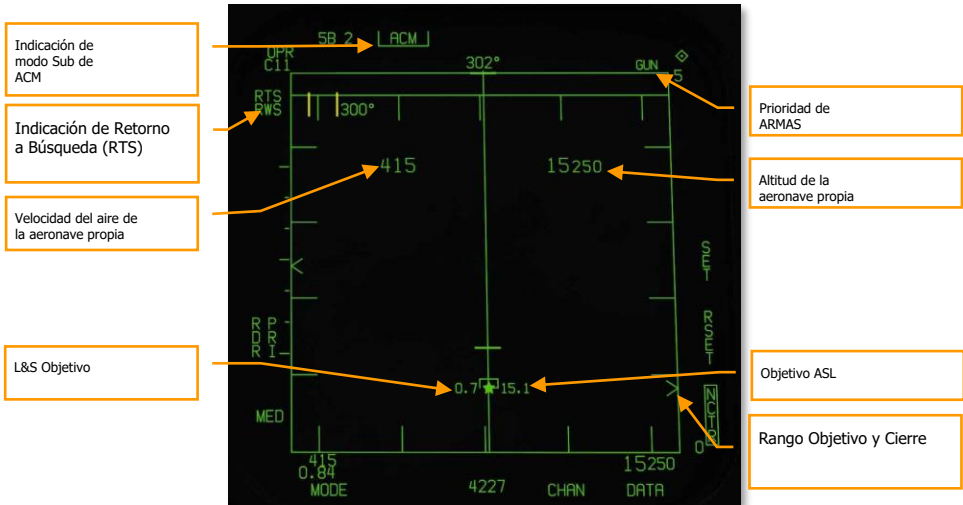


Figura 140. Radar de CAÑONES A/A, Modo de Seguimiento por Radar

Indicación de modo ACM Sub. Este es un recordatorio de que si se ordena un RTS, volverá al último modo ACM.

Prioridad del CAÑÓN. Cuando el cañón es el arma prioritaria, CAÑÓN se coloca en el campo superior derecho de la pantalla del radar. **Indicación de Vuelta a Búsqueda (RTS).** Cuando el radar está en modo STT, se muestra el modo de búsqueda que se activa cuando se desengancha un bloqueo STT.GU

Velocidad Aerodinámica Propia. Se muestra cuando el alcance del radar es de 5 nm.

Altitud de la aeronave propia. Esto se muestra cuando el alcance del RADAR es de 5 nm.

Objetivo L&S. Cuando el objetivo está bloqueado en STT y se establece como el objetivo de Lanzamiento y Dirección (L&S), su velocidad aérea en Mach se muestra a la izquierda del símbolo de estrella y la altitud en miles de pies a la derecha. Cuando se rastrea en STT, su indicador de aspecto se muestra como una línea que sale del símbolo del objetivo.

Alcance y Cierre del Objetivo. La velocidad de cierre y el alcance del objetivo se muestran a lo largo de la escala de alcance en el lado derecho. **Altitud sobre el Nivel del Mar (ASL) del Objetivo.** El objetivo L&S tendrá una Línea de Dirección de Azimut (ASL) que corre verticalmente a través del símbolo del objetivo.

No se muestra:

DISPARAR Señal. La señal de disparo se muestra hasta que la distancia de fallo del objetivo supera los 30 pies. La señal de disparo se proporciona cuando se han cumplido los siguientes criterios:

- El cañón A/A está seleccionado
- Se cumplen todas las restricciones de disparo
- El radar está en STT sobre el objetivo
- El objetivo está dentro del alcance máximo del arma (RMAX) para el tipo de munición seleccionado (MK-50 o PGU-28).
- El centro del objetivo está dentro de los 20 pies de una línea imaginaria que conecta los puntos de referencia de 1-g y 9-g de la señal Foresight (distancia de error máxima de 20 pies).

Training Mode with FEDS Cue

With Master Arm set to SAFE and SIM selected from the GUN SMS format, the FEDS cue can be displayed on the HUD to provide an indication of where the rounds would land when using funnel mode.

Firing Evaluation Display System (FEDS). The FEDS display consists of 2 electronic tracer streams separated by target wingspan. The streams are displayed when the gun trigger is depressed to the second detent with the Master ARM in TRAIN and it continues while the trigger is depressed. FEDS projects out to a 2 second TOF.



Figure 141. FEDS Cue

Modo de Entrenamiento con Señal FEDS

Con el Master Arm configurado en SAFE y SIM seleccionado desde el formato GUN SMS, la señal FEDS puede mostrarse en el HUD para indicar dónde caerían los proyectiles al utilizar el modo funnel.

Sistema de Visualización de Evaluación de Disparo (FEDS). La pantalla FEDS consta de 2 flujos electrónicos de trazadora separados por la envergadura del objetivo. Los flujos se muestran cuando el gatillo del cañón se presiona hasta el segundo tope con el Master ARM en posición TRAIN, y continúa mientras el gatillo está presionado. FEDS proyecta hasta un TOF de 2 segundos.



Figura 141. Señal FEDS

AIM-9 SIDEWINDER AIR-TO-AIR MISSILE

Mission Practice: F/A-18C AIM-9 Sidewinder

The AIM-9 is a short-range, infrared-guided missile best used in a dogfight. It is fire-and-forget and can be used with and without a sensor-slaved lock. The primary indication of a seeker lock is a higher-pitched lock tone and the SHOOT cue. The seeker can also be uncaged to ensure the seeker is tracking the target when it has first been sensor-slaved to the target.

Note that the AIM-9 can be decoyed by flares and it's a good idea to ensure you have a good seeker lock before launching an AIM-9 with flares in the seeker field of view.

To select the AIM-9, press down on the Weapon Select Switch on the Control Stick [LShift] + [S]. Doing so will also automatically activate A/A Master Mode. To launch an AIM-9, press the Trigger on the Control Stick [Space].

How to Use the AIM-9 Summary

1. Master Arm switch to ARM
2. Weapon Select Switch to AIM-9
3. Select ACM RADAR sub mode
4. Flying to place target in the ACM RADAR scan mode, as displayed on the Head-Up Display (HUD), over the intended target to lock it on RADAR when at 5 nautical miles or closer
5. Fly to place the Steering Dot inside the ASE/NIRD Circle and squeeze the trigger when you see the SHOOT cue over the Target Designation (TD) box on the HUD

AIM-9 on the SMS Page

Regardless of which AIM-9 version the pilot selects, the SMS page will appear the same when the AIM-9 is selected. The SMS page is accessed through the TAC menu DDI page, or it can automatically be called up by selecting AIM-9 from the Weapon Select Switch. The selected AIM-9 on the SMS page is indicated by the SEL indication above or below the station. In the case of a dual launcher, it will be indicated as either the L (left) or R (right) rail. For example: L SEL would indicate the left rail in the indication as the priority station.

Each included AIM-9 variant has a unique alpha numeric indication on the SMS page.

- CATM-9M = TST. This is a training version of the AIM-9 with an inert motor and warhead.
- AIM-9L = 9L. The first true all-aspect AIM-9 with a more sensitive seeker and limited forward quarter engagement capability.
- AIM-9M = 9M. An improved version of the AIM-9L with improved seeker ability to detect and track medium to low aspect targets and improved counter-counter measure capabilities.
- AIM-9X = 9X. The current version of the AIM-9 adds high off boresight capability, thrust vectoring, high flare resistance, and greater range.

You can cycle through all AIM-9 loaded stations with repeatedly selecting AIM-9 on the Weapon Select Switch.

Unlike the other air-to-air weapons, there are no unique AIM-9 functions on the SMS page.

The SMS page presents the following indications:

AIM-9 SIDEWINDER MISIL AIRE-AIRE

Práctica de Misión: F/A-18C AIM-9 Sidewinder

El AIM-9 es un misil de corto alcance guiado por infrarrojos, ideal para combates aéreos cercanos. Es de tipo "dispara y olvida" y puede utilizarse con o sin bloqueo asistido por sensores. La principal indicación de un bloqueo del buscador es un tono de bloqueo más agudo y la señal SHOOT. El buscador también puede liberarse para asegurar que está siguiendo al objetivo cuando ha sido inicialmente asistido por sensores hacia el mismo.

Tenga en cuenta que el AIM-9 puede ser engañado por bengalas y es una buena idea asegurarse de tener un buen bloqueo del buscador antes de lanzar un AIM-9 con bengalas en el campo de visión del buscador.

Para seleccionar el AIM-9, presiona hacia abajo el interruptor de selección de armas en la palanca de control [LShift] + [S]. Esto también activará automáticamente el modo maestro A/A. Para lanzar un AIM-9, presiona el gatillo en la palanca de control [Space].

Cómo usar el resumen del AIM-9

1. Interruptor Master Arm a ARM
2. Interruptor de selección de armas a AIM-9
3. Seleccionar el submodo ACM RADAR
4. Volar para colocar el objetivo en el modo de escaneo RADAR ACM, como se muestra en el Head-Up Display (HUD), sobre el objetivo deseado para fijarlo en el RADAR cuando esté a 5 millas náuticas o menos.
5. Vuele para colocar el Punto de Dirección dentro del Círculo ASE/NIRD y apriete el gatillo cuando vea la señal DISPARAR sobre el cuadro de Designación de Objetivos (TD) en el HUD.

AIM-9 en la página SMS

Independientemente de la versión del AIM-9 que el piloto seleccione, la página SMS aparecerá igual cuando se elija el AIM-9. La página SMS se accede a través del menú TAC en la página DDI, o puede aparecer automáticamente al seleccionar el AIM-9 desde el interruptor de selección de armas. El AIM-9 seleccionado en la página SMS se indica mediante la indicación SEL encima o debajo de la estación. En el caso de un lanzador doble, se indicará como el riel L (izquierdo) o R (derecho). Por ejemplo: L SEL indicaría el riel izquierdo como la estación prioritaria.

Cada variante AIM-9 incluida tiene una indicación alfanumérica única en la página SMS.

- CATM-9M = TST. Esta es una versión de entrenamiento del AIM-9 con un motor y una ojiva inertes.
- AIM-9L = 9L. El primer AIM-9 verdaderamente omnidireccional con un buscador más sensible y capacidad limitada de ataque frontal.
- AIM-9M = 9M. Una versión mejorada del AIM-9L con capacidad mejorada del buscador para detectar y seguir objetivos de aspecto medio a bajo, y capacidades mejoradas de contramedidas.
 - AIM-9X = 9X. La versión actual del AIM-9 añade capacidad de alto desplazamiento fuera del eje, vectorización de empuje, alta resistencia a bengalas y mayor alcance.

Puedes recorrer todas las estaciones cargadas con AIM-9 seleccionando repetidamente AIM-9 en el interruptor de selección de armas. A diferencia de las otras armas aire-aire, no hay funciones específicas de AIM-9 en la página SMS.

La página de mensajes de texto presenta las siguientes indicaciones:



Figure 142. AIM-9 SMS Page

- Missile Form
- Selected (SEL) Missile Indication
- Unselected Missile Indication
- SAFE / ARM Indication
- Missile Designation



Figura 142. Página SMS del AIM-9.

- Forma de misil
- Indicación de misil Seleccionado (SEL)
- Indicación de misil no seleccionado
- Indicación SAFE / ARM
- Designación de Misiles

AIM-9 HUD

There are three primary presentations of the AIM-9 HUD:

- Not locked and no radar acquisition mode
- Not locked but in a radar acquisition mode
- Radar locked

Not Locked and No Radar Acquisition Mode (Seeker Boresight Mode)

When the AIM-9 is selected without a radar lock and no radar acquisition mode is active, the AIM-9 seeker boresight reticle is indicated on the HUD. To use the AIM-9 in this manner, the pilot will fly the aircraft and place the seeker boresight reticle over an aerial target until the audio threshold is exceeded and: the angle of coincidence is no more than 15° of aircraft boresight; and the seeker is uncaged. a high-pitched lock tone is heard. With seeker lock acquired, pulling the trigger on the Control Stick will launch the missile.

When the AIM-9 seeker is locked on a target, it can be uncaged by pressing the Cage/Uncage button on the Throttles to allow the seeker lock on and follow the target within the confines of the missile seeker’s field of view. This is a useful tool to ensure the seeker is tracking the desired target.



Figure 143. AIM-9 HUD, Seeker Boresight

This is a stealthy way to conduct an AIM-9 attack as it can be done without use of radar.

Not Locked but in Radar Acquisition Mode

When employing the AIM-9 in close range combat, one of the radar Air Combat Maneuvering (ACM) auto acquisition modes can be used to lock a target and then slave the AIM-9 seeker to that target. To select the ACM modes, press the Sensor Control Switch forward. Once in ACM mode, three ACM modes are available:

- **Boresight (BST)** Sensor Select switch forward

AIM-9 HUD

Existen tres presentaciones principales del HUD del AIM-9:

- No bloqueado y sin modo de adquisición de radar
- No bloqueado pero en modo de adquisición de radar
- Radar bloqueado

No Bloqueado y Modo de Adquisición Sin Radar (Modo de Línea de Mira del Buscador)

Cuando el AIM-9 está seleccionado sin un bloqueo de radar y ningún modo de adquisición de radar está activo, la retícula de puntería del buscador del AIM-9 se indica en el HUD. Para usar el AIM-9 de esta manera, el piloto volará la aeronave y colocará la retícula de puntería del buscador sobre un objetivo aéreo hasta que se supere el umbral de audio y: el ángulo de coincidencia no sea superior a 15° respecto a la línea de puntería de la aeronave; y el buscador esté desbloqueado. Se escucha un tono de bloqueo agudo. Una vez adquirido el bloqueo del buscador, al apretar el gatillo en la palanca de control se lanzará el misil.

Cuando el buscador del AIM-9 está bloqueado en un objetivo, se puede liberar presionando el botón Cage/Uncage en las palancas de gases para permitir que el buscador se fije y siga al objetivo dentro de los límites del campo de visión del buscador del misil. Esta es una herramienta útil para asegurar que el buscador está siguiendo el objetivo deseado.



Figura 143. AIM-9 HUD, línea de mira del buscador

Esta es una forma sigilosa de realizar un ataque con AIM-9, ya que puede hacerse sin el uso de radar.

No bloqueado pero en modo de adquisición de radar

Al emplear el AIM-9 en combate a corta distancia, se puede utilizar uno de los modos de adquisición automática de maniobras de combate aéreo (ACM) del radar para fijar un objetivo y luego esclavizar el buscador del AIM-9 a ese objetivo. Para seleccionar los modos ACM, presione el interruptor de control del sensor hacia adelante. Una vez en modo ACM, hay tres modos ACM disponibles:

- **Interruptor de selección de sensor Boresight (BST)** hacia adelante

- **Vertical Acquisition (VACQ)** Sensor Select switch aft
- **Wide Acquisition (WACQ)** Sensor Select switch left

These are explained in greater detail in Air Combat Maneuvering (ACM) Modes.

When in an ACM mode, the radar will indicate that it is in ACM mode and the specific ACM acquisition mode.

When a target is within the scan zone of the select auto acquisition mode, it will automatically be locked in a Single Target Track (STT) mode and the HUD will change to the AIM-9 sensor locked target mode. Use the best ACM acquisition mode to match the combat situation.

Please refer to the Air-to-Air Radar chapter for an explanation of the radar ACM modes.

- **Interruptor de selección de sensor de adquisición vertical (VACQ) hacia atrás**
- **Interruptor de selección de sensor Wide Acquisition (WACQ) a la izquierda**

Estos se explican con mayor detalle en los Modos de Maniobra de Combate Aéreo (ACM).

Cuando está en un modo ACM, el radar indicará que se encuentra en modo ACM y el modo específico de adquisición ACM.

Cuando un objetivo está dentro de la zona de escaneo del modo de adquisición automática seleccionado, se bloqueará automáticamente en un modo de seguimiento de objetivo único (STT) y el HUD cambiará al modo de objetivo bloqueado por el sensor AIM-9. Utilice el mejor modo de adquisición ACM para adaptarse a la situación de combate.

Por favor, consulte el capítulo de Radar Aire-Aire para una explicación de los modos ACM del radar.

Radar Locked Mode

Upon locking a target with the AIM-9 as the priority weapon, the HUD will change to provide useful information regarding target location, weapon ranges, and other data to assist in a successful engagement. While the radar is in Single Target Track (STT) mode, the radar range scale will automatically be adjusted based on the range to the locked target.

Elements of the AIM-9 HUD with radar lock include:

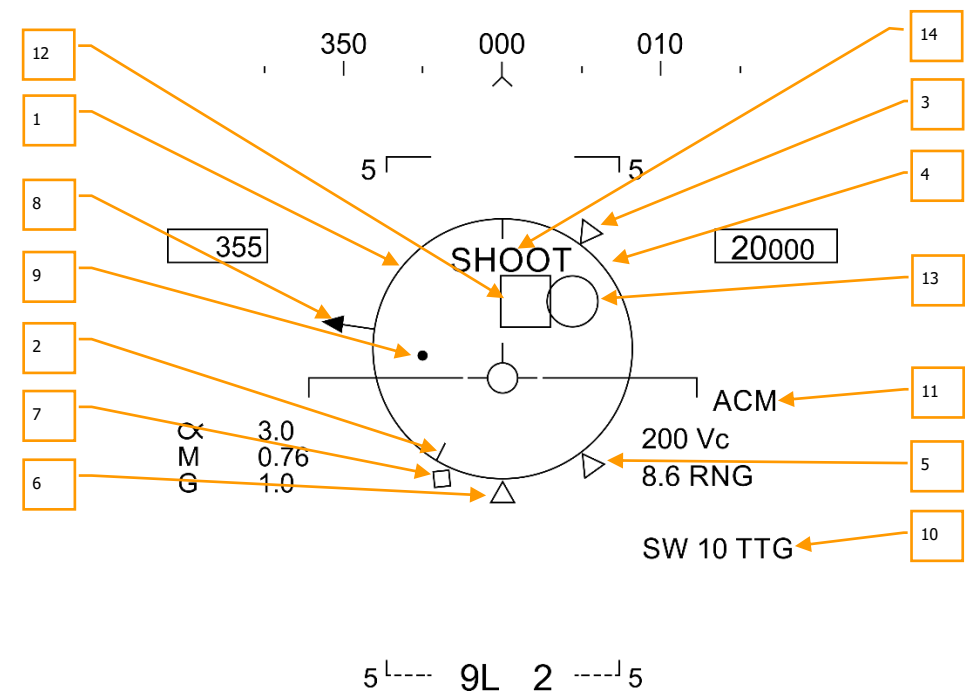


Figure 144. AIM-9 HUD, Radar Locked Target

1. **Normalized In-Range Display (NIRD) / Allowable Steering Error (ASE) Circle.** The NIRD circle is centered on the aircraft waterline and relative range markers are displayed inside and outside of the circle. Relative range is calculated from the 12 o'clock position and increases clockwise. Rather than changing in size of the NIRD/ASE circle based on target intercept changes, the Steering Dot rate of change is adjusted.
2. **Relative Target Range.** Relative range of the target on the NIRD circle in relation to the missile range cues.
3. **Minimum Launch Range.** Computed minimum launch range for the priority AIM-9.
4. **Gun Maximum Range.** Indicated the maximum range for a valid gun shot and more than 12,000 feet. (Coming later in Open Beta)
5. **No Escape Range (RNE).** This is the calculated range at which the target will remain within maximum range even if the target turns instantaneously 180° in aspect.

Modo de Bloqueo de Radar

Al bloquear un objetivo con el AIM-9 como arma prioritaria, el HUD cambiará para proporcionar información útil sobre la ubicación del objetivo, los rangos del arma y otros datos para ayudar en un enfrentamiento exitoso. Mientras el radar esté en modo Seguimiento de Objetivo Único (STT), la escala de alcance del radar se ajustará automáticamente en función de la distancia al objetivo bloqueado.

Los elementos del HUD del AIM-9 con bloqueo de radar incluyen:

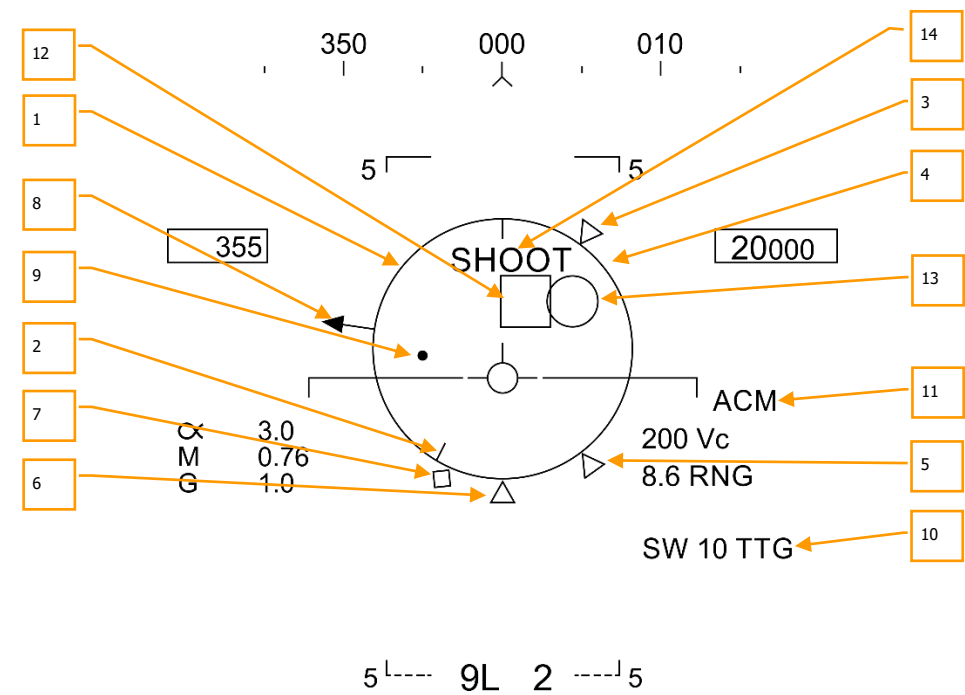


Figura 144. AIM-9 HUD, Objetivo Bloqueado por Radar

1. **Círculo de Visualización Normalizada en Rango (NIRD) / Círculo de Error de Dirección Permisible (ASE).** El círculo NIRD está centrado en la línea de flotación de la aeronave y los marcadores de rango relativo se muestran dentro y fuera del círculo. El rango relativo se calcula desde la posición de las 12 en punto y aumenta en sentido horario. En lugar de cambiar el tamaño del círculo NIRD/ASE según los cambios de intercepción del objetivo, se ajusta la tasa de cambio del Punto de Dirección.
2. **Alcance relativo del objetivo.** Alcance relativo del objetivo en el círculo NIRD en relación con las referencias de alcance del misil.
3. **Alcance mínimo de lanzamiento.** Alcance mínimo de lanzamiento calculado para el misil prioritario AIM-9.
4. **Alcance Máximo del Cañón.** Indica el alcance máximo para un disparo válido de cañón, superior a 12,000 pies. (Disponible más adelante en la Beta Abierta)
5. **Rango Sin Escape (RNE).** Este es el rango calculado en el que el objetivo permanecerá dentro del alcance máximo incluso si gira instantáneamente 180° en aspecto.

6. **Maximum Launch Range (R_{MAX})**. Computed maximum range of the missile against the locked target.
7. **RAERO**. Maximum aerodynamic range is displayed when the launch aircraft has more velocity than the missile, but the missile is still capable of a 5-g maneuver.
8. **Target Aspect Angle Pointer**. Displays relative target heading.
9. **Steering Dot**. The Steering Dot in conjunction with the NIRD/ASE circle indicates lead angle steering to the locked target. The pilot should fly to place the Steering Dot inside the NIRD/ASE circle to satisfy lead angle computations. The Steering Dot will flash when within 15° of the radar’s azimuth limit and when within 5° of the radar’s elevation limit.
10. **AIM-9 Time of Flight**. Displays the calculated time in seconds before launch for missile to reach locked targets. After launch, Time to Go (TTG) and SW suffix are added indicate calculated missile time to impact.
11. **ACM Sub mode Cue**. ACM is displayed when the system is in an ACM sub mode.
12. **Target Designator (TD)**. This box indicates the line of sight between the aircraft and the primary locked target. If the locked target is outside the HUD field of view, the TD box flashes. If the target is identified as hostile, the box is rotated 45° to create a diamond symbol and an inverted "V" symbol is placed over the diamond.
13. **AIM-9 Seeker Circle**. Indicates the seeker head position of the AIM-9. If the seeker is pointed outside the HUD field of view, the circle flashes. When the AIM-9 is slaved to the locked radar target, the TD box and AIM-9 Seeker Circle will coincide.
14. **Shoot Cue**. The word "SHOOT" is displayed above the TD box/diamond when AIM-9 shoot conditions are satisfied. If the locked target is in the no escape zone (R_{NE}), the Shoot Cue flashes.

With a radar lock on the target for an AIM-9 launch, several pieces of important information are presented on the radar display. Much of the information on the radar mirrors that on the HUD.

Note that when the target is outside the HUD field of view, the Target Locator Line appears and points in the direction of the target. Additionally, degrees to the target is displayed next to the arrow.

6. Alcance Máximo de Lanzamiento (RMAX). Alcance máximo calculado del misil contra el objetivo fijado.
7. RAERO. El alcance aerodinámico máximo se muestra cuando el avión de lanzamiento tiene más velocidad que el misil, pero el misil aún es capaz de una maniobra de 5 g.
8. Indicador de Ángulo de Aspecto del Objetivo. Muestra el rumbo relativo del objetivo.
9. Punto de Dirección. El Punto de Dirección, en conjunto con el círculo NIRD/ASE, indica la dirección del ángulo de liderazgo hacia el objetivo bloqueado. El piloto debe volar para colocar el Punto de Dirección dentro del círculo NIRD/ASE y así satisfacer los cálculos del ángulo de liderazgo. El Punto de Dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15° del límite de acimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar.
10. Tiempo de Vuelo del AIM-9. Muestra el tiempo calculado en segundos antes del lanzamiento para que el misil alcance los objetivos bloqueados. Después del lanzamiento, se añaden los sufijos Tiempo Restante (TTG) y SW para indicar el tiempo calculado del misil hasta el impacto.
11. Modo secundario ACM Cue. ACM se muestra cuando el sistema está en un modo secundario ACM.
12. Designador de Objetivo (TD). Este cuadro indica la línea de visión entre la aeronave y el objetivo principal bloqueado. Si el objetivo bloqueado está fuera del campo de visión del HUD, el cuadro TD parpadea. Si el objetivo se identifica como hostil, el cuadro gira 45° para crear un símbolo de diamante y se coloca un símbolo de "V" invertida sobre el diamante.
13. Círculo de Búsqueda del AIM-9. Indica la posición de la cabeza buscadora del AIM-9. Si el buscador está apuntando fuera del campo de visión del HUD, el círculo parpadea. Cuando el AIM-9 está esclavizado al objetivo bloqueado por radar, el cuadro TD y el Círculo de Búsqueda del AIM-9 coincidirán.
14. Señal de Disparo. La palabra "SHOOT" se muestra encima del cuadro/diamante TD cuando se cumplen las condiciones de disparo del AIM-9. Si el objetivo bloqueado está en la zona de no escape (RNE), la Señal de Disparo parpadea.

Con un bloqueo de radar en el objetivo para el lanzamiento de un AIM-9, se presentan varias piezas de información importante en la pantalla del radar. Gran parte de la información en el radar refleja la que aparece en el HUD.

Tenga en cuenta que cuando el objetivo está fuera del campo de visión del HUD, aparece la Línea Localizadora de Objetivos y apunta en la dirección del objetivo. Además, se muestran los grados hasta el objetivo junto a la flecha.

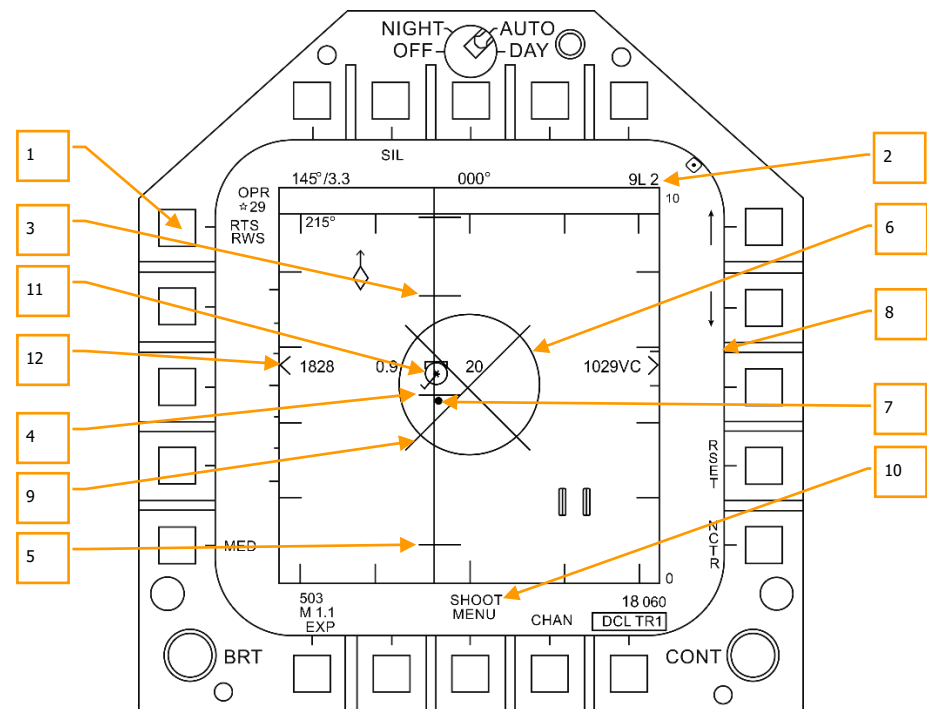


Figure 145. AIM-9 Radar, Radar Locked Target

Return to Search (RTS) indication with RWS to be the return mode

1. Priority weapon and number remaining
2. R_{MAX}
3. R_{NE}
4. R_{MIN}
5. ASE Circle
6. Steering Dot
7. Target Closure Velocity and Range
8. Breakaway "X"
9. Shoot Cue
10. Locked target in STT radar mode with airspeed in Mach to the left, altitude in thousands of feet to the right, and velocity vector line. The Star symbol indicates that is the Launch and Steering (L&S) target
11. Altitude Differential

Note that the range cues on the HUD and attack radar mirror each other, but use a different presentation format:

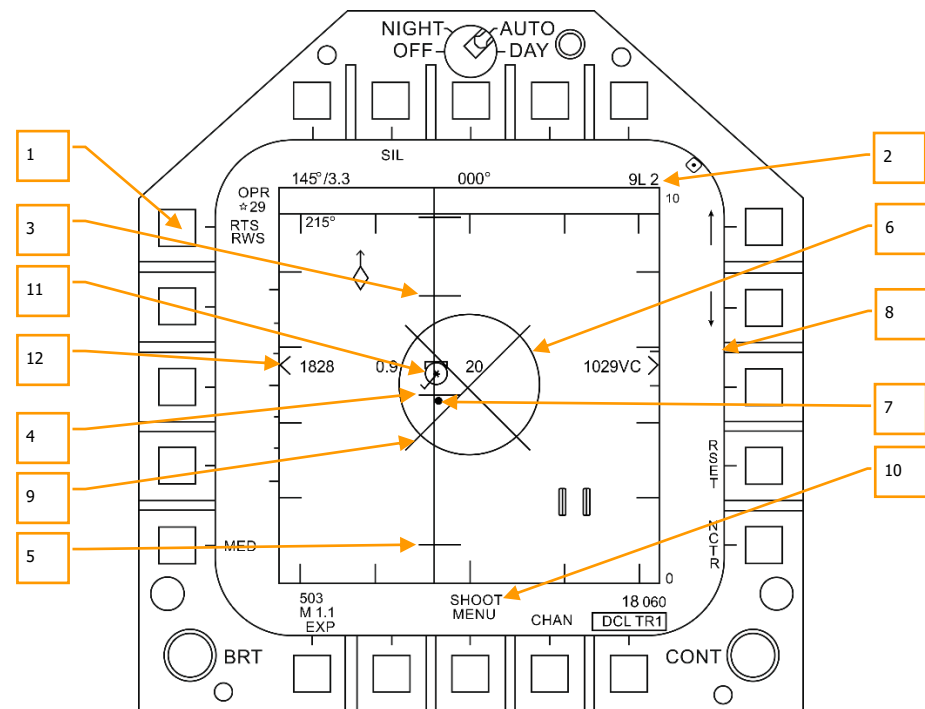


Figura 145. Radar AIM-9, Radar con objetivo bloqueado.

Indicación de "Return to Search" (RTS) con RWS como modo de retorno

1. Arma prioritaria y número restante
2. R_{MAX}
3. R_{NE}
4. R_{MIN}
5. Círculo ASE
6. Punto de dirección
7. Velocidad y alcance de cierre del objetivo
8. Breakaway "X"
9. Señal de disparo
10. Objetivo bloqueado en modo radar STT con velocidad en Mach a la izquierda, altitud en miles de pies a la derecha y línea de vector de velocidad. El símbolo de estrella indica que es el objetivo de Lanzamiento y Dirección (L&S).
11. Diferencial de Altitud

Tenga en cuenta que las indicaciones de alcance en el HUD y el radar de ataque se reflejan mutuamente, pero utilizan un formato de presentación diferente:

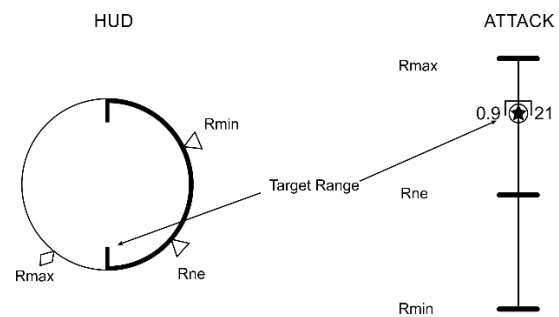


Figure 146. Weapon Range Cues

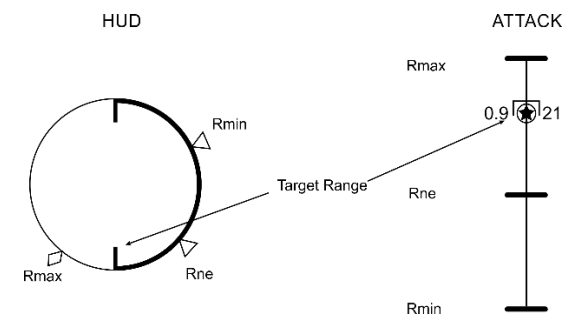


Figura 146. Indicadores de alcance de armas

AIM-7 SPARROW AIR-TO-AIR MISSILE

Mission Practice: F/A-18C AIM-7 Sparrow

The AIM-7 Sparrow is a Semi-Active Radar Homing (SARH) missile that requires the radar to be tracking the target in Single Target Track (STT) mode the entire missile time-of-flight (Home-On-Jam being the exception). The AIM-7 has a large warhead and can engage targets beyond visual range as well as in close combat. The AIM-7 can be a deadly missile in close combat when combined with the radar ACM sub modes.

The AIM-7 also has the FLOOD mode that allows it to launch and guide on a non-locked target, and it has a LOFT option for extended range.

To select the AIM-7, push forward on the Weapon Select Switch on the CONTROL STICK [LShift] + [W]. Selecting AIM-7 will automatically place the Master Mode in A/A.

The radar must be in Single Target Track (STT) mode to support guidance for an AIM-7. STT may be entered by depressing the TDC controller when TDC cursor is over an RWS hit, depressing the TDC controller twice when the TDC cursor is over an LTWS trackfile, or if the ACQ or ACM modes are used to acquire a target. Alternatively, you may press right on the Sensor Control switch when the radar is on the right DDI and the target TDC is already over the target on the radar.

How to Use the AIM-7 Summary

1. Master Arm switch to ARM
2. Weapon Select switch to AIM-7
3. Set TDC to attack RADAR page
4. Designate target on RADAR to Single Target Track (STT) or select ACM RADAR sub mode and fly to place target in ACM RADAR scan mode, as displayed on the Heads-Up Display (HUD), over the intended target to lock it on RADAR when at 5 nautical miles or closer
5. Fly to place the Steering Dot inside the ASE Circle and squeeze the trigger when you see the SHOOT cue over the Target Designation box on the HUD.

AIM-7 SMS Page

When selected as the priority weapon, the Stores pages includes the following information and options for the AIM-7:

AIM-7 SPARROW MISIL AIRE-AIRE

Práctica de Misión: F/A-18C AIM-7 Sparrow

El AIM-7 Sparrow es un misil de guiado semiactivo por radar (SARH) que requiere que el radar esté rastreando el objetivo en modo Seguimiento de Objetivo Único (STT) durante todo el tiempo de vuelo del misil (siendo la excepción el modo Home-On-Jam). El AIM-7 tiene una gran ojiva y puede enfrentar objetivos más allá del alcance visual, así como en combate cercano. El AIM-7 puede ser un misil letal en combate cercano cuando se combina con los submodos ACM del radar.

Para seleccionar el AIM-7, empuje hacia adelante el interruptor de selección de armas en la PALANCA DE CONTROL [LShift] + [W]. Seleccionar el AIM-7 colocará automáticamente el Modo Maestro en A/A.

Cómo usar el resumen del AIM-7

1. Interruptor Master Arm a ARM
2. Selector de armas configurado en AIM-7
3. Ajuste el TDC a la página de ataque RADAR
4. Designar el objetivo en el RADAR para Seguimiento de Objetivo Único (STT) o seleccionar el submodo RADAR ACM y volar para colocar el objetivo en el modo de escaneo RADAR ACM, como se muestra en el Head-Up Display (HUD), sobre el objetivo deseado para bloquearlo en el RADAR cuando esté a 5 millas náuticas o menos.
5. Vuela para colocar el Punto de Dirección dentro del Círculo ASE y aprieta el gatillo cuando veas la señal DISPARAR sobre el cuadro de Designación de Objetivos en el HUD.

Página AIM-7 SMS

Cuando se selecciona como arma prioritaria, las páginas de almacenamiento incluyen la siguiente información y opciones para el AIM-7:

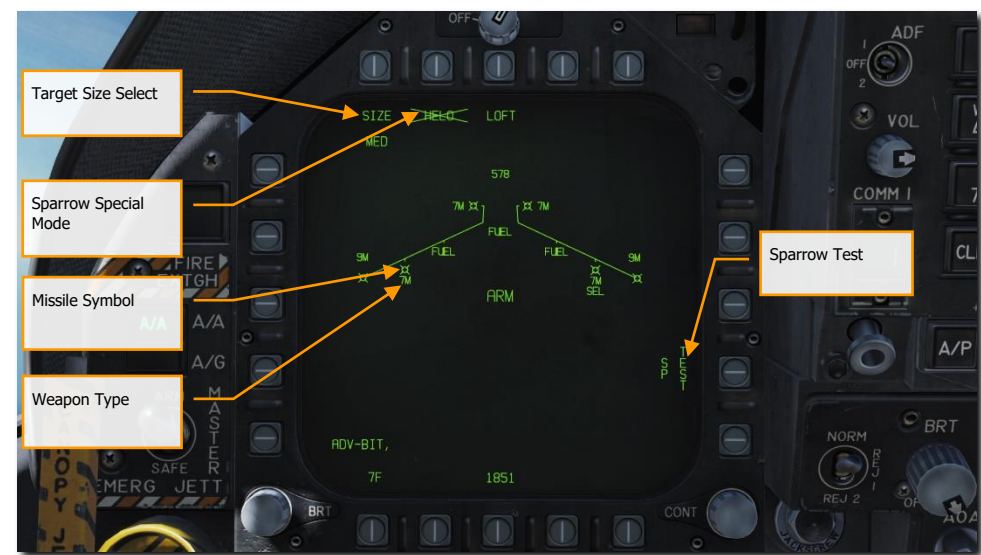


Figure 147. AIM-7 SMS Page

Missile Symbol. Missile shape indicating AIM-7 loaded on the station.

Weapon Type. AIM-7 alphanumeric, which will either be 7F or 7M. The priority AIM-7 will have a SEL below this indication.

Target Size Select. Allows selection of missile fuzing based on intended target size. This can be cycled between SML, MED, and LRG. When this option button is pressed, each option is shown as a separate Option Select Button across the top of the page.

Sparrow Special Mode. This mode is only used for engagement of helicopters. When enabled, HELO appears below the Option Select Button. When disabled, an "X" is through the HELO legend.

Sparrow Test. All Sparrows must be tuned before they are employed. The initial tune occurs at the end of the Radar Operational Readiness Test and after the SMS has applied power to the missile for approximately three minutes. The three-minute warm-up time begins at the completion of the SMS BIT and weapon inventory. When the tune process begins, the TEST portion of the SP TEST option is boxed. The radar provides a missile compatible PDI sample to the missile. The SMS receives a Missile Ready Signal from each missile that has been successfully tuned. Successful tune of a Sparrow is indicated by the removal of the "X" overlaying the 7F or 7M on the SMS page.

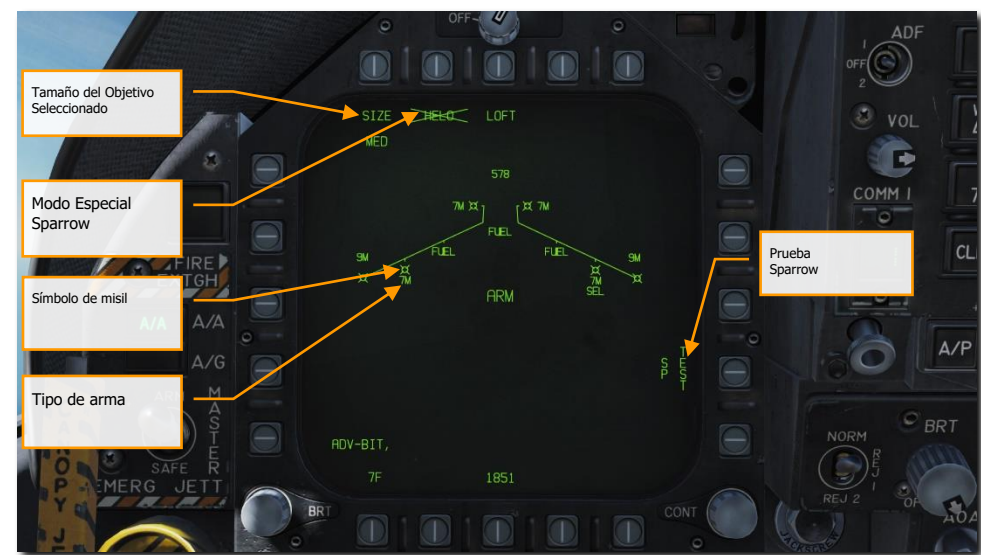


Figura 147. Página AIM-7 SMS

Símbolo de misil. Forma de misil que indica un AIM-7 cargado en la estación.

Tipo de arma. Alfanumérico AIM-7, que será 7F o 7M. El AIM-7 prioritario tendrá un SEL debajo de esta indicación.

Selección de Tamaño del Objetivo. Permite seleccionar el sistema de espoletado del misil según el tamaño previsto del objetivo. Puede alternarse entre SML (pequeño), MED (mediano) y LRG (grande). Al presionar este botón de opción, cada elección se muestra como un botón de Selección de Opción independiente en la parte superior de la página.

Modo especial Sparrow. Este modo solo se utiliza para el enfrentamiento de helicópteros. Cuando está activado, aparece HELO debajo del botón de selección de opciones. Cuando está desactivado, aparece una "X" sobre la leyenda HELO.

Prueba de Sparrow. Todos los misiles Sparrow deben ser ajustados antes de su empleo. El ajuste inicial ocurre al final de la Prueba de Preparación Operativa del Radar y después de que el SMS ha suministrado energía al misil durante aproximadamente tres minutos. El tiempo de calentamiento de tres minutos comienza al completarse el BIT del SMS y el inventario de armamento. Cuando comienza el proceso de ajuste, la parte TEST de la opción SP TEST se enmarca. El radar proporciona una muestra PDI compatible con el misil al misil. El SMS recibe una Señal de Misil Listo de cada misil que ha sido ajustado con éxito. El ajuste exitoso de un Sparrow se indica mediante la eliminación de la "X" que superpone el 7F o 7M en la página del SMS.

AIM-7, No Radar Tracking

When an AIM-7 is the priority weapon and no target has been designated with a sensor, the AIM-7 HUD includes the following indicators in addition to the standard air to air mode HUD indications:

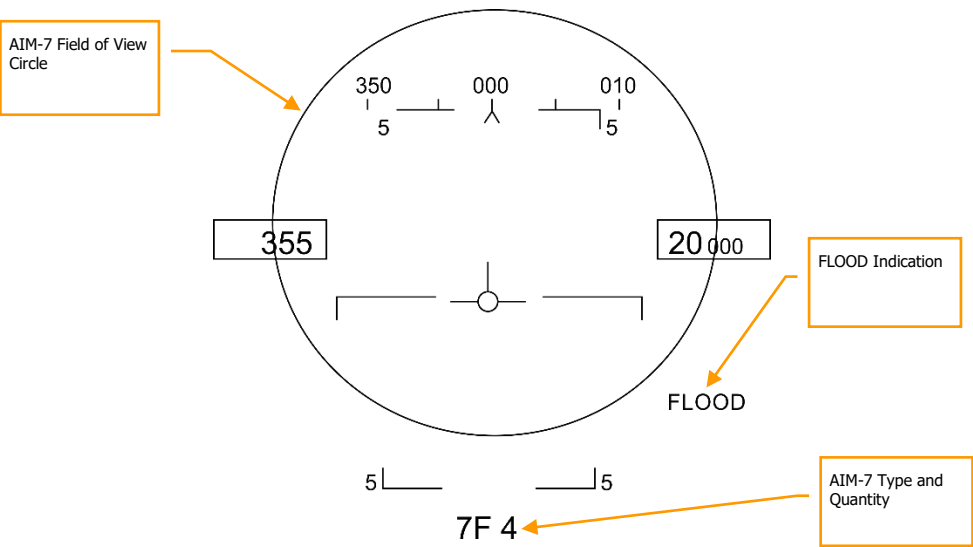


Figure 148. AIM-7 HUD, No Target

AIM-7 Field of View Circle. Displayed when AIM-7 is in priority, but no target has been designated. This also delineates the FLOOD antenna coverage field of view.

AIM-7 Type and Quantity. Displays the type of AIM-7 in priority (7M or 7F) and the number of the missile type remaining.

FLOOD Indication. If an AIM-7 is launched with no radar lock, the radar and missile will automatically enter FLOOD mode as indicated on the HUD. Note that this indication is only visible if an AIM-7 has been launched with no radar lock.

FLOOD Mode

With an AIM-7 launch with no radar lock, the radar will change to FLOOD mode and use the illumination horn on the radar to illuminate the airspace delineated by AIM-7 ASE circle on the HUD. By flying to keep a target within this circle, the seeker of the AIM-7 will attempt to lock on to and guide on the nearest target. This is effective out to 10 nm.

Note that FLOOD mode forces the AIM-7 into pure-pursuit guidance and can be very inefficient against crossing targets. FLOOD mode is best used against very high or very low aspect targets.

FLOOD mode can be a useful mode in a dogfight when you cannot gain a radar lock.

To exit FLOOD mode, press the Undesignate Button.

AIM-7, Sin Seguimiento por Radar

Cuando un AIM-7 es el arma prioritaria y ningún objetivo ha sido designado con un sensor, el HUD del AIM-7 incluye los siguientes indicadores además de las indicaciones estándar del HUD en modo aire-aire:

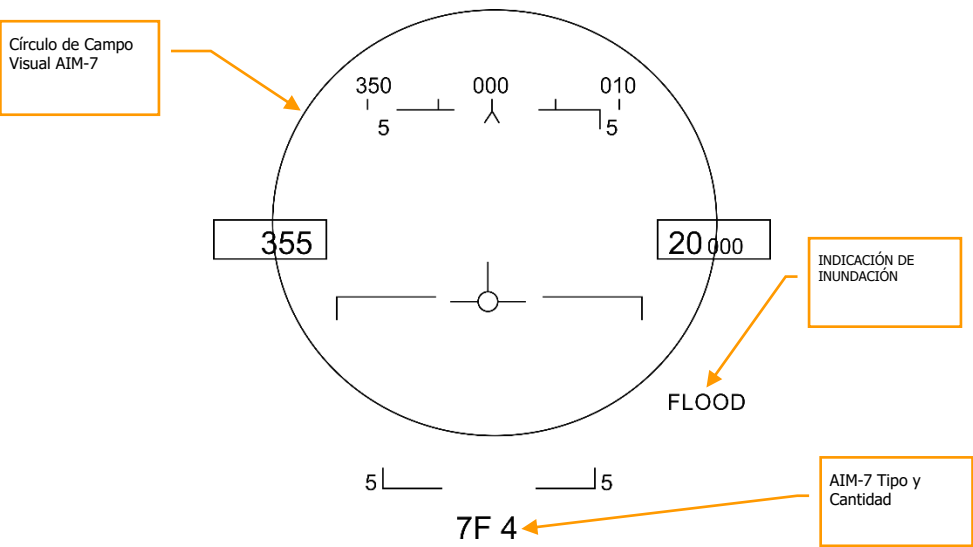


Figura 148. AIM-7 HUD, Sin Objetivo

Círculo de Campo Visual del AIM-7. Se muestra cuando el AIM-7 tiene prioridad, pero no se ha designado ningún objetivo. Esto también delimita el campo de visión de cobertura de la antena FLOOD.

Tipo y cantidad de AIM-7. Muestra el tipo de AIM-7 prioritario (7M o 7F) y la cantidad restante de ese tipo de misil.

INDICACIÓN FLOOD. Si se lanza un AIM-7 sin bloqueo de radar, el radar y el misil entrarán automáticamente en modo FLOOD, como se indica en el HUD. Tenga en cuenta que esta indicación solo es visible si se ha lanzado un AIM-7 sin bloqueo de radar.

MODO INUNDACIÓN

Al lanzar un AIM-7 sin bloqueo de radar, el radar cambiará al modo FLOOD y utilizará el cuerno de iluminación del radar para iluminar el espacio aéreo delimitado por el círculo ASE del AIM-7 en el HUD. Al volar para mantener un objetivo dentro de este círculo, el buscador del AIM-7 intentará bloquear y guiarse hacia el objetivo más cercano. Esto es efectivo hasta 10 millas náuticas.

Tenga en cuenta que el modo FLOOD fuerza al AIM-7 a usar guiado de persecución pura y puede ser muy ineficaz contra objetivos en cruce. El modo FLOOD se utiliza mejor contra objetivos con aspecto muy alto o muy bajo.

El modo FLOOD puede ser útil en un combate aéreo cuando no puedes conseguir un bloqueo

de radar. Para salir del modo FLOOD, presiona el Botón de Anulación de Designación.

AIM-7 Default Radar Settings

When AIM-7 is selected as the priority weapon, the radar will default to the followings settings unless a SET profile was already created:

- 140° azimuth
- 4-bar elevation scan
- 40 nm range
- 8 seconds aging
- Interleaved PRF

When the AIM-7 is the priority weapon, but no target has been designated, the radar includes the following information:

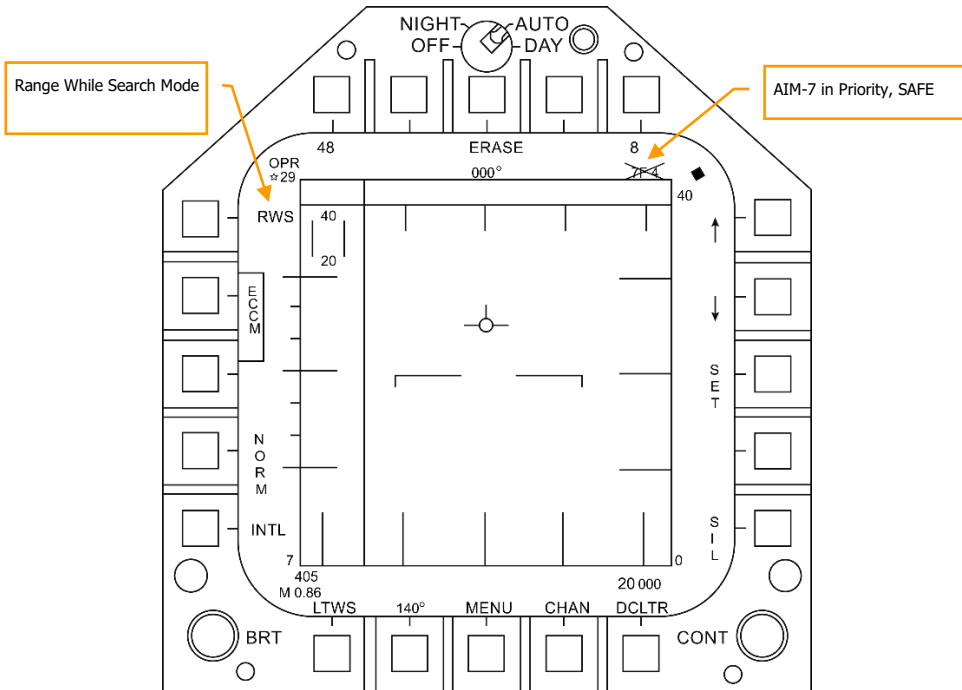


Figure 149. AIM-7 Radar, No Lock

Configuración predeterminada del radar AIM-7

Cuando el AIM-7 está seleccionado como arma prioritaria, el radar adoptará automáticamente las siguientes configuraciones a menos que ya se haya creado un perfil SET:

- 140° acimut
- Escaneo de elevación de 4 barras
- Rango de 40 nm
- 8 segundos de envejecimiento
- PRF entrelazado

Cuando el AIM-7 es el arma prioritaria, pero no se ha designado ningún objetivo, el radar incluye la siguiente información:

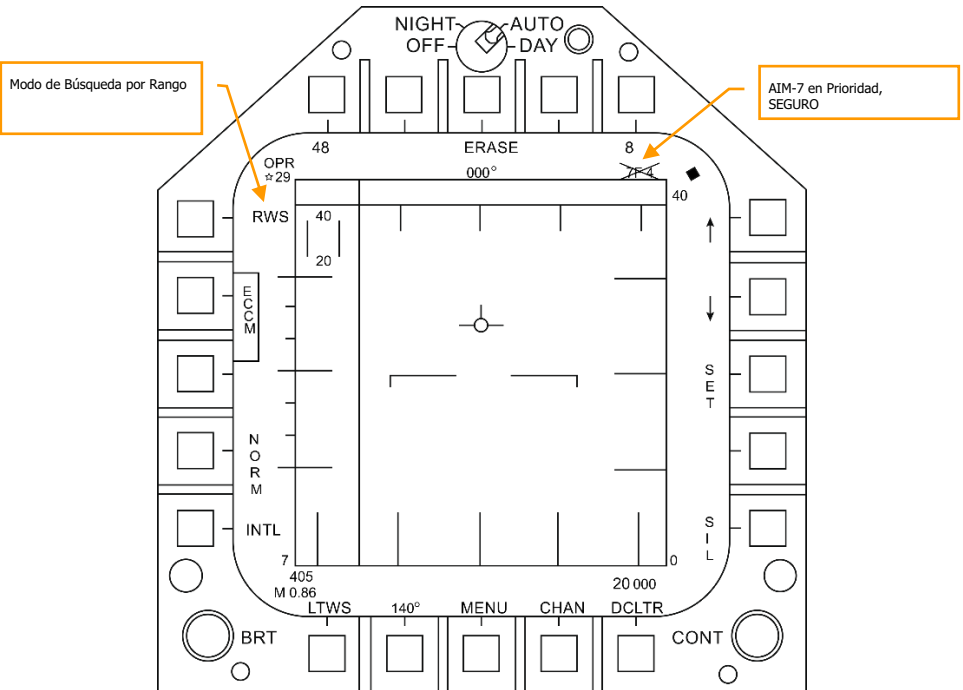


Figura 149. Radar AIM-7, Sin Bloqueo

AIM-7, Radar Tracking

With an L&S trackfile created for a target, additional engagement information is displayed on the HUD and radar. As with the AIM-9 sensor-locked mode, this additional information includes multiple weapon range cues, target closure and aspect, target range, and other information to help provide a successful AIM-7 engagement.

If though the target is being tracked but not in Single Track Target (STT) mode, a "GO STT" cue is displayed on the HUD to remind the pilot to achieve an STT lock before launching the missile.

Components of the AIM-7 HUD with a radar-locked target include:

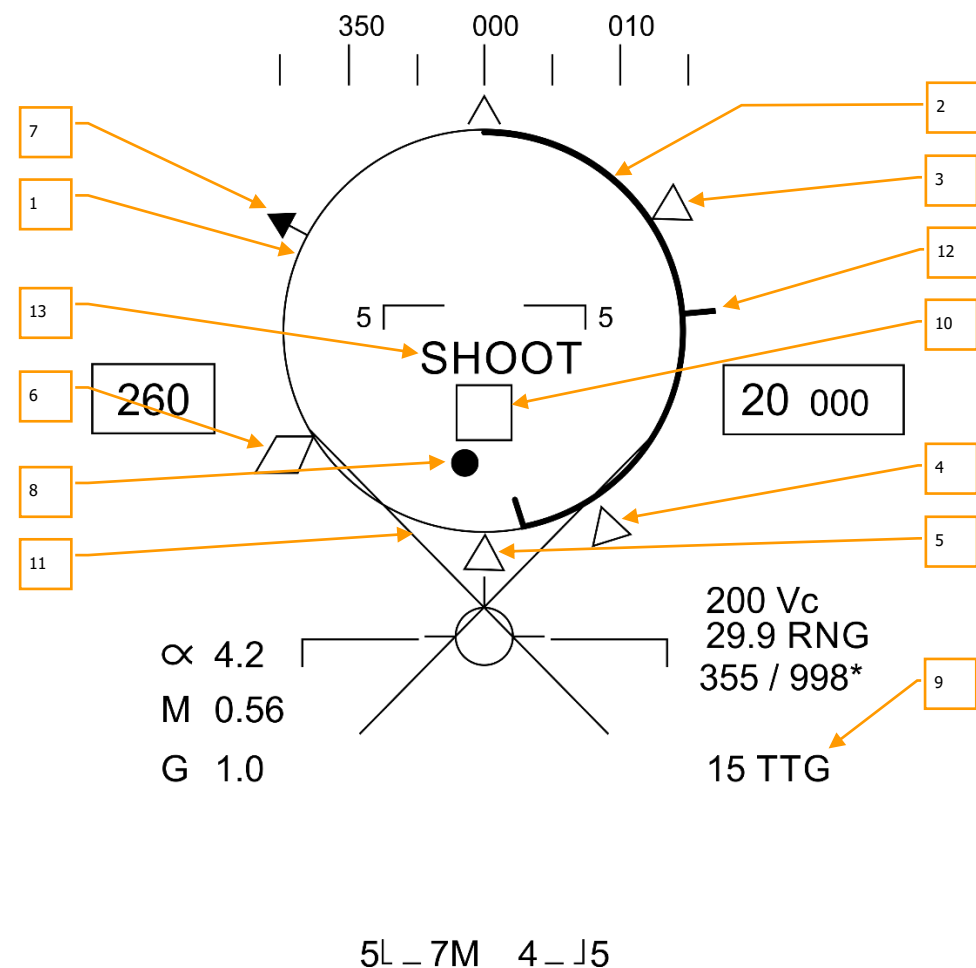


Figure 150. AIM-7 HUD with L&S Target

1. **Normalized In-Range Display (NIRD) / Allowable Steering Error (ASE) Circle.** The NIRD circle is centered on the aircraft waterline and relative range markers are displayed inside and outside of the circle. Relative range is calculated from the 12 o'clock position and increases clockwise.

AIM-7, Seguimiento por radar

Con un archivo de seguimiento L&S creado para un objetivo, se muestra información adicional de compromiso en el HUD y el radar. Al igual que con el modo de bloqueo de sensor del AIM-9, esta información adicional incluye múltiples indicaciones de alcance del arma, cierre y aspecto del objetivo, distancia del objetivo y otros datos para ayudar a garantizar un lanzamiento exitoso del AIM-7.

Si el objetivo está siendo rastreado pero no en modo Single Track Target (STT), se muestra una indicación "GO STT" en el HUD para recordar al piloto que debe lograr un bloqueo STT antes de lanzar el misil.

Los componentes del HUD del AIM-7 con un objetivo bloqueado por radar incluyen:

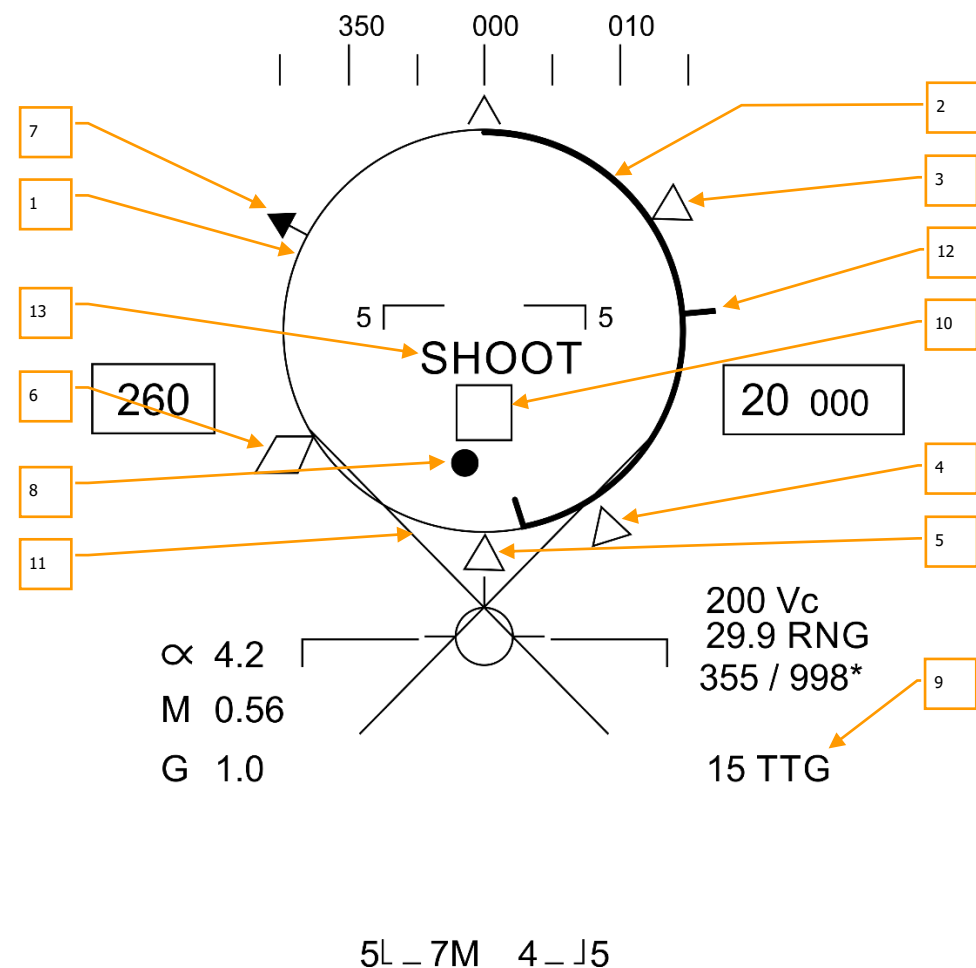


Figura 150. AIM-7 HUD con objetivo L&S

1. **Círculo de Visualización Normalizada en Rango (NIRD) / Círculo de Error Permisible de Dirección (ASE).** El círculo NIRD está centrado en la línea de flotación de la aeronave y los marcadores de rango relativo se muestran dentro y fuera del círculo. El rango relativo se calcula desde la posición de las 12 en punto y aumenta en sentido horario.

Rather than changing in size of the NIRD/ASE circle based on target intercept changes, the Steering Dot rate of change is adjusted.

2. **Relative Target Range.** Relative range of the target on the NIRD circle in relation to the missile range cues.
3. **Minimum Launch Range.** Computed minimum launch range for the priority AIM-7.
4. **No Escape Range (R_{NE}).** This is the calculated range at which the target will remain within maximum range even if the target turns instantaneously 180° aspect.
5. **Maximum Launch Range (R_{MAX}).** Computed maximum range of the missile against a locked, non-maneuvering target.
6. **RAERO.** Maximum aerodynamic range is displayed when the launch aircraft has more velocity than the missile, but the missile is still capable of a 5 g maneuver.
7. **Target Aspect Angle Pointer.** Displays relative target heading.
8. **Steering Dot.** The Steering Dot in conjunction with the NIRD/ASE circle indicates lead angle steering to the locked target. Fly to place the Steering Dot inside the NIRD/ASE circle to satisfy lead angle computations. The Steering Dot will flash when within 15° of the radar’s azimuth limit and when within 5° of the radar’s elevation limit.
9. **AIM-7 Time of Flight.** Displays the calculated time in seconds for missile to reach the locked target. After launch, Time to Go (SP TTG) suffix is added indicate calculated missile time to impact.
10. **Target Designator (TD).** This box/diamond indicates the line of sight between the aircraft and the primary locked target. If the locked target is outside the HUD field of view, the TD box flashes. A “GO STT” cue is displayed below the TD if the radar is not tracking the target in Single Track Target mode.

If radar tracking on the target is lost, the TD box will be hashed to indicate the radar is in memory (MEM) mode and extrapolating its position to reacquire it.

If the target is identified as hostile, the box is rotated 45° to create a diamond symbol and an inverted “V” symbol is placed over the diamond.
11. **Breakaway X.** Displayed when range to target is less than Minimum Range Cue.
12. **Gun Maximum Range.** Indicates the maximum range for a valid gun shot and more than 12,000 feet.
13. **Shoot Cue.** The word SHOOT is displayed above the TD box when AIM-7 shoot conditions are satisfied. If the locked target is in the no escape zone (R_{NE}), the Shoot Cue flashes.

Note that when the target is outside the HUD field of view, the Target Locator Line appears and points in the direction of the target.

Additionally, degrees to the target is displayed next to the arrow.

En lugar de cambiar el tamaño del círculo NIRD/ASE según las variaciones de intercepción del objetivo, se ajusta la tasa de cambio del Punto de Dirección.

2. Rango relativo del objetivo. Rango relativo del objetivo en el círculo NIRD en relación con las señales de rango del misil.
3. Alcance mínimo de lanzamiento. Alcance mínimo de lanzamiento calculado para el AIM-7 prioritario.
4. Alcance Sin Escape (RNE). Este es el alcance calculado en el que el objetivo permanecerá dentro del alcance máximo incluso si el objetivo gira instantáneamente 180° de aspecto.
5. Alcance máximo de lanzamiento (RMAX). Alcance máximo calculado del misil contra un objetivo bloqueado que no realiza maniobras evasivas.
6. RAERO. Se muestra el alcance aerodinámico máximo cuando el avión de lanzamiento tiene más velocidad que el misil, pero el misil sigue siendo capaz de una maniobra de 5 g.
7. Puntero de Ángulo de Aspecto del Objetivo. Muestra el rumbo relativo del objetivo.
8. Punto de Dirección. El Punto de Dirección en conjunción con el círculo NIRD/ASE indica el ángulo de dirección principal hacia el objetivo bloqueado. Vuele para colocar el Punto de Dirección dentro del círculo NIRD/ASE y satisfacer los cálculos del ángulo principal. El Punto de Dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15° del límite de acimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar.
9. Tiempo de vuelo del AIM-7. Muestra el tiempo calculado en segundos para que el misil alcance el objetivo bloqueado. Después del lanzamiento, se añade el sufijo "Tiempo restante" (SP TTG) para indicar el tiempo calculado del misil hasta el impacto.
10. Designador de Objetivo (TD). Este cuadro/diamante indica la línea de visión entre la aeronave y el objetivo principal bloqueado. Si el objetivo bloqueado está fuera del campo de visión del HUD, el cuadro TD parpadea. Una indicación "GO STT" se muestra debajo del TD si el radar no está rastreando el objetivo en modo Single Track Target.

Si se pierde el seguimiento por radar del objetivo, el cuadro TD aparecerá sombreado para indicar que el radar está en modo memoria (MEM) y extrapolando su posición para volver a adquirirlo.

Si el objetivo se identifica como hostil, la caja se gira 45° para crear un símbolo de diamante y se coloca un símbolo de "V" invertida sobre el diamante.
11. Breakaway X. Se muestra cuando la distancia al objetivo es menor que la señal de rango mínimo.
12. Alcance Máximo del Cañón. Indica el alcance máximo para un disparo válido del cañón, que es superior a 12,000 pies.
13. Señal de Disparo. La palabra SHOOT se muestra encima del cuadro TD cuando se cumplen las condiciones de disparo del AIM-7. Si el objetivo bloqueado está en la zona de no escape (RNE), la Señal de Disparo parpadea.

Tenga en cuenta que cuando el objetivo está fuera del campo de visión del HUD, aparece la Línea Localizadora de Objetivos y apunta en la dirección del objetivo.

Además, los grados hasta el objetivo se muestran junto a la flecha.

AIM-7 with L&S Target

With an AIM-7 as the priority weapon and the target locked in STT on the radar, the radar provides the following useful information that is pertinent to an AIM-7 engagement:

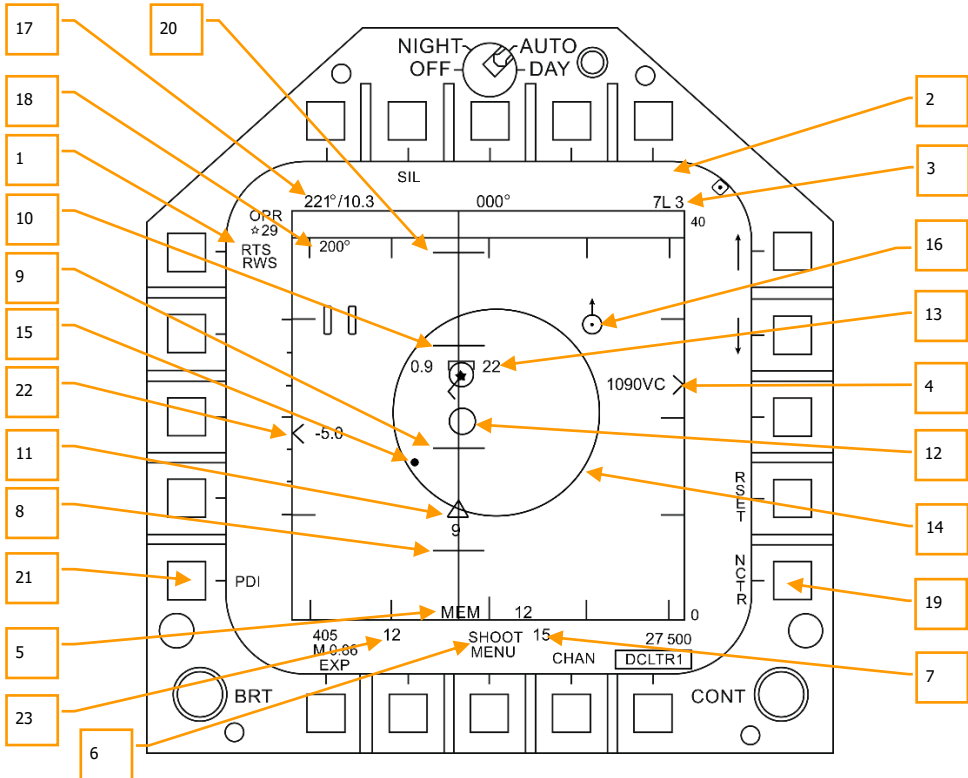


Figure 151. AIM-7 Radar with L&S Target

1. **Return to Search (RTS) Indication.** Single Track Target (STT) mode with Return to Search (RTS) indication.
2. **FLOOD Indication.** This field will display the FLOOD indication when the AIM-7 is commanded to FLOOD mode. (Coming later in Open Beta)
3. **Selected Weapon and Number Remaining.** AIM-7 as Priority Weapon and Remaining Number.
4. **Target Range and Closure Indication.** The range of the target is indicated in reference to the range scale and selected radar range display setting. Left of the caret, closure velocity (V_c) is indicated.
5. **Memory Mode indication and Memory Track Time.** If the radar loses track on the target, it will automatically enter memory (MEM) mode. During this period, the radar will attempt to reacquire the target and the amount of time the radar is in memory mode is displayed in seconds to the right. (Coming later in Open Beta)

AIM-7 con objetivo L&S

Con un AIM-7 como arma prioritaria y el objetivo bloqueado en STT en el radar, el radar proporciona la siguiente información útil relevante para un enfrentamiento con AIM-7:

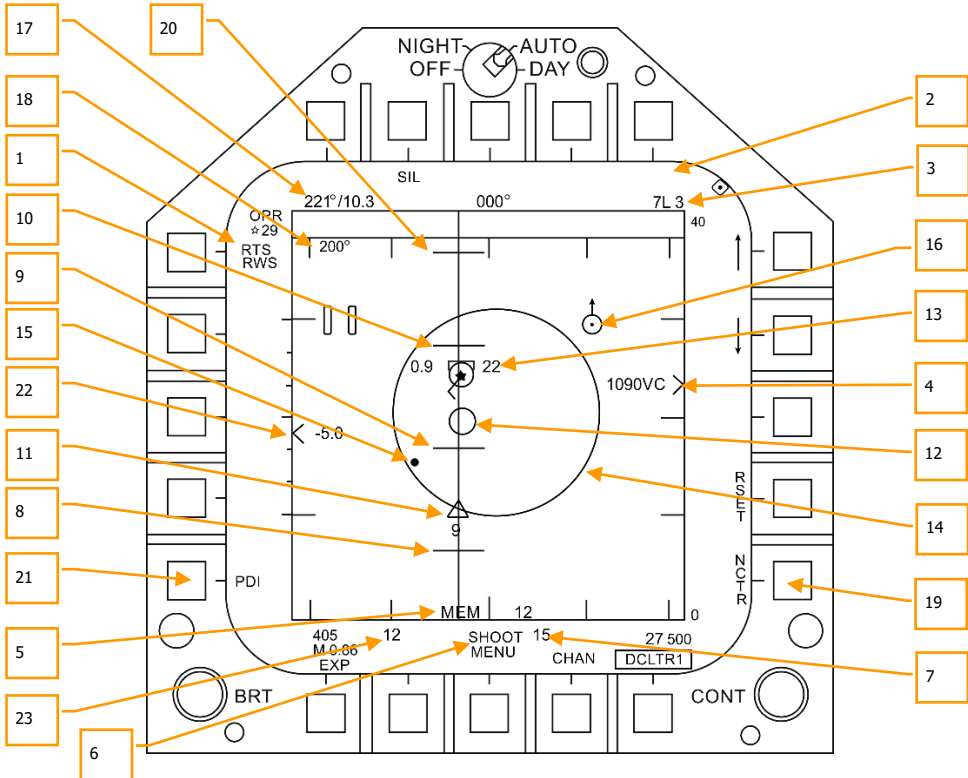


Figura 151. Radar AIM-7 con objetivo L&S.

1. Indicación de Retorno a Búsqueda (RTS). Modo de Objetivo Único (STT) con indicación de Retorno a Búsqueda (RTS).
2. Indicación FLOOD. Este campo mostrará la indicación FLOOD cuando el AIM-7 reciba el comando para entrar en modo FLOOD. (Disponible más adelante en la Beta Abierta)
3. Arma seleccionada y número restante. AIM-7 como arma prioritaria y cantidad restante.
4. Rango del Objetivo e Indicación de Cierre. El rango del objetivo se indica en referencia a la escala de rangos y la configuración de visualización de rango de radar seleccionada. A la izquierda del símbolo de intercalación, la velocidad de cierre (V_c) es indicado.
5. Indicación del modo Memoria y tiempo de seguimiento en Memoria. Si el radar pierde el seguimiento del objetivo, entrará automáticamente en modo memoria (MEM). Durante este período, el radar intentará recuperar el objetivo y el tiempo que permanece en modo memoria se muestra en segundos a la derecha. (Disponible más adelante en la Beta Abierta)

DCS	[F/A-18C]
6.	Shoot and Lost Cue. When the target is within R_{MAX} range, the Shoot Cue appears as solid. When the target range is within R_{NE} , the Shoot Cue flashes.
7.	Missile Time of Flight. This indicates the estimated Time of Flight for the un-launched missile to reach the locked target. Once the missile has been launched, the missile fly-out indication displays missile time to go.
8.	R_{MIN}. Calculated minimum launch distance.
9.	R_{NE}. Calculated no escape distance.
10.	R_{MAX}. Calculated maximum range distance.
11.	AIM-7 Fly-Out indication and Time to Go. Graphically displays the fly-out of the AIM-7 and the estimated Time to Go (TTG) until target intercept.
12.	AIM-7 Max Seeker Range Cue. This small circle appears on the azimuth steering line when the AIM-7 is in STT and LOFT is selected. The cue indicates the range at which the AIM-7 Semi-Active Radar Homing (SARH) seeker can guide of radar illumination off the locked target. If LOFT is not selected, the cue only appears when the SARH seeker range is less than the target range and the target is between R_{MIN} and R_{MAX} . (Coming later in Open Beta)
13.	Locked Target. Around the L&S star symbol, target information is displayed that includes Acceleration Vector, Target Aspect Angle Pointer, Tracked Target indication, Target Altitude in thousands of feet, and Target Airspeed in Mach. The Acceleration Vector is displayed in the direction of acceleration, perpendicular to the target heading vector when the target exceeds 3 g. The length of the Acceleration Vector lengthens with greater target g.
14.	Allowable Steering Error (ASE) Circle. Static ASE circle for the AIM-7.
15.	Steering Dot. In conjunction with the ASE circle, the Steering Dot indicates lead angle steering to the locked target. Fly to place the Steering Dot inside the ASE circle to satisfy lead angle computations. The Steering Dot will flash when within 15° of the radar's azimuth limit and when within 5° of the radar's elevation limit.
16.	Air-to-Air Waypoint with North Arrow. This is only displayed when selected from the HSI A/AWP option and the waypoint is within the radar's field of view. (Coming later in Open Beta)
17.	Target Bearing and Range to Air-to-Air Waypoint. If an air-to-air waypoint has been created from the HSI/DATA/A/C sublevel, the bearing and range to that waypoint is indicated in this field. (Coming later in Open Beta)
18.	Target Heading. Flight heading of the L&S target.
19.	Non-Cooperative Target Recognition (NCTR). When enabled, the radar will attempt to identify the L&S target based on unique radar reflections. (Coming later in Open Beta)
20.	R_{LOFT}. Maximum range using a LOFT launch.
21.	Pulse Doppler Illuminator (PDI) indication. When the AIM-7 is launched, it requires PDI illumination to track the target. PDI is displayed when this illumination occurs.
22.	Target Altitude Differential. Displays the difference in altitude between the target and ownship in thousands of feet.

DCS	[F/A-18C]
6.	Señal de Disparo y Pérdida. Cuando el objetivo está dentro del alcance RMAX, la Señal de Disparo aparece sólida. Cuando el objetivo está dentro del alcance RNE, la Señal de Disparo parpadea.
7.	Tiempo de Vuelo del Misil. Esto indica el Tiempo de Vuelo estimado para que el misil no lanzado alcance el objetivo bloqueado. Una vez que el misil ha sido lanzado, la indicación de vuelo del misil muestra el tiempo restante del misil.
8.	RMIN. Distancia mínima de lanzamiento calculada.
9.	RNE. Distancia calculada sin escape.
10.	RMAX. Distancia máxima de alcance calculada.
11.	Indicación de lanzamiento AIM-7 y Tiempo Restante. Muestra gráficamente el lanzamiento del AIM-7 y el Tiempo Restante estimado (TTG) hasta la interceptación del objetivo.
12.	Indicador de Alcance Máximo del Buscador AIM-7. Este pequeño círculo aparece en la línea de dirección azimutal cuando el AIM-7 está en STT y LOFT está seleccionado. El indicador señala la distancia a la que el buscador de guiado semiactivo por radar (SARH) del AIM-7 puede guiarse de la iluminación del radar fuera del objetivo bloqueado. Si LOFT no está seleccionado, el indicador solo aparece cuando el alcance del buscador SARH es menor que el alcance del objetivo y el objetivo se encuentra entre RMIN y RMAX. (Disponible más adelante en la Beta Abierta)
13.	Objetivo Bloqueado. Alrededor del símbolo de estrella L&S, se muestra información del objetivo que incluye Vector de Aceleración, Indicador de Ángulo de Aspecto del Objetivo, Indicación de Objetivo Rastreado, Altitud del Objetivo en miles de pies y Velocidad del Objetivo en Mach. El Vector de Aceleración se muestra en la dirección de la aceleración, perpendicular al vector de rumbo del objetivo cuando este excede los 3 g. La longitud del Vector de Aceleración aumenta con mayores fuerzas g del objetivo.
14.	Círculo de Error Permisible de Dirección (ASE). Círculo ASE estático para el AIM-7.
15.	Punto de Dirección. En conjunto con el círculo ASE, el Punto de Dirección indica el ángulo de dirección principal hacia el objetivo bloqueado. Vuele para colocar el Punto de Dirección dentro del círculo ASE y satisfacer los cálculos del ángulo principal. El Punto de Dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15 ° del límite de acimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar.
16.	Punto de ruta aire-aire con flecha norte. Solo se muestra cuando se selecciona desde la opción HSI A/AWP y el punto de ruta está dentro del campo de visión del radar. (Disponible más adelante en la versión Open Beta)
17.	Rumbo y Distancia al Punto de Referencia Aire-Aire. Si se ha creado un punto de referencia aire-aire desde el subnivel HSI/DATA/A/C, el rumbo y la distancia a ese punto de referencia se indican en este campo. (Disponible más adelante en la Beta Abierta)
18.	Rumbo del objetivo. Rumbo de vuelo del objetivo L&S.
19.	Reconocimiento de Objetivos No Cooperativos (NCTR). Cuando está activado, el radar intentará identificar el objetivo L&S basándose en reflejos de radar únicos. (Disponible más adelante en la Beta Abierta)
20.	RLOFT. Alcance máximo utilizando un lanzamiento LOFT.
21.	Indicación del Iluminador Doppler de Pulso (PDI). Cuando se lanza el AIM-7, requiere iluminación PDI para rastrear el objetivo. El PDI se muestra cuando ocurre esta iluminación.
22.	Diferencial de Altitud del Objetivo. Muestra la diferencia de altitud entre el objetivo y la propia aeronave en miles de pies.

23. **Maximum Aspect Cue.** This cue can range from 1 to 18 and indicates shot quality. The higher the number, the great probability of missile intercept.

23. **Indicador de Aspecto Máximo.** Este indicador puede variar de 1 a 18 e indica la calidad del disparo . Cuanto mayor sea el número, mayor será la probabilidad de interceptar el misil.

AIM-120 ADVANCED MEDIUM RANGE AIR-TO-AIR MISSILE (AMRAAM)

Mission Practice: AIM-120B/C Practice

The AIM-120 AMRAAM is an Active Radar-Homing (ARH) air-to-air missile that can self-guide to a target using the miniaturized-radar in its nose cone. The missile can also be guided by the F/A-18C's radar in both Single Target Track (STT) and Designated Track While Scan (DTWS) modes. Because of the active seeker, the F/A-18C pilot can engage multiple targets at once and not be restricted to supporting the missile its entire time of flight.

The AIM-120 is a medium range missile and can engage targets outside 20 nm. However, engagement range is highly dependent on target aspect, engagement altitude, launch speed, and post-launch maneuvers of the target. As such, the engagement range of the AIM-120 can be less than 10 nm in some situations.

In close range air combat, the AIM-120 can also be launched in VISUAL mode with no need of support from the F/A-18C's radar. Once the missile is launched, it will seek out the first target it detects within the AIM-120 reticle on the HUD. Be careful of friendlies!

To select the AIM-120, push right on the Weapon Select Switch on the stick **[LShift] + [D]**. Selecting AIM-120 will automatically place the Master Mode in A/A.

How to Use the AIM-120 Summary

1. Master Arm switch to ARM

2. Weapon Select switch to AIM-120

3. Set TDC to attack RADAR page

4. Designate target on RADAR to Single Target Track (STT) or select ACM RADAR sub mode and fly to place target in ACM RADAR scan mode, as displayed on the Heads-Up Display (HUD), over the intended target to lock it on RADAR when at 5 nautical miles or closer

5. Fly to place the Steering Dot inside the ASE Circle and squeeze the trigger when you see the SHOOT cue over the Target Designation box on the HUD.

AIM-120 SMS Page

When selected as the priority weapon, the Stores pages includes the following information and options for the AIM-120:

AIM-120 MISIL AVANZADO DE MEDIO ALCANCE AIRE-AIRE (AMRAAM)

Práctica de Misión: Práctica AIM-120B/C

El AIM-120 AMRAAM es un misil aire-aire con guía radar activa (ARH) que puede autodirigirse hacia un objetivo utilizando el radar miniaturizado en su cono nasal. El misil también puede ser guiado por el radar del F/A-18C en los modos Single Target Track (STT) y Designated Track While Scan (DTWS). Gracias al buscador activo, el piloto del F/A-18C puede atacar múltiples objetivos simultáneamente sin verse limitado a apoyar el misil durante todo su tiempo de vuelo.

El AIM-120 es un misil de alcance medio y puede atacar objetivos más allá de las 20 millas náuticas. Sin embargo, el alcance de ataque depende en gran medida del aspecto del objetivo, la altitud de combate, la velocidad de lanzamiento y las maniobras posteriores al lanzamiento del objetivo. Por lo tanto, el alcance de ataque del AIM-120 puede ser inferior a 10 millas náuticas en algunas situaciones.

En combate aéreo a corta distancia, el AIM-120 también puede lanzarse en modo VISUAL sin necesidad del apoyo del radar del F/A-18C. Una vez lanzado, el misil buscará el primer objetivo que detecte dentro del retículo del AIM-120 en el HUD. ¡Cuidado con las fuerzas aliadas!

Para seleccionar el AIM-120, presiona hacia la derecha en el interruptor de selección de armas en la palanca **[LShift] + [D]**. Seleccionar el AIM-120 colocará automáticamente el Modo Maestro en A/A.

Cómo Usar el AIM-120 Resumen

1. Interruptor Master Arm a ARM

2. Interruptor de selección de armas a AIM-120

3. Establecer TDC en la página de ataque RADAR

4. Designar el objetivo en el RADAR para el Seguimiento de Objetivo Único (STT) o seleccionar el submodo RADAR ACM y volar para colocar el objetivo en el modo de escaneo RADAR ACM, como se muestra en el Head-Up Display (HUD), sobre el objetivo previsto para bloquearlo en el RADAR cuando esté a 5 millas náuticas o menos.

5. Vuela para colocar el Punto de Dirección dentro del Círculo ASE y aprieta el gatillo cuando veas la señal DISPARAR sobre el cuadro de Designación de Objetivo en el HUD.

Página AIM-120 SMS

Cuando se selecciona como arma prioritaria, las páginas de Stores incluyen la siguiente información y opciones para el AIM-120:

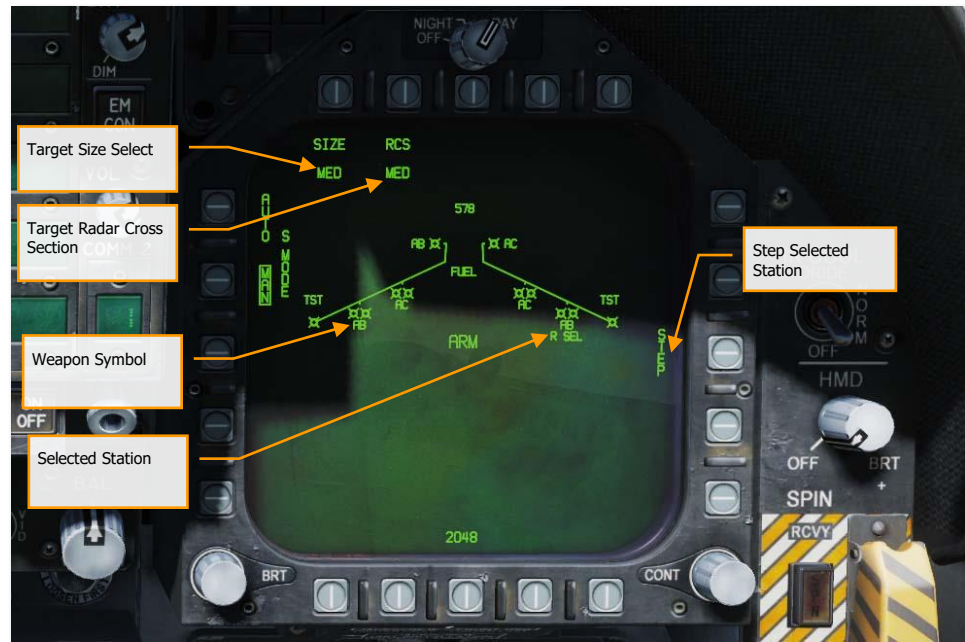


Figure 152. AIM-120 Stores Page

Missile Symbol. Missile shape indicating AIM-120 loaded on the station. Up to two AIM-120 can be loaded on stations 2, 3, 7, and 8. Below the symbol(s), the type of AIM-120 is indicated as AB for AIM-120B and AC as AIM-120C.

Selected Station. The selected AIM-120 is indicated by "SEL" displayed below the missile symbol(s) and name. If a dual launcher station is selected, the selection indication is displayed as "R SEL" for selection of the right missile rail on the station, or "L SEL" for the left missile rail.

Step Selected Station. Successive pressing of pushbutton 13 cycles each station an AIM-120 is loaded. Upon reaching the last station, the selection process wraps back to the currently selected station.

Target Size Select. Allows selection of missile fuzing based on intended target size. This can be cycled between SML (small), MED (medium), and LRG (large). When this pushbutton is pressed, each option is shown as a separate pushbutton across the top of the Stores page.

Target Radar Cross Section. Allows selection of missile radar seeker priority based on the radar cross section of the intended target. This can be cycled between SML, MED, and LRG. When this pushbutton is pressed, each option is shown as a separate pushbutton across the top of the Stores page.

In addition to STEPPING through stations to select and AIM-120, repeated presses of the AIM-120 select switch on the control stick via the Weapon Selection switch will cycle through AIM-120 stations.

AIM-120, No Radar Tracking

When an AIM-120 is selected and no target has been designated with a sensor, the AIM-120 HUD includes the following indicators in addition to the standard air to air mode HUD indications:

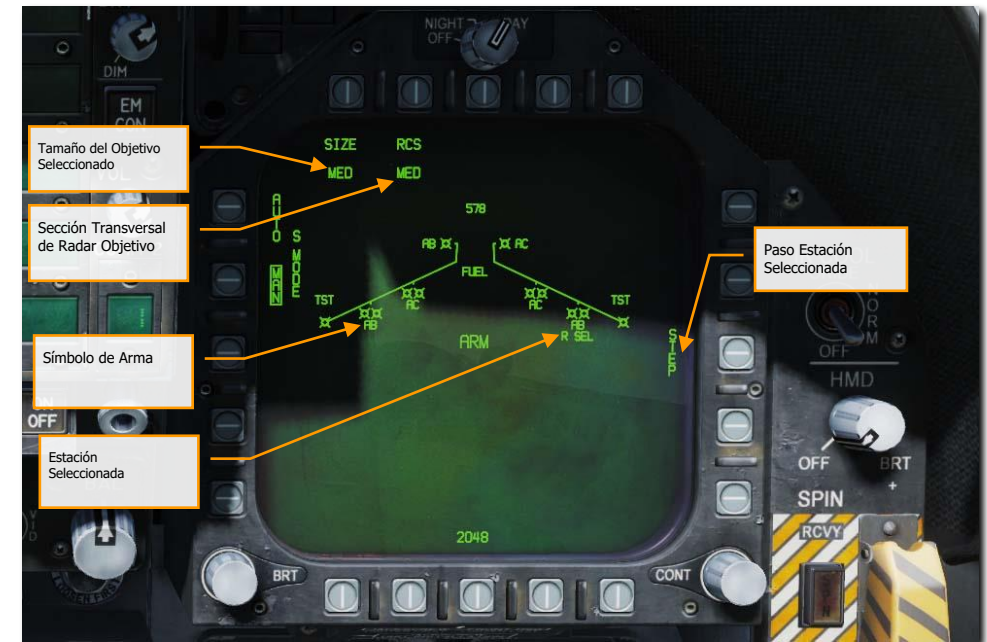


Figura 152. Página de Almacenamiento AIM-120

Símbolo de misil. Forma de misil que indica un AIM-120 cargado en la estación. Hasta dos AIM-120 pueden cargarse en las estaciones 2, 3, 7 y 8. Debajo del símbolo(s), el tipo de AIM-120 se indica como AB para AIM-120B y AC para AIM-120C.

Estación seleccionada. El AIM-120 seleccionado se indica mediante "SEL" mostrado debajo del símbolo(s) y nombre del misil. Si se selecciona una estación de lanzamiento dual, la indicación de selección se muestra como "R SEL" para la selección del riel derecho del misil en la estación, o "L SEL" para el riel izquierdo del misil.

Paso Seleccionar Estación. Al presionar sucesivamente el botón 13, se cicla cada estación donde está cargado un AIM-120. Al llegar a la última estación, el proceso de selección vuelve a la estación actualmente seleccionada.

Selección de Tamaño de Objeto. Permite seleccionar el espoletado de misiles según el tamaño del objetivo previsto. Se puede alternar entre SML (pequeño), MED (mediano) y LRG (grande). Al presionar este botón, cada opción se muestra como un botón independiente en la parte superior de la página de Almacenamiento.

Sección Transversal de Radar del Objetivo. Permite seleccionar la prioridad del buscador de radar del misil según la sección transversal de radar del objetivo previsto. Se puede alternar entre SML (pequeño), MED (mediano) y LRG (grande). Al presionar este botón, cada opción se muestra como un botón independiente en la parte superior de la página de Almacenamiento.

Además de DESPLAZARSE por las estaciones para seleccionar un AIM-120, pulsaciones repetidas del interruptor de selección AIM-120 en la palanca de control mediante el interruptor de Selección de Armas permitirán recorrer las estaciones de AIM-120.

AIM-120, Sin Rastreo por Radar

Cuando se selecciona un AIM-120 y ningún objetivo ha sido designado con un sensor, el HUD del AIM-120 incluye los siguientes indicadores además de las indicaciones estándar del HUD en modo aire-aire:



Figure 153. AIM-120 HUD, No Target

AIM-120 Field of View Circle. Displayed when AIM-120 is selected but no target has been designated. This also delineates the field of view of the AIM-120 antenna for a VISUAL launch.

AIM-120 Type and Quantity. Displays the type of AIM-120 in priority (AB or AC) and the number of the missile type remaining.

AIM-120 VISUAL Mode Indication. When there is no target being track by a sensor that can slave the AIM-120, the system is in VISUAL mode as indicated in the bottom center of the HUD. When launched in this mode, the AIM-120 will engage the first target detected by its onboard radar upon leaving the launch rail.

When AIM-120 is selected, the radar will default to the followings settings unless a SET profile was already created:

- 140° azimuth
- 2-bar elevation scan
- 40 nm range
- 4 seconds aging
- Interleaved PRF

When the AIM-120 is selected but no target has been designated, the radar appears as shown below. The only unique element is the weapon name and quantity indication.



Figura 153. AIM-120 HUD, Sin Objetivo

Círculo de Campo de Visión del AIM-120. Se muestra cuando se selecciona el AIM-120 pero no se ha designado ningún objetivo. También delimita el campo de visión de la antena del AIM-120 para un lanzamiento VISUAL.

Tipo y cantidad de AIM-120. Muestra el tipo de AIM-120 prioritario (AB o AC) y el número restante de ese tipo de misil.

Indicación de modo VISUAL del AIM-120. Cuando no hay un objetivo siendo rastreado por un sensor que pueda esclavizar el AIM-120, el sistema se encuentra en modo VISUAL, como se indica en la parte inferior central del HUD. Cuando se lanza en este modo, el AIM-120 atacará al primer objetivo detectado por su radar a bordo al salir del riel de lanzamiento.

Cuando se selecciona el AIM-120, el radar volverá a los siguientes ajustes predeterminados a menos que ya se haya creado un perfil SET:

- 140° acimut
- Exploración de elevación de 2 barras
- Rango de 40 nm
- 4 segundos de envejecimiento
- PRF entrelazado

Cuando se selecciona el AIM-120 pero no se ha designado ningún objetivo, el radar aparece como se muestra a continuación. El único elemento único es el nombre del arma y la indicación de cantidad.

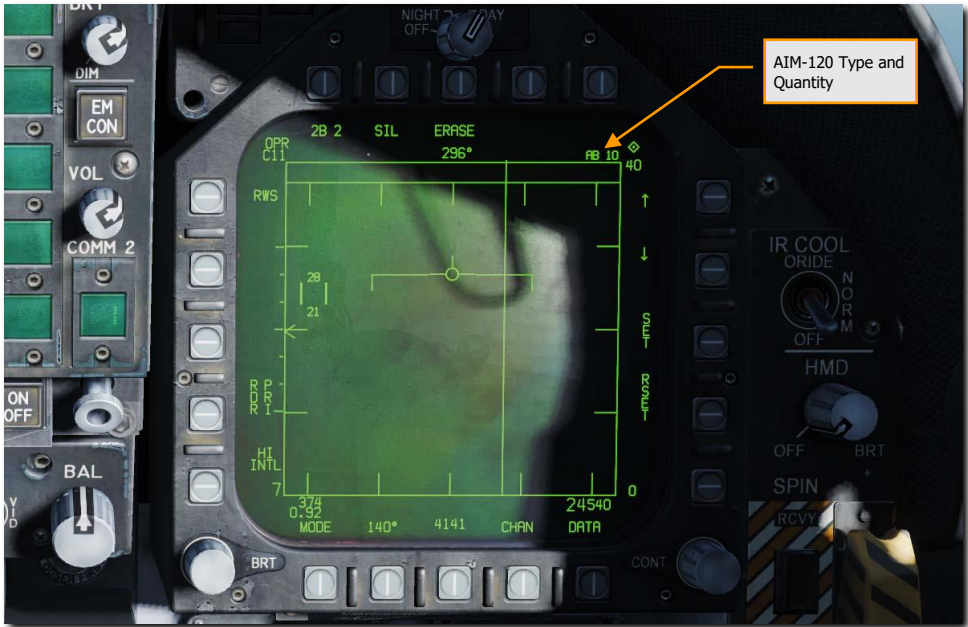


Figure 154. AIM-120 Radar, No Lock

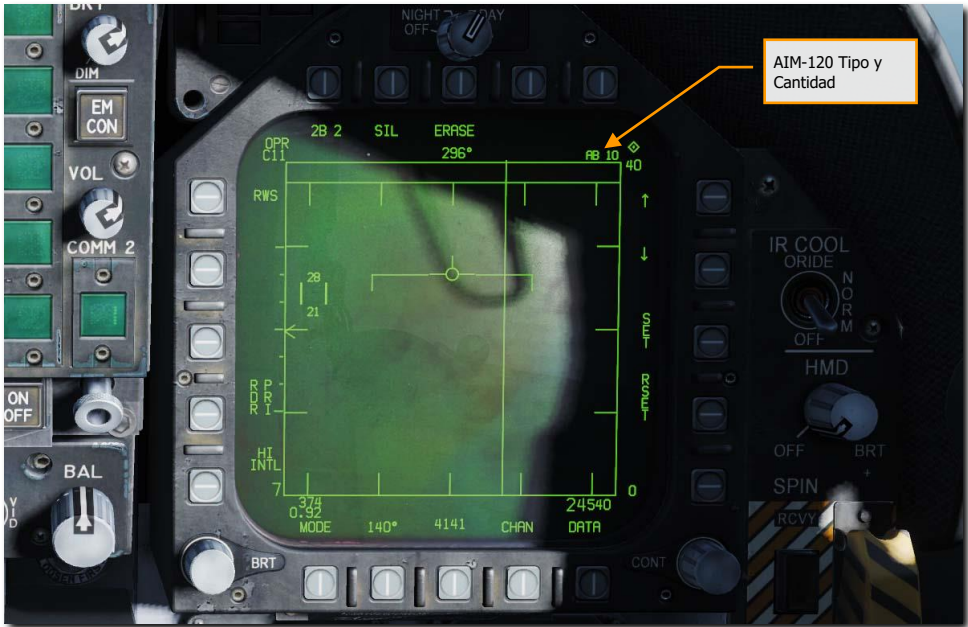


Figura 154. Radar AIM-120, Sin Bloqueo

AIM-120, Radar Tracking Pre-Launch

With an L&S trackfile created for a target, additional engagement information is displayed on the HUD and radar to support an AIM-120 launch. As with the AIM-7 sensor-locked mode, this additional information includes multiple weapon range cues, target closure and aspect, target range, and other information to help provide a successful AIM-120 engagement. The primary difference being that the AIM-120 does not require an STT lock during the entire missile fly-out to intercept. Instead, once the AIM-120 seeker goes active, the player no longer needs to keep a radar lock on the target.

Let's take a look at the HUD and radar when a target has been locked with an AIM-120 selected.

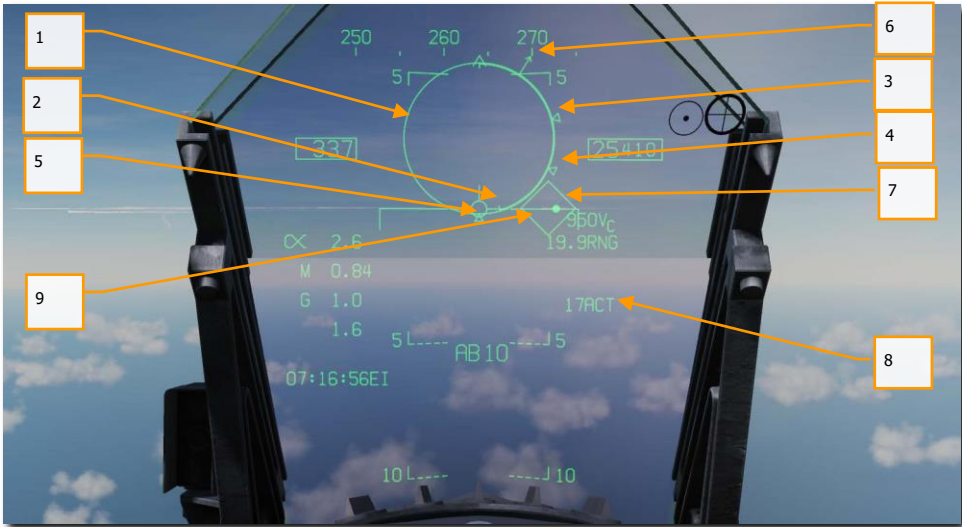


Figure 155. AIM-120 HUD with Radar Lock, Pre-Launch

1. **Normalized In-Range Display (NIRD) / Allowable Steering Error (ASE) Circle.** The NIRD circle is centered on the aircraft waterline and relative range markers are displayed inside and outside of the circle. Relative range is calculated from the 12 o'clock position and increases clockwise. Rather than changing in size of the NIRD/ASE circle based on target intercept changes, the Steering Dot rate of change is adjusted.
2. **Relative Target Range.** Relative range of the target on the NIRD circle in relation to the missile range cues.
3. **Minimum Launch Range (R_{MIN}).** Computed minimum launch range for the priority AIM-120.
4. **No Escape Range (R_{NE}).** This is the calculated range at which the target will remain within maximum range even if the target turns instantaneously 180° aspect.
5. **Maximum Launch Range (R_{MAX}).** Computed maximum range of the missile against a locked, non-maneuvering target.
6. **Target Aspect Angle Pointer.** Displays relative target heading.

AIM-120, Seguimiento por Radar Antes del Lanzamiento

Con un archivo de seguimiento L&S creado para un objetivo, se muestra información adicional de compromiso en el HUD y el radar para respaldar el lanzamiento de un AIM-120. Al igual que con el modo de bloqueo de sensor del AIM-7, esta información adicional incluye múltiples indicadores de alcance del arma, cierre y aspecto del objetivo, distancia al objetivo y otros datos para ayudar a garantizar un compromiso exitoso con el AIM-120. La principal diferencia es que el AIM-120 no requiere un bloqueo STT durante todo el vuelo del misil hasta la intercepción. En cambio, una vez que el buscador del AIM-120 se activa, el jugador ya no necesita mantener un bloqueo de radar en el objetivo.

Echemos un vistazo al HUD y al radar cuando un objetivo ha sido bloqueado con un AIM-120 seleccionado.



Figura 155. HUD del AIM-120 con Bloqueo de Radar, Previo al Lanzamiento

1. **Círculo de Visualización Normalizada en Rango (NIRD) / Círculo de Error Permissible de Dirección (ASE).** El círculo NIRD está centrado en la línea de flotación de la aeronave y se muestran marcadores de rango relativo dentro y fuera del círculo. El rango relativo se calcula desde la posición de las 12 en punto y aumenta en sentido horario. En lugar de cambiar el tamaño del círculo NIRD/ASE según los cambios de intercepción del objetivo, se ajusta la tasa de cambio del Punto de Dirección.
2. **Alcance Relativo del Objetivo.** Alcance relativo del objetivo en el círculo NIRD en relación con las indicaciones de alcance del misil.
3. **Alcance Mínimo de Lanzamiento (RMIN).** Alcance mínimo calculado para el misil prioritario AIM-120.
4. **Rango Sin Escape (RNE).** Este es el rango calculado en el que el objetivo permanecerá dentro del alcance máximo incluso si el objetivo gira instantáneamente 180° de aspecto.
5. **Alcance Máximo de Lanzamiento (RMAX).** Alcance máximo calculado del misil contra un objetivo bloqueado y que no realiza maniobras.
6. **Indicador de Ángulo de Aspecto del Objetivo.** Muestra el rumbo relativo del objetivo.

7. **Steering Dot.** The Steering Dot in conjunction with the NIRD/ASE circle indicates lead angle steering to the locked target. Fly to place the Steering Dot inside the NIRD/ASE circle to satisfy lead angle computations. The Steering Dot will flash when within 15° of the radar’s azimuth limit and when within 5° of the radar’s elevation limit.
8. **AIM-120 Time to Active (ACT) / Time to Go (TTG).** Displays the calculated time in seconds for missile to be in range to track the target with its onboard seeker. Upon reaching ACT, this fields changes to Time to Go until it is estimated the AIM-120 will reach the target.
9. **Target Designator (TD).** This box/diamond indicates the line of sight between the aircraft and the locked target. If the locked target is outside the HUD field of view, the TD box flashes.

If radar tracking on the target is lost, the TD box will be hashed to indicate the radar is in memory (MEM) mode and extrapolating its position to reacquire it.

If the target is identified as hostile, the box is rotated 45° to create a diamond symbol.

Not pictured:

- **RAERO.** Maximum aerodynamic range is displayed when the launch aircraft has more velocity than the missile, but the missile is still capable of a 5-g maneuver. This appears as a diamond symbol on the outside of the NIRD circle (not pictured).
- **Breakaway X.** Displayed when range to target is less than Minimum Range Cue.
- **Shoot Cue.** The word SHOOT is displayed above the TD box when AIM-120 shoot conditions are satisfied. If the locked target is in the no escape zone (R_{NE}), the Shoot Cue flashes.
- **Target Locator Line.** When the target is outside the HUD field of view, the Target Locator Line appears and points in the direction of the target. Additionally, degrees to the target is displayed next to the arrow.

7. Punto de Dirección. El Punto de Dirección, en conjunto con el círculo NIRD/ASE, indica la dirección del ángulo de deriva hacia el objetivo fijado. Vuele para colocar el Punto de Dirección dentro del círculo NIRD/ASE y satisfacer los cálculos del ángulo de deriva. El Punto de Dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15° del límite de acimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar.
8. AIM-120 Tiempo hasta Activación (ACT) / Tiempo Restante (TTG). Muestra el tiempo calculado en segundos para que el misil esté en alcance de rastrear el objetivo con su buscador interno. Al alcanzar ACT, este campo cambia a Tiempo Restante hasta que se estima que el AIM-120 alcanzará el objetivo.
9. Designador de Objetivo (TD). Este recuadro/rombo indica la línea de visión entre la aeronave y el objetivo fijado. Si el objetivo fijado está fuera del campo de visión del HUD, el recuadro TD parpadea.

Si se pierde el seguimiento por radar del objetivo, el cuadro TD aparecerá sombreado para indicar que el radar está en modo memoria (MEM) y extrapolando su posición para volver a adquirirlo.

Si el objetivo se identifica como hostil, la caja se gira 45° para crear un símbolo de diamante.

No se muestra:

- **RAERO. El alcance aerodinámico máximo se muestra cuando el avión de lanzamiento tiene más velocidad que el misil, pero el misil aún es capaz de una maniobra de 5 g. Esto aparece como un símbolo de diamante en el exterior del círculo NIRD (no mostrado en la imagen).**
- **Separación X. Se muestra cuando la distancia al objetivo es menor que la Indicación de Rango Mínimo.**
- **Señal de Disparo. La palabra DISPARAR aparece encima del cuadro TD cuando se cumplen las condiciones de disparo del AIM-120. Si el objetivo bloqueado está en la zona de no escape (RNE), la Señal de Disparo parpadea.**
- **Línea localizadora de objetivos. Cuando el objetivo está fuera del campo de visión del HUD, aparece la Línea localizadora de objetivos y señala la dirección del objetivo. Además, se muestran los grados hasta el objetivo junto a la flecha.**

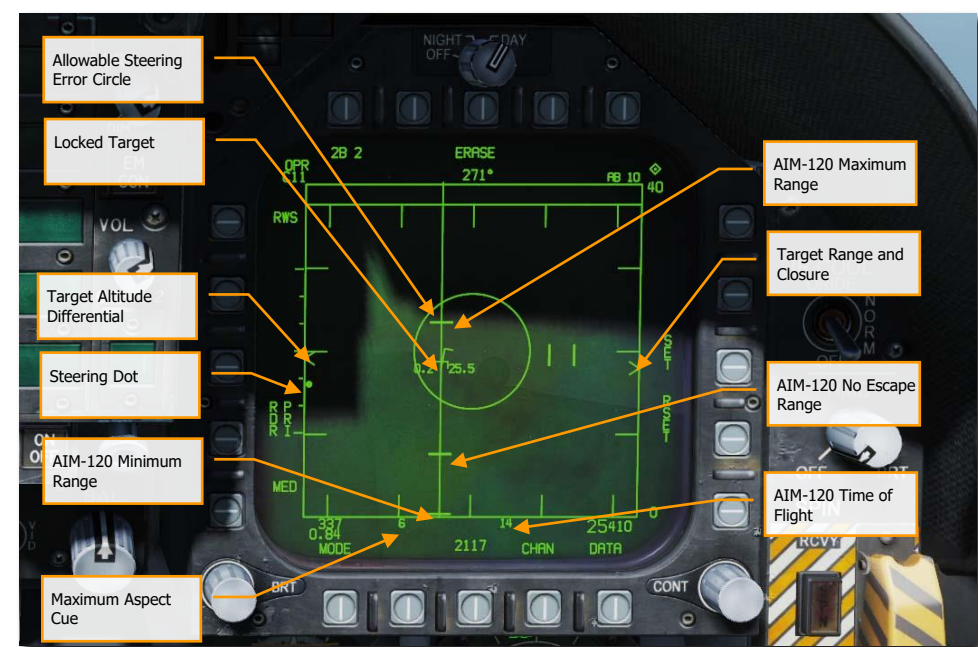


Figure 156. AIM-120 Radar with Radar Lock, Pre-Launch

Target Range and Closure Indication. The range of the target is indicated in reference to the range scale and selected radar range display setting. Left of the caret, closure velocity (V_c) is indicated.

AIM-120 Minimum Range. Calculated minimum launch distance.

AIM-120 No Escape Range. Calculated no escape distance.

AIM-120 Maximum Range. Calculated maximum range distance.

Locked Target. Around the L&S star symbol, target information is displayed that includes Acceleration Vector, Target Aspect Angle Pointer, Tracked Target indication, Target Altitude in thousands of feet, and Target Airspeed in Mach.

The Acceleration Vector is displayed in the direction of acceleration, perpendicular to the target heading vector when the target exceeds 3 g. The length of the Acceleration Vector lengthens with greater target g.

Allowable Steering Error Circle. Static ASE circle for the AIM-120. Fly to place the steering dot within the ASE circle to increase probability of a kill.

Target Altitude Differential. Displays the difference in altitude between the target and ownship in thousands of feet.

Maximum Aspect Cue. This cue can range from 1 to 18 and indicates shot quality. The higher the number, the great probability of missile intercept.

AIM-120 Time of Flight. This indicates the estimated Time of Flight for the un-launched missile to reach the locked target. Once the missile has been launched, the missile fly-out indication displays missile time to go.

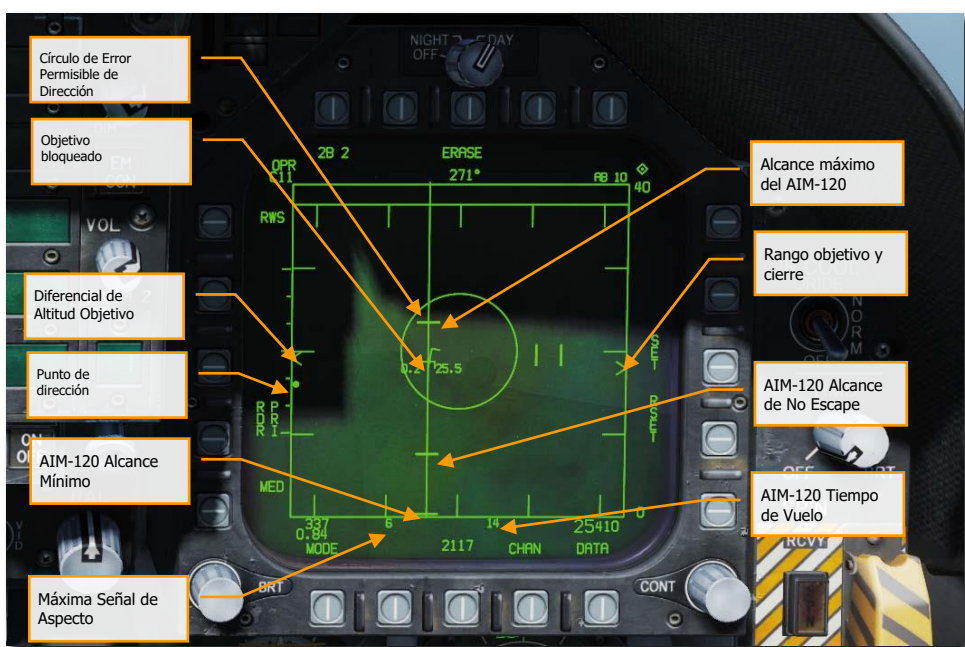


Figura 156. Radar AIM-120 con Bloqueo de Radar, Previo al Lanzamiento

Rango del Objetivo e Indicación de Cierre. El rango del objetivo se indica en referencia a la escala de rangos y la configuración de visualización de rango del radar seleccionada. A la izquierda del símbolo de intercalación, se indica la velocidad de cierre (V_c).

AIM-120 Alcance Mínimo. Distancia mínima de lanzamiento calculada.

AIM-120 Alcance de No Escape. Distancia de no escape calculada.

Alcance máximo del AIM-120. Distancia máxima calculada de alcance.

Objetivo Bloqueado. Alrededor del símbolo de estrella L&S, se muestra información del objetivo que incluye Vector de Aceleración, Indicador de Ángulo de Aspecto del Objetivo, Indicación de Objetivo Rastreado, Altitud del Objetivo en miles de pies y Velocidad del Objetivo en Mach.

El Vector de Aceleración se muestra en la dirección de la aceleración, perpendicular al vector de rumbo del objetivo cuando este excede los 3 g. La longitud del Vector de Aceleración aumenta con mayores fuerzas g del objetivo.

Círculo de Error de Dirección Permitido. Círculo ASE estático para el AIM-120. Vuele para colocar el punto de dirección dentro del círculo ASE y aumentar la probabilidad de impacto.

Diferencial de altitud del objetivo. Muestra la diferencia de altitud entre el objetivo y la propia aeronave en miles de pies.

Maximum Aspect Cue. Esta señal puede variar de 1 a 18 e indica la calidad del disparo. Cuanto mayor sea el número, mayor será la probabilidad de interceptar el misil.

Tiempo de Vuelo del AIM-120. Esto indica el Tiempo de Vuelo estimado para que el misil no lanzado alcance el objetivo bloqueado. Una vez que el misil ha sido lanzado, la indicación de salida del misil muestra el tiempo restante del misil.

Steering Dot. This small, solid dot provides a reference to required target lead based on the ASE circle. Flying to place the Steering Dot inside the ASE circle allows the AIM-120 to pull less g at launch and thereby have more energy to intercept the target.

Not pictured above:

- **Shoot and Lost Cue.** When the target is within R_{MAX} range, the Shoot Cue appears as solid. When the target range is within R_{NE} , the Shoot Cue flashes.

Punto de Dirección. Este pequeño punto sólido proporciona una referencia para el adelanto de objetivo requerido basado en el círculo ASE. Volar para colocar el Punto de Dirección dentro del círculo ASE permite que el AIM-120 requiera menos fuerzas G al lanzamiento y, por lo tanto, tenga más energía para interceptar el objetivo.

No se muestra en la imagen superior:

- **Señal de Disparo y Pérdida.** Cuando el objetivo está dentro del rango R_{MAX} , la Señal de Disparo aparece sólida. Cuando el objetivo está dentro del rango R_{NE} , la Señal de Disparo parpadea.

AIM-120, Radar Tracking Post-Launch

Upon launch of an AIM-120 against a designated target, additional information becomes available on the HUD and radar as described below.



Figure 157. AIM-120 Radar Tracking, Post Launch HUD

AIM-120 Time to Go (TTG). Displays the calculated time in seconds for missile to be in range to track the target with its onboard seeker. Upon reaching ACT, this field changes to Time to Go until it is estimated the AIM-120 will reach the target.

AIM-120, Seguimiento por Radar Post-Lanzamiento

Al lanzar un AIM-120 contra un objetivo designado, información adicional estará disponible en el HUD y el radar como se describe a continuación.



Figura 157. Seguimiento por radar del AIM-120, HUD poslanzamiento

AIM-120 Tiempo Restante (TTG). Muestra el tiempo calculado en segundos para que el misil esté dentro del alcance necesario para rastrear el objetivo con su buscador incorporado. Al alcanzar el ACT, este campo cambia a Tiempo Restante hasta que se estima que el AIM-120 alcanzará el objetivo.

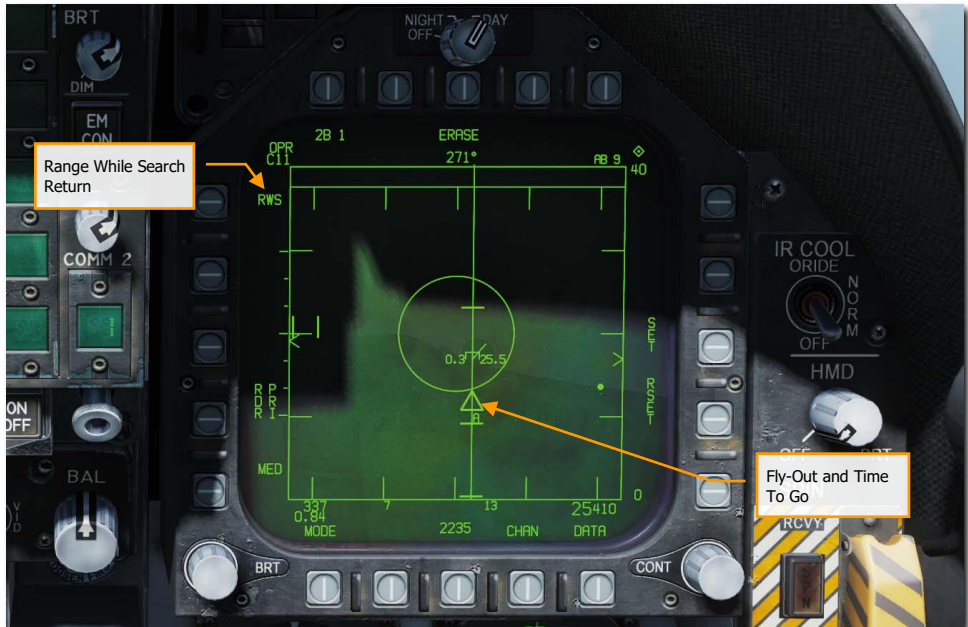


Figure 158. AIM-120 Radar Tracking, Post Launch HUD

Fly-Out and Time to Go. Graphically displays the fly-out of the AIM-120 and the estimated Time to Go (TTG) until target intercept. This appears as a pyramid on the Azimuth Steering Line to the target. Prior to AIM-120 seeker activation, the time is seconds until activation is displayed. Upon seeker activation, an "A" is displayed.

Range While Search Return. Pressing the RWS on pushbutton 5 discontinues the Single Target Track (STT) and returns the radar to the RWS mode. You may also exit the lock to search by pressing the Undesignate button [S].

Not pictured:

- **Memory Mode indication and Memory Track Time.** If the radar loses track on the target, it will automatically enter memory (MEM) mode. During this period, the radar will attempt to reacquire the target and the amount of time the radar is in memory mode is displayed in seconds to the right.

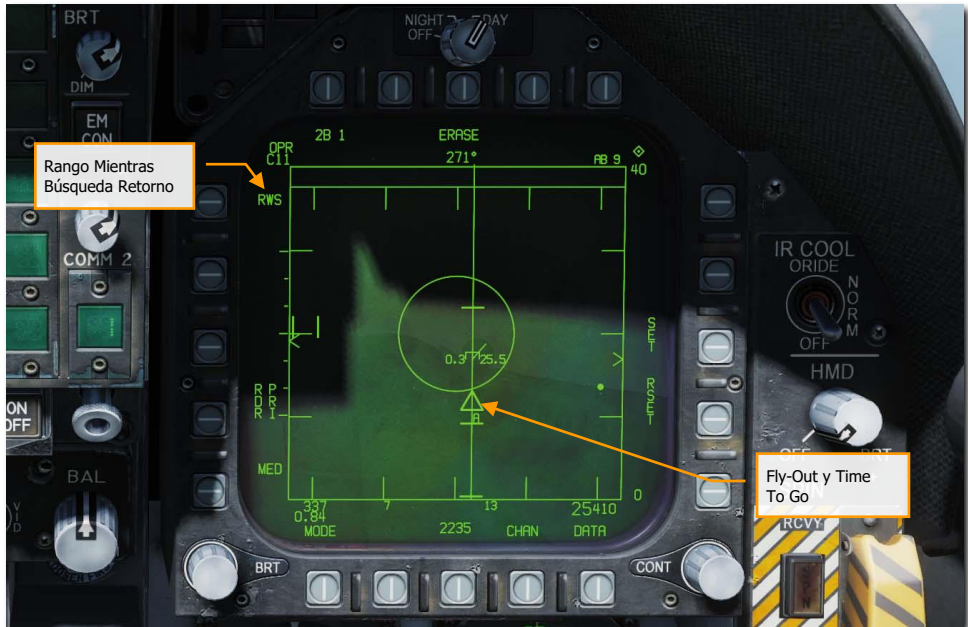


Figura 158. Seguimiento por radar del AIM-120, HUD post-lanzamiento

"Fly-Out y Tiempo Restante". Muestra gráficamente el lanzamiento del AIM-120 y el Tiempo Restante estimado (TTG) hasta la intercepción del objetivo. Esto aparece como una pirámide en la Línea de Dirección Azimutal hacia el objetivo. Antes de la activación del buscador del AIM-120, se muestran los segundos hasta dicha activación. Una vez activado el buscador, se muestra una "A".

Rango Mientras Busca Retorno. Al presionar el botón RWS en el pulsador 5, se interrumpe el Seguimiento de Objetivo Único (STT) y el radar vuelve al modo RWS. También puede salir del bloqueo para buscar presionando el botón Undesignate [S].

No aparece en la imagen:

- **Indicación del modo Memoria y Tiempo de Seguimiento en Memoria.** Si el radar pierde el seguimiento del objetivo, entrará automáticamente en modo memoria (MEM). Durante este período, el radar intentará volver a adquirir el objetivo y el tiempo que el radar permanece en modo memoria se muestra en segundos a la derecha.



AIR-TO-GROUND EMPLOYMENT

USAF photo
by SSgt Preston Webb



DCS

español se
mantiene igual
como término
técnico)

AIRE-TIERRA
AIR-TO-GROUND EMPLOYMENT
TIERRA
AIRE
REEMPLEO

Foto de la USAF
por SSgt Preston Webb

AIR-TO-GROUND MASTER MODE

The F/A-18C can employ both guided and unguided weapons, as well as its internal gun. It has the capability to locate and track targets using the onboard radar, ATFLIR, targeting pod, and JHMCS cueing.

To place the F/A-18C in A/G mode, first press the A/G button from the Master Mode from the left instrument panel and there must be no weight on wheels. If the Master Arm switch is placed in the SAFE position, weapon release is inhibited, and the SIM training mode is available. When in the ARM position, weapons may be released normally.



Figure 159. A/G Master Mode Select

MODO MAESTRO AIRE-TIERRA

El F/A-18C puede emplear tanto armas guiadas como no guiadas, así como su cañón interno. Tiene la capacidad de localizar y rastrear objetivos utilizando el radar a bordo, el ATFLIR, el pod de designación y las indicaciones del JHMCS.

Para colocar el F/A-18C en modo A/G, primero presione el botón A/G desde el Modo Maestro en el panel de instrumentos izquierdo y no debe haber peso sobre las ruedas. Si el interruptor Master Arm se coloca en posición SAFE, se inhibe el lanzamiento de armas y está disponible el modo de entrenamiento SIM. Cuando está en posición ARM, las armas pueden liberarse normalmente.

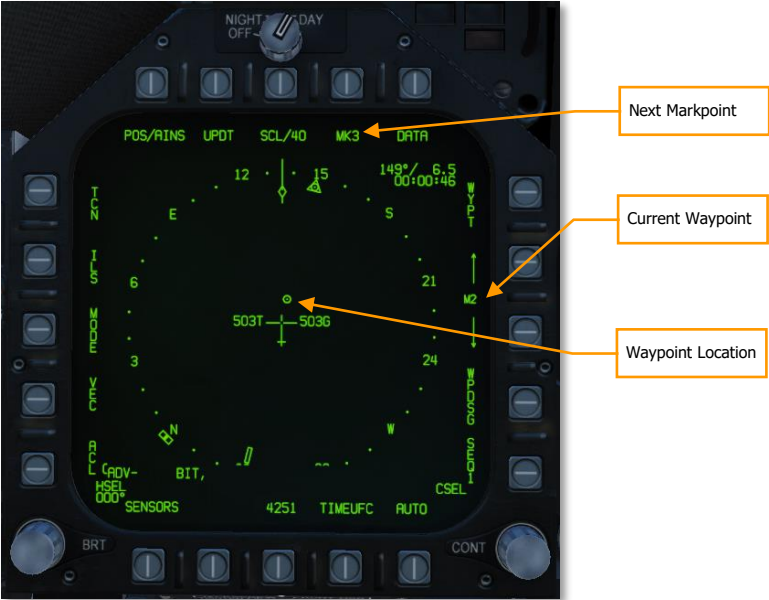


Figura 159. Selector de Modo Maestro A/G

AIR-TO-GROUND MARKPOINTS

In both Nav and air-to-ground mode, the F/A-18C can designate markpoints, locations on the ground which are remembered for later use. Markpoints can be used to designate locations or targets of interest and are effectively the same as waypoints: they can be navigated to or designated for weapons employment.

The F/A-18C can store up to nine markpoints, labeled MK1 through MK9. MK1 is used following power-on with weight on wheels, then each subsequent markpoint designation is stored in MK2, MK3, and so on. After MK9 is stored, the next markpoint designation is written to MK1, overwriting the previously stored value.



Next Markpoint. Displays the next markpoint to be stored. Pressing this pushbutton stores a markpoint.

Current Waypoint. Shows the current waypoint. The up and down arrows cycle through waypoints. Markpoints are placed in sequence after the last waypoint, WP59. Cycling down from WP0 selects MK9 and cycling up from WP59 selects MK1.

Designating Markpoints

To designate a markpoint, press PB8 (labeled "MK#") on the HSI format. The location will be stored in the markpoint number that was previously shown adjacent the pushbutton, and the markpoint number will increment by one.

The current target designation will determine what type of markpoint is stored:

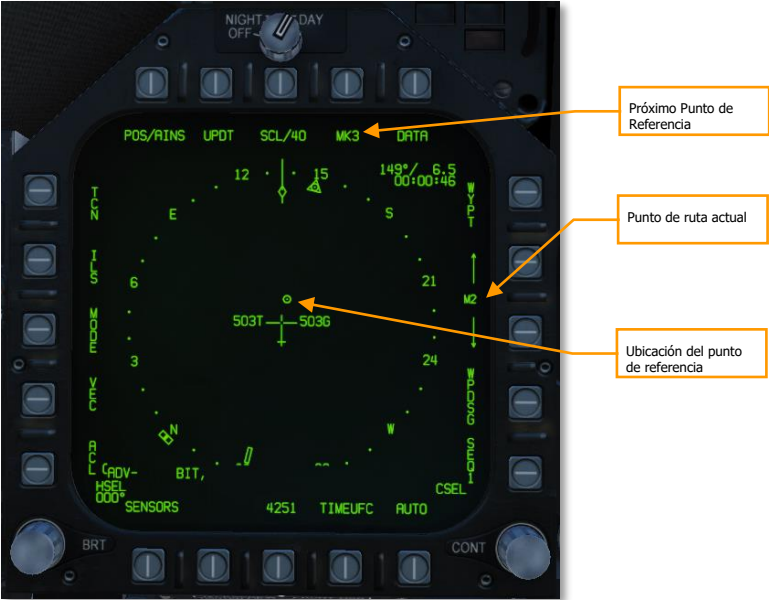
Overfly markpoint: To create an overfly markpoint (a markpoint at the current aircraft location), ensure that there is no target designation on any format.

Waypoint markpoint: To create a markpoint at the location of a waypoint, designate the waypoint by selecting it and then boxing WYPT (PB11) on the HSI format.

PUNTOS DE REFERENCIA AIRE-TIERRA

En modo Nav y aire-tierra, el F/A-18C puede designar puntos de referencia (markpoints), ubicaciones en tierra que se memorizan para su uso posterior. Los puntos de referencia pueden usarse para designar ubicaciones o objetivos de interés y son efectivamente iguales a los waypoints: se puede navegar hacia ellos o designarlos para el empleo de armas.

El F/A-18C puede almacenar hasta nueve puntos de referencia, etiquetados desde MK1 hasta MK9. MK1 se utiliza tras el encendido con peso sobre ruedas, luego cada designación posterior de punto de referencia se almacena en MK2, MK3, y así sucesivamente. Después de almacenar MK9, la siguiente designación de punto de referencia se escribe en MK1, sobrescribiendo el valor almacenado previamente.



Próximo punto de referencia. Muestra el siguiente punto de referencia que se almacenará. Al presionar este botón se guarda un punto de referencia. **Punto de ruta actual.** Muestra el punto de ruta actual. Las flechas arriba y abajo permiten navegar entre los puntos de ruta. Los puntos de referencia se colocan en secuencia después del último punto de ruta, WP59. Al desplazarse hacia abajo desde WP0 se selecciona MK9 y al desplazarse hacia arriba desde WP59 se selecciona MK1.

Designación de Puntos de Referencia

Para designar un punto de referencia, presione PB8 (etiquetado como "MK#") en el formato HSI. La ubicación se almacenará en el número de punto de referencia que se mostraba previamente junto al botón, y el número de punto de referencia se incrementará en uno.

La designación de objetivo actual determinará qué tipo de punto de referencia se almacenará:

Punto de referencia de sobrevuelo: Para crear un punto de referencia de sobrevuelo (un punto de referencia en la ubicación actual de la aeronave), asegúrese de que no haya ninguna designación de objetivo en ningún formato.

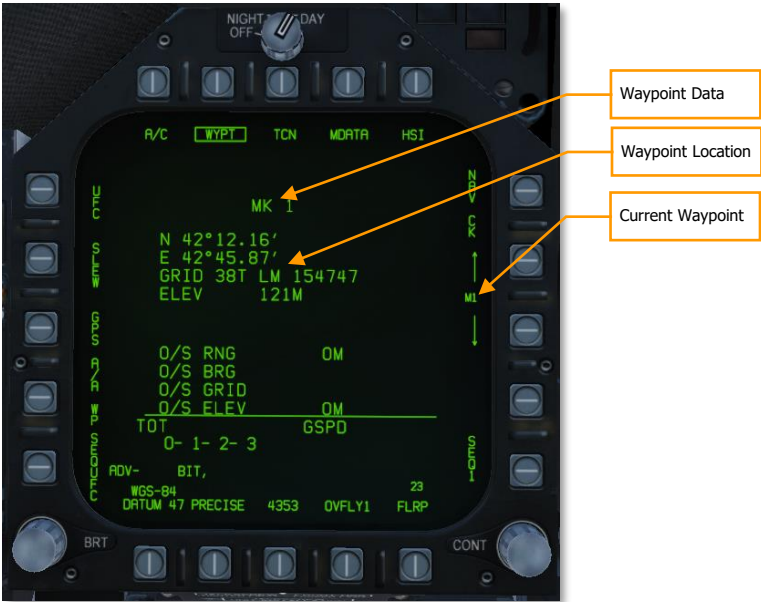
Waypoint markpoint: Para crear un markpoint en la ubicación de un waypoint, designe el waypoint seleccionándolo y luego presionando WYPT (PB11) en el formato HSI.

Air-to-ground radar markpoint: To create a markpoint using the air-to-ground radar, slew the radar cursor to the location you wish to mark, then press the TDC to designate it. On the HSI format, press the MK# pushbutton to create a markpoint at that location. You can then press the pinky button to undesignate the radar target.

Targeting pod markpoint: To create a markpoint using the targeting pod, slew the pod LOS to the location you wish to mark, then press the TDC to designate it. On the HSI format, press the MK# pushbutton to create a markpoint at that location. You can then press the pinky button to undesignate the FLIR target.

Getting Markpoint Coordinates

You may need to relay the coordinates of a markpoint to other players, e.g., if you locate and mark a target that you need assistance destroying.



You can retrieve markpoint coordinates the same way you retrieve waypoint coordinates. From the HSI format, press PB10 (labeled DATA) to navigate to the data sub-view. Ensure that PB7 (labeled WYPT) is boxed and use the up/down arrows (PB12 and 13) to navigate to the markpoint. (Remember, the markpoints are stored after WP59 and before WP0.)

Once the proper markpoint is selected, the latitude, longitude, MGRS coordinates, and elevation will be shown on the data page. You can box PRECISE (PB19) to display more precise coordinate data.

Navigating to Markpoints

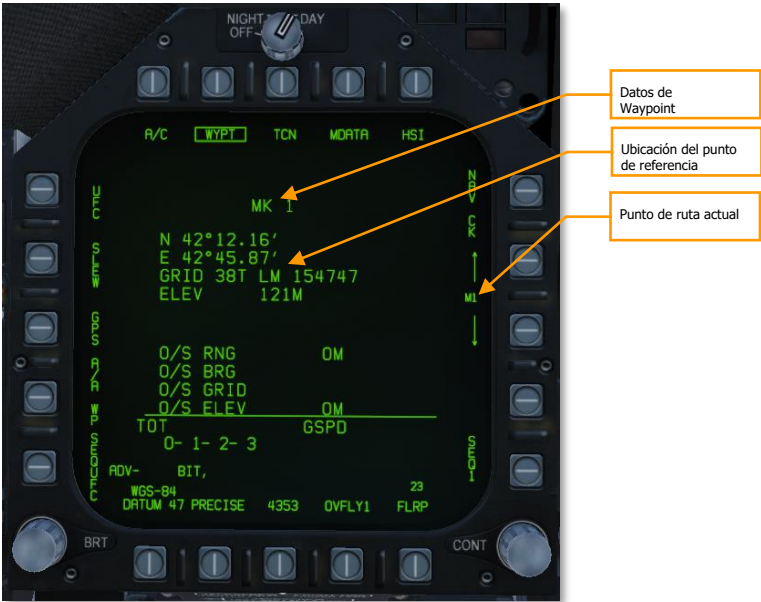
Markpoints can be navigated to just like waypoints. (However, you cannot add markpoints to a waypoint sequence.)

Punto de referencia de radar aire-tierra: Para crear un punto de referencia utilizando el radar aire-tierra, desplace el cursor del radar hacia la ubicación que desea marcar, luego presione el TDC para designarlo. En el formato HSI, presione el botón MK# para crear un punto de referencia en esa ubicación. Posteriormente, puede presionar el botón pinky para cancelar la designación del objetivo del radar.

Punto de referencia con pod de designación: Para crear un punto de referencia usando el pod de designación, mueva la línea de visión (LOS) del pod hacia la ubicación que desea marcar, luego presione el TDC para designarlo. En el formato HSI, presione el botón MK# para crear un punto de referencia en esa ubicación. Posteriormente, puede presionar el botón pinky para cancelar la designación del objetivo FLIR.

Obteniendo Coordenadas de Punto de Referencia

Es posible que necesites transmitir las coordenadas de un punto de referencia a otros jugadores, por ejemplo, si localizas y marcas un objetivo que necesitas ayuda para destruir.



Puedes recuperar las coordenadas de los puntos de marca de la misma manera que recuperas las coordenadas de los puntos de ruta. Desde el formato HSI, presiona PB10 (etiquetado como DATA) para navegar a la subvista de datos. Asegúrate de que PB7 (etiquetado como WYPT) esté enmarcado y usa las flechas arriba/abajo (PB12 y 13) para navegar hasta el punto de marca. (Recuerda, los puntos de marca se almacenan después de WP59 y antes de WP0.)

Una vez seleccionado el punto de referencia adecuado, la latitud, longitud, coordenadas MGRS y elevación se mostrarán en la página de datos. Puedes seleccionar PRECISE (PB19) para mostrar datos de coordenadas más precisos.

Navegando a puntos de referencia

Los puntos de referencia se pueden navegar igual que los puntos de ruta. (Sin embargo, no se pueden añadir puntos de referencia a una secuencia de puntos de ruta.)



To navigate to a markpoint, select it from the HSI format using the up/down arrows adjacent PB12 and 13. (Remember, the markpoints are stored after WP59 and before WP0.) When the desired markpoint is selected, press PB11 to box WYPT and set the markpoint as the navigation destination.

The upper-left datablock on the HSI will show your bearing, distance, and time to the markpoint, and the HUD will show your bearing to the markpoint along the heading tape, and the distance to the markpoint on the lower-left datablock. If you wish to fly a specific course to the markpoint, use the CSEL switch to set the desired inbound course. See Waypoint Navigation for more information.



Para navegar a un punto de referencia, selecciónelo del formato HSI usando las flechas arriba/abajo adyacentes a PB12 y 13. (Recuerde, los puntos de referencia se almacenan después de WP59 y antes de WP0). Cuando se seleccione el punto de referencia deseado, presione PB11 para marcar WYPT y establecer el punto de referencia como destino de navegación.

El bloque de datos superior izquierdo en el HSI mostrará tu rumbo, distancia y tiempo hasta el punto de referencia, y el HUD mostrará tu rumbo al punto de referencia a lo largo de la cinta de rumbo, así como la distancia al punto de referencia en el bloque de datos inferior izquierdo. Si deseas volar un curso específico hacia el punto de referencia, utiliza el interruptor CSEL para establecer el curso de entrada deseado. Consulta Navegación por Puntos de Referencia para obtener más información.

AIR-TO-GROUND SMS BOMBING PAGE

Upon selection of the A/G master mode, the A/G SMS page is displayed on the left DDI. Based on the priority weapon, the information on the SMS page can vary. For conventional bombs, the SMS commonly includes the following:



Figure 160. A/G Conventional Bombing SMS Page

1. **Weapon Select Options.** The top row of pushbuttons is used to select the desired A/G weapon. One option is provided for each displayed weapon type (maximum 5). An abbreviation of the selected weapon type is displayed below the pushbutton. When a weapon is selected, the abbreviation is boxed. Pressing the button again will unselect the weapon. If the A/G weapon is in a release condition, "RDY" is displayed below the weapon box. Otherwise, an "X" is displayed through the weapon box.
2. **Wingform Display.** The wingform display provides the number, type, and status of all stores loaded on the aircraft's weapon stations. A weapons rack is indicated as a diamond symbol, and the number below indicates the number of weapons loaded on the rack / station. Various indications can be displayed below the number of weapons numeric to indicate weapon status, such as: RDY (ready), STBY (standby), selected (SEL), LKD (locked) and ULK (unlocked). A box is displayed around the weapon abbreviation on the wingform when it is selected as the priority weapon. The gun rounds remaining is indicated at the top of the wingform (578 being a full load and XXX when empty).
3. **Delivery Program Options.** Based on the selected weapon, it may have different delivery options that can be adjusted using these pushbuttons along the left side of the display. Pressing a program

PÁGINA DE BOMBARDEO SMS AIRE-TIERRA

Al seleccionar el modo maestro A/G, la página SMS A/G se muestra en el DDI izquierdo. Según el arma prioritaria, la información en la página SMS puede variar. Para bombas convencionales, el SMS comúnmente incluye lo siguiente:



Figura 160. Página SMS de Bombardeo Convencional A/G

1. **Opciones de Selección de Armas.** La fila superior de botones se utiliza para seleccionar el arma aire-tierra deseada. Se proporciona una opción para cada tipo de arma mostrado (máximo 5). Una abreviatura del tipo de arma seleccionado se muestra debajo del botón. Cuando se selecciona un arma, la abreviatura aparece enmarcada. Al presionar el botón nuevamente, se deselecta el arma. Si el arma aire-tierra está en condiciones de ser liberada, se muestra "RDY" debajo del cuadro del arma. De lo contrario, se muestra una "X" tachando el cuadro del arma.
2. **Visualización de Forma de Ala.** La visualización de forma de ala proporciona el número, tipo y estado de todos los armamentos cargados en las estaciones de armas de la aeronave. Un soporte de armas se indica con un símbolo de diamante, y el número debajo indica la cantidad de armas cargadas en el soporte/estación. Varias indicaciones pueden mostrarse debajo del número numérico de armas para señalar el estado del arma, como: RDY (listo), STBY (en espera), seleccionado (SEL), LKD (bloqueado) y ULK (desbloqueado). Se muestra un recuadro alrededor de la abreviatura del arma en la forma de ala cuando se selecciona como arma prioritaria. Los proyectiles restantes del cañón se indican en la parte superior de la forma de ala (578 siendo una carga completa y XXX cuando está vacío).
3. **Opciones del Programa de Entrega.** Según el arma seleccionada, puede tener diferentes opciones de entrega que se pueden ajustar utilizando estos botones a lo largo del lado izquierdo de la pantalla. Al presionar un programa

button then displays the possible settings for that program option. This will be discussed ahead in the A/G Stores Programming section of this guide.

- 4. **Program Data.** This area of the display is provided to show release settings as set in the Delivery Program Options for conventional and laser-guided bombs. When a Program contains invalid data, the PROG and number will have an "X" through it.
- 5. **Program Select Option (PROG).** This option is only available for conventional and laser-guided bombs and allows the selection of five release programs for each weapon type. Successive presses of the PROG pushbutton cycle through the programs. The selected program is displayed at the top of the Program Data. Any changes to the program data for a program are saved and can be retried later when the program is re-selected.
- 6. **Tone Option.** Cycles between TONE1, TONE2, and unboxed. When boxed, a tone is played over the COMM1 (TONE1) or COMM2 (TONE2) radio whenever the Master Arm is on and the Weapon Release button is pressed.
- 7. **SIM Mode Option.** When the Master Arm Switch is set to SAFE, the SIM option becomes available. SIM mode allows simulated SMS page and HUD operations, but all weapon release functions are inhibited. When in SIM mode, SIM replaces the ARM/SAFE indication on the A/G SMS page.
- 8. **Up-Front Control (UFC) Option.** This option is displayed when the selected weapon can have data entered for it using the UFC like weapon release quantity, interval, etc.
- 9. **Station Step Option (STEP).** The option is provided when the Stores page determines that the weapons of the selected type are available for release on more than one weapon station. Each successive press of the STEP push tile changes the selected weapon to the next weapon station.
- 10. **Gun Option.** The GUN option is used to select the gun as the priority A/G weapon or enable the gun to be used in conjunction with delivery of another weapon (HOT GUN).
- 11. **Master Arm Status.** This displays the status of the Master Arm switch, and can be either ARM, SAFE or SIM.

el botón muestra las configuraciones posibles para esa opción del programa. Esto se discutirá más adelante en la sección de Programación de Almacenes A/G de esta guía.

- 4. Datos del Programa. Esta área de la pantalla está diseñada para mostrar los ajustes de lanzamiento configurados en las Opciones del Programa de Entrega para bombas convencionales y guiadas por láser. Cuando un Programa contiene datos inválidos, el PROG y el número aparecerán tachados con una "X".
- 5. Opción de Selección de Programa (PROG). Esta opción solo está disponible para bombas convencionales y guiadas por láser, y permite seleccionar cinco programas de lanzamiento para cada tipo de arma. Pulsaciones sucesivas del botón PROG ciclan entre los programas. El programa seleccionado se muestra en la parte superior de los Datos del Programa. Cualquier cambio en los datos del programa para un programa se guarda y puede reintentarse más tarde cuando el programa se vuelva a seleccionar.
- 6. Opción de Tono. Cicla entre TONO1, TONO2 y sin recuadro. Cuando está recuadrado, se reproduce un tono a través de la radio COM1 (TONO1) o COM2 (TONO2) cada vez que el Master Arm está activado y se presiona el botón de Liberación de Armas.
- 7. Opción de Modo SIM. Cuando el Interruptor Maestro de Armamento está en posición SEGURO, la opción SIM queda disponible. El modo SIM permite operaciones simuladas de página SMS y HUD, pero todas las funciones de lanzamiento de armamento quedan inhabilitadas. En modo SIM, la indicación SIM reemplaza la indicación ARM/SEGURO en la página A/G SMS.
- 8. Opción de Control Directo (UFC). Esta opción aparece cuando el arma seleccionada puede recibir datos ingresados mediante el UFC, como cantidad de lanzamiento, intervalo, etc.
- 9. Opción de Paso de Estación (STEP). Esta opción se proporciona cuando la página de Almacenes determina que las armas del tipo seleccionado están disponibles para su liberación en más de una estación de armas . Cada pulsación sucesiva del botón STEP cambia el arma seleccionada a la siguiente estación de armas.
- 10. Opción Cañón. La opción CAÑÓN se utiliza para seleccionar el cañón como arma aire-tierra prioritaria o para permitir que el cañón se use en conjunto con el lanzamiento de otra arma (CAÑÓN ACTIVO).
- 11. Estado del Interruptor Maestro. Muestra el estado del interruptor maestro, que puede ser ARM, SAFE o SIM.

A/G Stores Programming

Programming A/G stores can be done from either A/G or NAV master modes. Up to five delivery programs can be created for each A/G weapon except the gun. Using the PROG pushbutton, you can cycle through the programs with successive presses. There are two primary aspects of creating a delivery program for a weapon: The Delivery Program Options along the left side of the SMS page and the UFC.

Delivery Program Options

After selecting a Delivery Program Option, the left side of the SMS page will change the pushbuttons to show the possible selections for the selected option:

- MODE (Delivery Mode)
 - AUTO (Automatic)
 - FD (Flight Director) (N/I)
 - CCIP (Continuously Computed Impact Point)
 - MAN (Manual Release)
- MFUZ (Mechanical Fuse)
 - OFF
 - NOSE (Nose Fuse Only)
 - TAIL (Tail Fuse Only)
 - NT (Nose and Tail)
- EFUZ (Electronic Fuse)
 - OFF
 - VT (Variable Time or Proximity)
 - INST (Instantaneous)
 - DLY1 (Delay 1)
 - DLY2 (Delay 2)
- DRAG
 - FF (Free Fall)
 - RET (Retarded)

Bomb Fuze Settings. Different types of bombs require different MFUZ and EFUZ settings. In the current early access, the following should be used:

General Purpose Bombs (Mk-80 series):

- MFUZE = NOSE
- EFUZ = INST

Canister Munitions (CBU and Mk-20)

- MFUZE = VT
- HT to 1500
- EFUZ = INST

Laser and GPS Guided (GBU series)

- MFUZE = OFF
- EFUZ = INST or DLY1

HT Option. The Mk-20, CBU-99, and CBU-100 canister weapons default to using FMU-140 fuses. This is a fixed-setting fuse with an arming time of 1.2 seconds after release.

Programación de Almacenes A/G

La programación de almacenes A/G puede realizarse desde los modos principales A/G o NAV. Se pueden crear hasta cinco programas de entrega para cada arma A/G, excepto el cañón. Utilizando el botón PROG, puedes recorrer los programas con pulsaciones sucesivas. Hay dos aspectos principales al crear un programa de entrega para un arma: las Opciones del Programa de Entrega en el lado izquierdo de la página SMS y el UFC.

Opciones de Programa de Entrega

Después de seleccionar una Opción de Programa de Entrega, el lado izquierdo de la página SMS cambiará los botones para mostrar las selecciones posibles para la opción seleccionada:

- MODO (Modo de Entrega)
 - AUTO (Automático)
 - FD (Flight Director) (N/I)
 - CCIP (Punto de Impacto Calculado Continualmente)
 - MAN (Liberación Manual)
- MFUZ (Fusible Mecánico)
 - APAGADO
 - NOSE (Solo Fusible Nasal)
 - COLA (Solo Fusible de Cola)
 - NT (Nariz y Cola)
- EFUZ (Fusible Electrónico)
 - APAGADO
 - VT (Tiempo Variable o Proximidad)
 - INST (Instantáneo)
 - DLY1 (Retraso 1)
 - DLY2 (Retraso 2)
- ARRASTRE
 - FF (Caída Libre)
 - RET (Retrasado)

Configuración de espoletas para bombas. Diferentes tipos de bombas requieren diferentes ajustes de MFUZ y EFUZ. En la fase inicial actual acceso, se debe utilizar lo siguiente:

Bombas de propósito general (serie Mk-80):

- MFUZE = NARIZ
- EFUZ = INST

Municiones de Contenedores (CBU y Mk-20)

- MFUZE = VT
- HT a 1500
- EFUZ = INST

Láser y GPS Guiado (serie GBU)

- MFUZE = APAGADO
- EFUZ = INST o DLY1

Opción HT. Las armas de contenedor Mk-20, CBU-99 y CBU-100 utilizan por defecto espoletas FMU-140. Esta es una espoleta de configuración fija con un tiempo de activación de 1,2 segundos después del lanzamiento.

When MFUZ is set to VT though, the HT (height) setting is available. Successive presses of the HT pushbutton cycle through the possible Height of Burst (HOB) settings.

UFC Options

When the UFC pushbutton is selected from the right side the SMS page, bomb program parameters are displayed on the UFC.



Figure 161. UFC Bomb Settings

By pressing an Option Select Key on the UFC, you can select the bomb program parameter to enter. The selected parameter is indicated by the colon (":") next to the indicator of:

- **Quantity (QTY).** Number of bombs to release, ranging from 1 to 30. When more than one bomb is selected, you must hold the Weapon Release Button down until all bombs in the salvo are released.
- **Multiples (MULT).** Number of bombs to be released simultaneously from the weapon stations in each salvo
- **Interval (INT).** The ground impact spacing in feet when in AUTO, FD, and CCIP modes, but milliseconds when on MAN mode.

After each value is entered using the UFC keypad, the ENTER button on the UFC must be pressed to save the value to the program. Once saved, the value is displayed on the Program Data for the selected program (1 to 5).

Another possible UFC option is the Reticle (RTCL) option. When displayed, you may enter a value in milliradians for manual delivery release. This in turn adjust the bombing reticle on the HUD. This will be discussed in the Manual Bombing section of this guide.

Cuando MFUZ está configurado como VT, sin embargo, el ajuste HT (altura) está disponible. Pulsaciones sucesivas del botón HT permiten recorrer los posibles ajustes de Altura de Explosión (HOB).

Opciones de UFC

Cuando se selecciona el botón UFC desde el lado derecho de la página SMS, los parámetros del programa de bombas se muestran en el UFC.



Figura 161. Configuración de Bombas UFC

Al presionar una tecla de Selección de Opción en el UFC, puedes seleccionar el parámetro del programa de bombas para ingresar. El parámetro seleccionado se indica mediante los dos puntos (":") junto al indicador de:

- **Cantidad (QTY).** Número de bombas a lanzar, con un rango de 1 a 30. Cuando se selecciona más de una bomba, debe mantener presionado el Botón de Lanzamiento de Armas hasta que todas las bombas de la salva sean liberadas.
- **Múltiples (MULT).** Número de bombas que se liberarán simultáneamente desde las estaciones de armamento en cada salva.
- **Intervalo (INT).** El espaciado de impacto en tierra en pies cuando está en los modos AUTO, FD y CCIP, pero en milisegundos cuando está en modo MAN.

Después de ingresar cada valor usando el teclado UFC, se debe presionar el botón ENTER en el UFC para guardar el valor en el programa. Una vez guardado, el valor se muestra en los Datos del Programa para el

programa seleccionado (1 a 5). Otra opción posible en el UFC es la opción de Retícula (RTCL). Cuando se muestra, puedes ingresar un valor en miliradianes para la liberación manual de armamento. Esto a su vez ajusta la retícula de bombardeo en el HUD. Esto se discutirá en la sección de Bombardeo Manual de esta guía.

AIR-TO-GROUND BOMBING HUD

The HUD has three weapon delivery modes:

- Continuously Computed Impact Point (CCIP)
- Automatic (AUTO)
- Manual (MAN)

Unguided CCIP Bombing Mode HUD

Mission Practice: CCIP Bombing

How to Bomb Using CCIP Mode

- Master Mode switch to A/G
- Select a conventional A/G bomb from the SMS page
- Set MODE option to CCIP
- Fly to place the CCIP Bombing Cross over the target while keeping the Velocity Vector above the Pullup Cue
- Press and hold the Weapon Release button

The CCIP mode is a computed visual delivery mode with manual weapon release. This mode allows a high degree of flexibility since the point on the ground at which the weapon will impact is continuously indicated by a CCIP Bombing Cross on the HUD. No target designation is required. In essence, place the thing on the thing and drop the bomb.

To use, fly to place the CCIP bombing cross over the intended target and hold the Weapon Release Button down (pickle button). A Displayed Impact Line (DIL) is also on the HUD between the CCIP bombing cross and the velocity vector. The pickle button must be held down until all bombs have been released as part of the program.

After bomb release, the Time to Impact (TTI) is presented on the HUD as the Time of Fall (TOF).

If the CCIP impact point does not lay within the HUD field of view, the CCIP Reflected Cue is shown as a short, horizontal line on the DIL instead of the CCIP Bombing Cross. The cue is displaced to the same distance above the bottom of the DIL as the computed position of the CCIP Bombing Cross is below the HUD limit.

Elements of the CCIP Bombing HUD include:

HUD DE BOMBARDEO AIRE-TIERRA

El HUD tiene tres modos de entrega de armas:

- Punto de Impacto Calculado Continualmente (CCIP)
 - Automático (AUTO)
 - Manual (MAN)

Modo de Bombardeo CCIP sin Guía en el HUD

Práctica de Misión: Bombardeo CCIP

Cómo bombardear utilizando el modo CCIP

- Interruptor de Modo Maestro a A/G
- Seleccione una bomba A/G convencional de la página SMS
- Establecer la opción MODE en CCIP
- Vuele para colocar la Cruz de Bombardeo CCIP sobre el objetivo mientras mantiene el Vector de Velocidad por encima de la Señal de Recuperación.
- Mantén presionado el botón de Liberación de Armas.

El modo CCIP es un modo de entrega visual calculada con liberación manual del arma. Este modo permite un alto grado de flexibilidad, ya que el punto en el suelo donde impactará el arma se indica continuamente mediante una Cruz de Bombardeo CCIP en el HUD. No se requiere designación de objetivo. En esencia, coloca la cosa sobre la cosa y suelta la bomba.

Para utilizar, vuele para colocar la cruz de bombardeo CCIP sobre el objetivo previsto y mantenga presionado el botón de liberación de armas (botón pickle). También hay una Línea de Impacto Mostrada (DIL) en el HUD entre la cruz de bombardeo CCIP y el vector de velocidad. El botón pickle debe mantenerse presionado hasta que todas las bombas hayan sido liberadas como parte del programa.

Después de la liberación de la bomba, el Tiempo hasta el Impacto (TTI) se muestra en el HUD como el Tiempo de Caída (TOF).

Si el punto de impacto CCIP no se encuentra dentro del campo de visión del HUD, la señal reflejada CCIP se muestra como una línea horizontal corta en el DIL en lugar de la cruz de bombardeo CCIP. La señal se desplaza a la misma distancia por encima del fondo del DIL que la posición calculada de la cruz de bombardeo CCIP está por debajo del límite del HUD.

Los elementos del HUD de bombardeo CCIP incluyen:

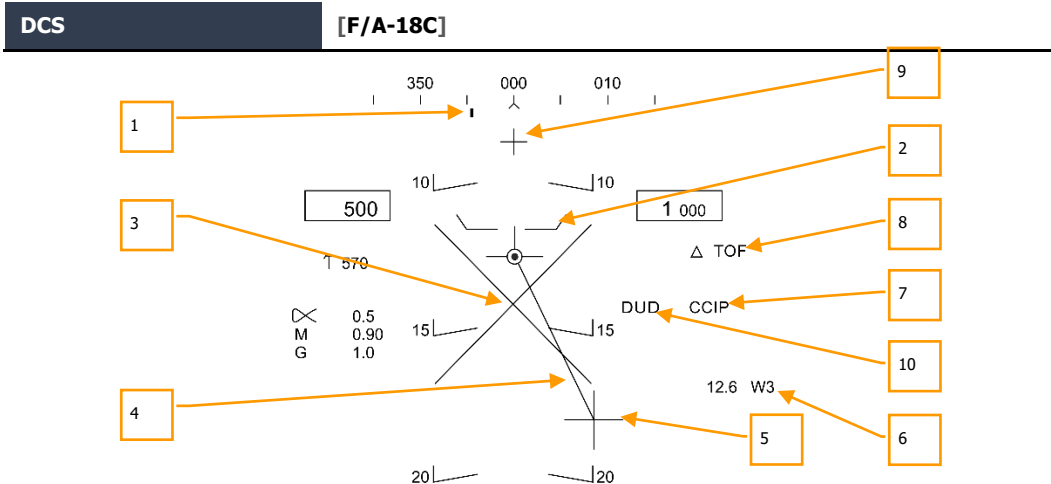


Figure 162. CCIP Bombing HUD

- Steering Point** (Command Heading). this pointer on the heading scale provides steering to the selected waypoint or TACAN station.
- Pullup Cue.** The distance between the Pull Up Cue and the Velocity Vector provides a relative indication of a safe altitude for delivering the selected weapon. For a safe weapon release, the Pull Up Cue should always be below the Velocity Vector. The Pull Up Cue also provides minimum altitude release for cluster munitions.
- Breakaway X.** The flashing Breakaway X will appear on the HUD when a ground collision is imminent, or the DUD cue is visible.
- Displayed Impact Line** (DIL). The line between the CCIP Bomb Cross and the Velocity Vector represents the bomb fall line.
- CCIP Bomb Cross.** This cross represents the impact point of the bomb(s).
- Waypoint and Distance.** Selected waypoint number and distance to the selected waypoint in miles. If in TACAN steering, this would be in relation to the selected TACAN station.
- Mode Indication.** The selected bombing mode. CCIP in this situation.
- Time of Fall.** Estimated time until weapon impact of the last weapon released. This is indicated in seconds with a "TOF" suffix.
- Hot Gun Cue.** Displayed when GUN has been selected from the SMS page. The gun can be fired while in CCIP using the trigger.
- DUD Bomb Cue.** If a canister weapon is selected and the bomb would impact before it would be armed, the DUD Bomb Cue is displayed. The DUD cue will also be displayed if an invalid fuze setting has been selected from the MFUZ and EFUZ settings:
 - General Purpose Bombs (Mk-80 series):
 - MFUZE = NOSE
 - EFUZ = INST
 - Canister Munitions (CBU and Mk-20)
 - MFUZE = VT
 - HT to 1500

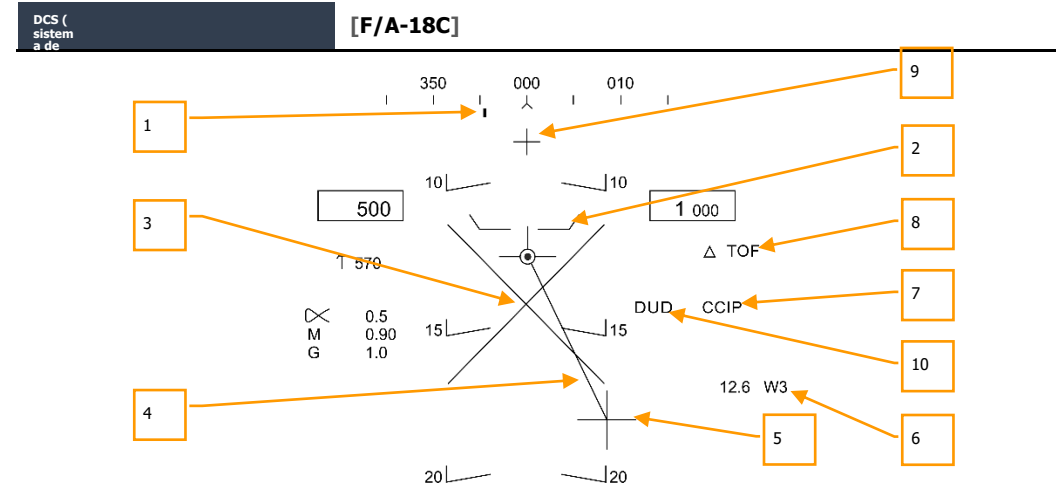


Figura 162. HUD de Bombardeo CCIP

- Punto de Dirección** (Rumbo de Comando). Este indicador en la escala de rumbo proporciona dirección hacia el punto de ruta seleccionado o la estación TACAN.
- Señal de Pull Up.** La distancia entre la Señal de Pull Up y el Vector de Velocidad proporciona una indicación relativa de una altitud segura para el lanzamiento del arma seleccionada. Para un lanzamiento seguro del arma, la Señal de Pull Up siempre debe estar por debajo del Vector de Velocidad. La Señal de Pull Up también proporciona la altitud mínima de lanzamiento para municiones de racimo.
- Breakaway X.** El indicador Breakaway X parpadeante aparecerá en el HUD cuando sea inminente una colisión con el suelo o cuando la señal DUD sea visible.
- Línea de Impacto Mostrada** (DIL). La línea entre la Cruz de Bombas CCIP y el Vector de Velocidad representa la línea de caída de la bomba.
- Cruz de Bombardeo CCIP.** Esta cruz representa el punto de impacto de la(s) bomba(s).
- Punto de ruta y distancia.** Número del punto de ruta seleccionado y distancia al punto de ruta seleccionado en millas. Si se utiliza navegación TACAN, esto estaría en relación con la estación TACAN seleccionada.
- Indicación de modo.** El modo de bombardeo seleccionado. CCIP en esta situación.
- Tiempo de Caída.** Tiempo estimado hasta el impacto del arma del último arma liberada. Esto se indica en segundos con un sufijo "TOF".
- Indicador de Arma Caliente.** Se muestra cuando se ha seleccionado ARMA desde la página SMS. El arma puede dispararse en CCIP utilizando el gatillo.
- Indicador de Bomba Inerte** (DUD Bomb Cue). Si se selecciona un arma de tipo contenedor y la bomba impactaría antes de estar armada, se muestra el indicador DUD Bomb Cue. El indicador DUD también se mostrará si se ha seleccionado una configuración de espoleta no válida en los ajustes MFUZ y EFUZ:
 - Bombas de propósito general (serie Mk-80):
 - MFUZE = NOSE
 - EFUZ = INST
 - Municiones de contenedores (CBU y Mk-20)
 - MFUZE = VT
 - HT a 1500

- EFUZ = INST
- Laser and GPS Guided (GBU series)
 - MFUZE = OFF
 - EFUZ = INST or DLY1

11. **CCIP Target Designation Option:** When in CCIP mode and the TDC is assigned to the HUD, and the CCIP Bombing Cross is within the HUD field of view, pressing the TDC displays the TD on the HUD, which can be slewed within the HUD field of view using the TDC. The TD will initialize on the Velocity Vector or at 7.5°, whichever pitch angle is greater. When the TDC button is released, AUTO bombing mode is entered based on the new target location.

- EFUZ = INST
- Guiado por láser y GPS (serie GBU)
 - MFUZE = APAGADO
 - EFUZ = INST o DLY1

11. Opción de Designación de Objetivo CCIP: Cuando se está en modo CCIP y el TDC está asignado al HUD, y la Cruz de Bombardeo CCIP está dentro del campo de visión del HUD, presionar el TDC muestra el TD (Designador de Objetivo) en el HUD, el cual puede desplazarse dentro del campo de visión del HUD usando el TDC. El TD se inicializará en el Vector de Velocidad o a 7.5°, dependiendo de cuál ángulo de cabeceo sea mayor. Al soltar el botón del TDC, se entra en modo de bombardeo AUTO basado en la nueva ubicación del objetivo.

Automatic (AUTO) Bombing Mode HUD

Mission Practice: F/A-18C Conventional Bombing

The AUTO mode provides computed, automatic release of bombs. It computes release solutions for dive, dive toss, level, and low angle lofts up to 45°. This mode requires a ground designation point from which to build the bombing solution. Command steering is provided to the appropriate weapon release point and the weapon will release automatically at the proper time such that the weapons hit the target.

To calculate a bombing solution in AUTO mode, a target first must be designated. This can be done by:

- Flying to place the HUD reticle pipper over the target and designate it with the TDC button.
- Designating a waypoint location as the target as set on the HSI using the WPDSG option.

How to Bomb in AUTO Mode Using the HUD

- Master Mode switch to A/G
- Select conventional A/G bomb from the SMS page
- Set MODE option to AUTO
- Assign TDC to the HUD (Sensor Control Switch forward)
- Fly to place the Reticle over the target and then designate the target by pressing the TDC switch
- While flying to keep the Velocity Vector above the Pullup Cue, keep the Velocity Vector over the Azimuth Steering Line (ASL), and hold the Weapon Release button down when the Release Cue appears on the HUD
- Release the Weapon Release Button once all bombs in the pass have been released

AUTO HUD Designation

The Mission Computer (MC) provides an Azimuth Steering Line (ASL) to provide steering to the designated target. Designation is accomplished pressing and holding the Weapon Release Button when the HUD Reticle is over the target. By placing the Velocity Vector on the ASL and holding down the Weapon Release Button, the weapon will release at the proper time and account for wind.

Modo de Bombardeo Automático (AUTO) HUD

Práctica de Misión: Bombardeo Convencional con F/A-18C

El modo AUTO proporciona el lanzamiento calculado y automático de bombas. Calcula soluciones de lanzamiento para bombardeos en picado, lanzamiento en picado, nivelado y lanzamiento con ángulo bajo de hasta 45°. Este modo requiere un punto de designación en tierra a partir del cual se construye la solución de bombardeo. Se proporciona guiado por comando hasta el punto de lanzamiento adecuado del arma, y el arma se liberará automáticamente en el momento adecuado para que impacte en el objetivo.

Para calcular una solución de bombardeo en modo AUTO, primero se debe designar un objetivo. Esto se puede hacer mediante:

- Volar para colocar el retículo HUD sobre el objetivo y designarlo con el botón TDC.
- Designar una ubicación de punto de ruta como objetivo según lo establecido en el HSI utilizando la opción WPDSG.

Cómo bombardear en modo AUTO usando el HUD

- Cambiar el modo Master a A/G
- Seleccione la bomba convencional A/G de la página SMS
- Configure la opción MODE en AUTO
- Asignar TDC al HUD (interruptor de control de sensores hacia adelante).
- Vuele para colocar la retícula sobre el objetivo y luego designe el objetivo presionando el interruptor TDC.
- Durante el vuelo, mantenga el Vector de Velocidad por encima de la Señal de Tirón, mantenga el Vector de Velocidad sobre la Línea de Dirección Azimutal (ASL), y mantenga presionado el botón de Liberación de Armas cuando aparezca la Señal de Liberación en el HUD.
- Suelte el botón de liberación de armas una vez que todas las bombas en la pasada hayan sido liberadas.

Designación AUTO HUD

La Computadora de Misión (MC) proporciona una Línea de Dirección de Azimut (ASL) para guiar hacia el objetivo designado. La designación se realiza presionando y manteniendo pulsado el Botón de Liberación de Armas cuando el Reticulado del HUD está sobre el objetivo. Al colocar el Vector de Velocidad sobre la ASL y mantener presionado el Botón de Liberación de Armas, el arma se liberará en el momento adecuado y tendrá en cuenta el viento.

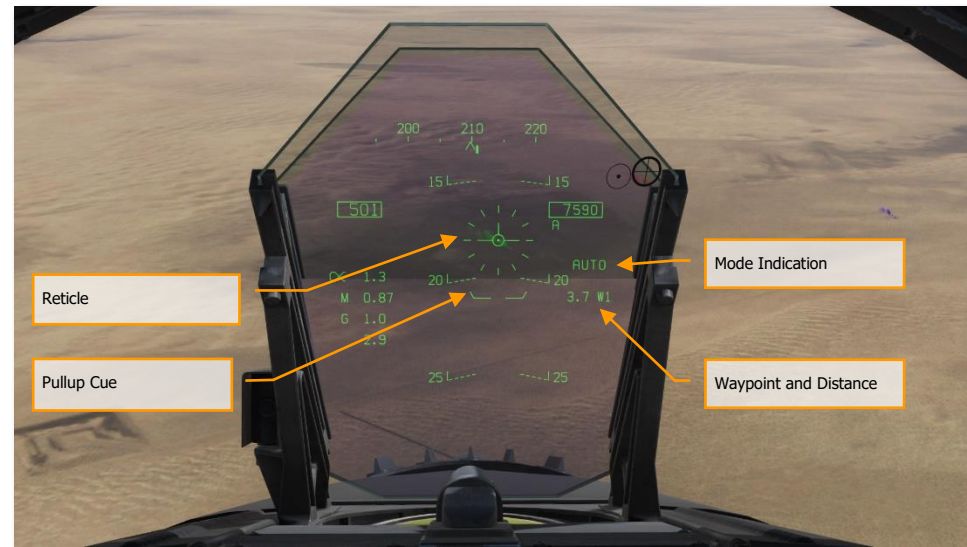


Figure 163. AUTO Bombing HUD, No Designation



Figure 164. AUTO Bombing HUD, No Designation <7.5° Dive Angle

Reticle. This Reticle consists of tic marks in 50-mil diameter circle with a pipper in the center. The TDC must be assigned to the HUD (Sensor Control Switch forward) for the reticle to be visible on the HUD. The Reticle serves as a steering reference for weapon delivery by having the pilot fly the aircraft to place the pipper of the Reticle over the intended target and then designating it.

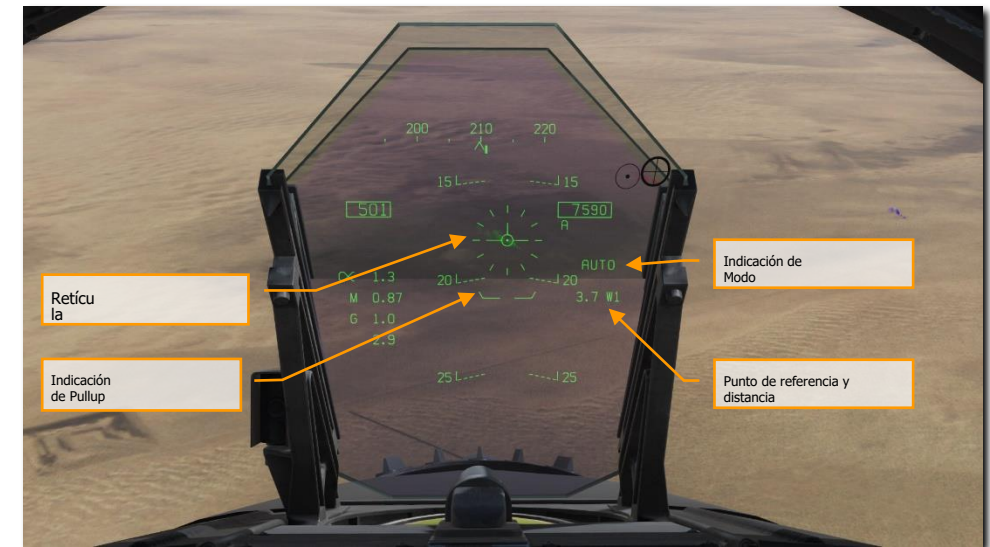


Figura 163. HUD de Bombardeo AUTO, Sin Designación



Figura 164. HUD de Bombardeo AUTO, Sin Designación <7.5° Ángulo de Picado

Retícula. Esta retícula consiste en marcas de graduación dentro de un círculo de 50 mils de diámetro con un punto central. El TDC debe asignarse al HUD (interruptor de control de sensores hacia adelante) para que la retícula sea visible en el HUD. La retícula sirve como referencia de guiado para el lanzamiento de armas, donde el piloto debe maniobrar la aeronave para colocar el punto central de la retícula sobre el objetivo deseado y luego designarlo.

Pullup Cue. The distance between the Pull Up Cue and the Velocity Vector provides a relative indication of a safe altitude for delivering the selected weapon. For a safe weapon release, the Pull Up Cue should always be below the Velocity Vector. The Pull Up Cue also provides minimum altitude release for cluster munitions. When the Velocity Vector is below the Pullup Cue, the Breakaway X is displayed on the HUD.

Mode Indication. Indication of the selected bombing mode from the Stores page.

Waypoint and Distance. The selected waypoint number and the distance to the waypoint in miles. If the target is co-located with the waypoint, this will also be the Target Distance. This may also be in reference to TACAN steering.

Hot Gun Cue. Displayed when GUN has been selected from the SMS page. The gun can be fired while in AUTO mode using the trigger.

Displayed Impact Line (DIL). The flashing, dashed DIL is displayed on the HUD when dive angle is greater than 7.5°. The DIL extends from the Vertical Velocity indicator to the center of the Reticle.

AUTO Waypoint Designation

Mission Practice: F/A-18C Conventional Bombing

The Mission Computer (MC) provides an Azimuth Steering Line (ASL) to provide steering to the designated target based on a designated waypoint. Designation is accomplished by selecting a waypoint on the HSI and selecting the Waypoint Designation (WPDSG) option on pushbutton 18. This will turn set the selecting waypoint as a target (TGT) waypoint from which the AUTO bomb delivery is calculated.

How to Bomb in AUTO Mode Using a Target Waypoint

1. Master Mode switch to A/G
2. Select conventional A/G bomb from the SMS page
3. Set MODE option to AUTO
4. Select the waypoint at the desired target location
5. Select WPDSG from HSI to set the waypoint as the TGT
6. While flying to keep the Velocity Vector above the Pullup Cue, keep the Velocity Vector over the Azimuth Steering Line (ASL), and hold the Weapon Release button down when the Release Cue appears on the HUD
7. Release the Weapon Release Button once all bombs in the pass have been released

Indicador de Tirón. La distancia entre el Indicador de Tirón y el Vector de Velocidad proporciona una indicación relativa de una altitud segura para lanzar el arma seleccionada. Para un lanzamiento seguro del arma, el Indicador de Tirón siempre debe estar por debajo del Vector de Velocidad. El Indicador de Tirón también proporciona la altitud mínima de lanzamiento para municiones de racimo. Cuando el Vector de Velocidad está por debajo del Indicador de Tirón, se muestra la X de Escape en el HUD.

Indicación de Modo. Indicación del modo de bombardeo seleccionado desde la página de Almacenes.

Punto de referencia y distancia. El número del punto de referencia seleccionado y la distancia al punto de referencia en millas. Si el objetivo está ubicado en el mismo lugar que el punto de referencia, esta también será la Distancia al Objetivo. Esto también puede estar relacionado con la navegación TACAN.

Hot Gun Cue. Se muestra cuando se ha seleccionado GUN desde la página SMS. El cañón puede dispararse mientras está en modo AUTO utilizando el gatillo.

Línea de Impacto Mostrada (DIL). La línea DIL intermitente y discontinua se muestra en el HUD cuando el ángulo de picado es mayor a 7.5°. La DIL se extiende desde el indicador de Velocidad Vertical hasta el centro de la Reticula.

Designación Automática de Waypoints

Práctica de Misión: Bombardeo Convencional con F/A-18C

La Computadora de Misión (MC) proporciona una Línea de Dirección de Azimut (ASL) para guiar hacia el objetivo designado basado en un punto de referencia designado. La designación se realiza seleccionando un punto de referencia en el HSI y eligiendo la opción Waypoint Designation (WPDSG) en el botón 18. Esto establecerá el punto de referencia seleccionado como un punto de referencia objetivo (TGT) desde el cual se calcula la entrega automática de bombas (AUTO).

Cómo bombardear en modo AUTO utilizando un punto de referencia objetivo

1. Interruptor de Modo Maestro a A/G
2. Seleccione la bomba convencional A/G desde la página SMS
3. Configurar la opción MODE en AUTO
4. Seleccione el punto de referencia en la ubicación objetivo deseada
5. Seleccione WPDSG desde HSI para establecer el punto de ruta como objetivo (TGT).
6. Durante el vuelo, mantenga el Vector de Velocidad por encima de la Señal de Tirón, mantenga el Vector de Velocidad sobre la Línea de Dirección Azimutal (ASL), y mantenga presionado el botón de Liberación de Armas cuando aparezca la Señal de Liberación en el HUD.
7. Suelte el botón de liberación de armas una vez que todas las bombas en la pasada hayan sido liberadas.



Figure 165. AUTO Bombing, No Designation



Figure 166. AUTO Bombing, Waypoint Designated as Target (TGT)

Once a waypoint is designated as a target (TGT), the HUD provides steering directions toward it.



Figura 165. Bombardeo AUTOMÁTICO, Sin Designación



Figura 166. Bombardeo AUTOMÁTICO, Punto de Ruta Designado como Objetivo (TGT)

Una vez que un punto de referencia se designa como objetivo (TGT), el HUD proporciona direcciones de navegación hacia él.



Figure 167. AUTO Bombing HUD

Steering Diamond. Along the heading tape, this diamond indicates the steering direction toward the target location. When flying directly toward the target, this diamond will be in the center of the heading tape.

Target Location. A diamond symbol marks the line-of-sight location to the target. When the location is outside the HUD field of view, this diamond is clamped to the side of the HUD closest to the target and flashes. Note that the location of the target also accounts for the entered elevation of the waypoint from which the target is created.

Target Distance. The distance to the target is indicated at the range in nautical miles.

AUTO Bombing Delivery

Once the target is designated using either the HUD or a waypoint and the SMS page is set for AUTO delivery, the Azimuth Steering Line (ASL) is displayed on the HUD and provides steering direction to the target as indicated by the Steering Pointer on the Heading Scale. When within the HUD field of view, the target will also be marked with a diamond Target Designator that denotes the targets line of sight location. By flying the aircraft to keep the Velocity Vector on the ASL, the aircraft will assume the correct azimuth steering to satisfy the bombing solution. By flying to maintain the Velocity Vector over the Pullup Cue, adequate release altitude is also assured to avoid weapon fragmentation and weapon fuzing.

When the target diamond is dashed, the TDC cursor can be used to move the target location.

If a canister weapon is selected and the bomb would impact before it would be armed, the DUD Bomb Cue is displayed.



Figura 167. HUD de Bombardeo AUTO

Diamante de Dirección. A lo largo de la cinta de rumbo, este diamante indica la dirección de giro hacia la ubicación objetivo. Cuando se vuela directamente hacia el objetivo, este diamante estará en el centro de la cinta de rumbo.

Ubicación del objetivo. Un símbolo de diamante marca la ubicación de línea de visión hacia el objetivo. Cuando la ubicación está fuera del campo de visión del HUD, este diamante se fija al lado del HUD más cercano al objetivo y parpadea. Tenga en cuenta que la ubicación del objetivo también tiene en cuenta la elevación ingresada del punto de referencia desde el cual se crea el objetivo.

Distancia al objetivo. La distancia al objetivo se indica en el rango en millas náuticas.

Entrega de Bombardeo AUTO

Una vez que el objetivo es designado utilizando el HUD o un punto de referencia y la página SMS está configurada para entrega AUTO, la Línea de Dirección de Azimut (ASL) se muestra en el HUD y proporciona la dirección de guiado hacia el objetivo, como lo indica el Puntero de Dirección en la Escala de Rumbo. Cuando está dentro del campo de visión del HUD, el objetivo también estará marcado con un Diamante Designador de Objetivo que denota la ubicación de la línea de visión del objetivo. Al volar la aeronave para mantener el Vector de Velocidad sobre la ASL, la aeronave asumirá la dirección de azimut correcta para satisfacer la solución de bombardeo. Al volar para mantener el Vector de Velocidad sobre la Señal de Tirón, también se asegura una altitud de liberación adecuada para evitar la fragmentación del arma y el funcionamiento del espoleta.

Cuando el diamante objetivo está punteado, se puede utilizar el cursor TDC para mover la ubicación del objetivo.

Si se selecciona un arma de contenedor y la bomba impactaría antes de estar armada, se muestra la señal DUD Bomb Cue.



Figure 168. AUTO Bombing HUD, Designated

Steering Pointer. Once a target has been designated, the cue changes from a line indicating navigation steering (waypoint or TACAN), to a diamond that indicates steering to the designated target.

Release Cue. This small, horizontal line centered on the ASL is displayed when the target is designated, and it indicates both in-range and release cue anticipation indicator. For high drag bombs, the cue is displayed 5 seconds before release.

Azimuth Steering Line (ASL). The ASL is always perpendicular to the horizon and provides an azimuth steering reference to the designated target with respect to the Velocity Vector. The ASL is removed from the HUD when the target command steering is greater than 90°.

Target Designator (TD). This symbol shows the line of sight to the designated target. The symbol is 9 mils long on each side and has a pipper in the center when the TDC is assigned to the HUD. Using the TDC, the TD can be moved within the HUD field of view (useful when refining a target designation). If the TD is outside the HUD field of view, it is clamped to the nearest side and flashes. The TD is removed from the HUD when the target command steering is greater than 90°.

Time to Go / Time to Impact. Upon target designation, the estimated time to release is indicated in seconds with an "REL" suffix. After the bomb(s) is released, this field indicates the estimated Time to Impact and is indicated in seconds of the last weapon released with a "TTI" suffix.

Target Range. When the target is designated, the range to the target is indicated in miles.

Note that when the target is not within the HUD field of view, a target arrow points in the direction of the target and the number of degrees to the target is displayed next to the arrow.



Figura 168. HUD de Bombardeo AUTO, Designado

Puntero de dirección. Una vez que se ha designado un objetivo, la indicación cambia de una línea que muestra la dirección de navegación (punto de referencia o TACAN) a un diamante que indica la dirección hacia el objetivo designado.

Señal de liberación. Esta pequeña línea horizontal centrada en el ASL se muestra cuando el objetivo está designado, e indica tanto el alcance como el indicador anticipado de la señal de liberación. Para bombas de alta resistencia, la señal se muestra 5 segundos antes de la liberación.

Línea de Dirección de Azimut (ASL). La ASL siempre es perpendicular al horizonte y proporciona una referencia de dirección en azimut hacia el objetivo designado con respecto al Vector de Velocidad. La ASL desaparece del HUD cuando el comando de dirección al objetivo supera los 90°.

Designador de Objetivos (TD). Este símbolo muestra la línea de visión hacia el objetivo designado. El símbolo mide 9 mils de longitud en cada lado y tiene un punto central cuando el TDC está asignado al HUD. Utilizando el TDC, el TD puede moverse dentro del campo de visión del HUD (útil para refinar una designación de objetivo). Si el TD está fuera del campo de visión del HUD, se fija al lado más cercano y parpadea. El TD se elimina del HUD cuando el comando de dirección del objetivo supera los 90°.

Tiempo para Lanzar / Tiempo para Impacto. Al designar el objetivo, el tiempo estimado para el lanzamiento se indica en segundos con el sufijo "REL". Después de que la(s) bomba(s) es(son) lanzada(s), este campo indica el Tiempo Estimado para Impacto y se muestra en segundos para el último arma lanzada con el sufijo "TTI".

Rango de objetivo. Cuando se designa un objetivo, la distancia hacia este se indica en millas.

Tenga en cuenta que cuando el objetivo no está dentro del campo de visión del HUD, una flecha de objetivo apunta en la dirección del objetivo y el número de grados hasta el objetivo se muestra junto a la flecha.

Manual (MAN) Bombing Mode HUD

Mission Practice: F/A-18C MAN (Manual) Bombing

Manual mode is a backup mode for visual delivery. From the A/G SMS page with MAN selected as the delivery mode, the UFC function allows the pilot to adjust the HUD reticle position in mils. By understanding the bombing table data for a weapon (release angle, altitude, and airspeed), the manual mode can be an effective means to place bombs on target.

How to Bomb Using MAN Mode

1. Master Mode switch to A/G

2. Select weapon

3. Select conventional A/G bomb from SMS page

4. Set MODE option to MAN

5. Select the UFC Option Select Button on the A/G SMS page and enter the desired mils setting on the UFC using the keypad. When complete, press the ENTER button on the UFC

6. Fly to place the Reticle over the target-based bombing table data



Figure 169. MAN (Manual) Bombing HUD

Manual Reticle Depression. Depression of the Reticle in mils based on the UFC input.

Reticle. Fixed Reticle at static position on the HUD based on the manual mils setting.

True Airspeed. When in MAN mode, True Air Speed (T) is displayed below the indicated airspeed box.

Modo de Bombardeo Manual (MAN) en el HUD

Práctica de Misión: Bombardeo MAN (Manual) con F/A-18C

El modo manual es un modo de respaldo para el lanzamiento visual. Desde la página A/G SMS con MAN seleccionado como modo de lanzamiento, la función UFC permite al piloto ajustar la posición de la retícula en el HUD en mils. Al comprender los datos de la tabla de bombardeo para un arma (ángulo de lanzamiento, altitud y velocidad), el modo manual puede ser un medio efectivo para colocar bombas en el objetivo.

Cómo bombardear usando el modo MAN

1. Interruptor de Modo Maestro a A/G

2. Seleccionar arma

3. Seleccione bomba convencional A/G desde la página SMS

4. Configurar la opción MODE en MAN.

5. Seleccione el botón de Opción UFC en la página A/G SMS e ingrese la configuración deseada en mils en el UFC utilizando el teclado. Cuando termine, presione el botón ENTER en el UFC.

6. Vuele para colocar la retícula sobre los datos de la tabla de bombardeo basada en objetivos



Figura 169. HUD de Bombardeo MAN (Manual)

Depresión manual de la retícula. Depresión de la retícula en mils basada en la entrada del UFC.

Reticle. Reticle fijo en posición estática en el HUD según la configuración manual de milésimas.

Velocidad Verdadera. Cuando está en modo MAN, la Velocidad Verdadera (T) se muestra debajo del cuadro de velocidad indicada.

High Drag (HD) Bomb Delivery

The F/A-18C has the option to delivery high drag bombs that either use a ballute chute or fold-out brakes. This allows the bomb to fall well behind the aircraft when dropped at low-altitudes and fast airspeeds. In addition to the high-drag option, these bombs also have “slick” options that allow them to behave as standard free-fall bombs. The F/A-18C’s high drag bombs include:

- Mk-82 Snake Eye, that is a Mk-82, 500-pound class bomb that has the option for four, fold-out airbrakes to slow the weapon. The SMS code is 82XT.
- MK-82 with BSU-49 ballute is a Mk-82, 500-pound class bomb that uses an inflatable bag that retards the weapon. It SMS code is 82YT.

High drag weapons can be delivered in CCIP, AUTO, and MAN modes.

SMS Set Up

Upon selecting a high drag bomb:

1. Set delivery MODE
2. Set MFUZE to NOSE
3. Set EFUZ to INST
4. Set DRAG to FF for free fall or RET for high drag

When DRAG is set to RET, guidelines for an accurate delivery are as follows:

- Ensure that aircraft barometric pressure altimeter match the mission
- Level flight between 300 to 500 feet AGL
- Maintain flight path marker on or just above the horizon line on the HUD. Letting it dip below the horizon line will result in a Break X.
- Airspeed above 450 knots

Entrega de Bombas de Alta Resistencia Aerodinámica (HD)

El F/A-18C tiene la opción de lanzar bombas de alta resistencia que utilizan un paracaídas ballute o frenos plegables. Esto permite que la bomba caiga muy por detrás de la aeronave cuando se lanza a baja altitud y altas velocidades. Además de la opción de alta resistencia, estas bombas también tienen opciones "lisas" que les permiten comportarse como bombas de caída libre estándar. Las bombas de alta resistencia del F/A-18C incluyen:

- Mk-82 Snake Eye, que es una bomba de clase 500 libras Mk-82 que tiene la opción de cuatro frenos aerodinámicos plegables para ralentizar el arma. El código SMS es 82XT.
- La MK-82 con BSU-49 ballute es una bomba de clase 500 libras que utiliza una bolsa inflable para frenar el arma. Su código SMS es 82YT.

Las armas de alta resistencia pueden ser lanzadas en modos CCIP, AUTO y MAN.

Configuración de SMS

Al seleccionar una bomba de alta resistencia aerodinámica:

1. Establecer el modo de ENTREGA
2. Configurar MFUZE en NOSE
3. Configurar EFUZ a INST
4. Ajuste DRAG a FF para caída libre o RET para alta resistencia

Cuando DRAG está configurado como RET, las pautas para una entrega precisa son las siguientes:

- Asegurar que el altímetro barométrico de la aeronave coincida con la misión
- Vuelo nivelado entre 300 y 500 pies sobre el terreno (AGL)
- Mantenga el marcador de trayectoria de vuelo sobre o justo por encima de la línea del horizonte en el HUD. Permitir que descienda por debajo de la línea del horizonte resultará en un Break X.
- Velocidad aerodinámica superior a 450 nudos

JHMCS AIR-TO-GROUND MODE

The Joint Helmet-Mounted Cueing System can be used in air-to-ground mode to visually designate targets within the pilot's line-of-sight. To use the JHMCS in air-to-ground mode, first put the aircraft in A/G Master Mode and verify that the HMD knob is turned up. Then press Castle Switch Forward to move TDC priority to the HMD and HUD.

When the JHMCS is on, Castle Switch forward assigns the TDC to either the HMD or the HUD. TDC assignment then automatically switches between the HMD and the HUD until the TDC is assigned to an MFD. When the pilot LOS is within the HMD blanking area (in other words, generally looking forward towards the HUD), TDC assignment moves to the HUD. When the pilot LOS is outside of the HMD blanking area, TDC assignment moves to the HMD. This is true regardless of whether HMD blanking is turned on or off.

When the TDC is assigned to the HUD, the TVV appears with a dot in the center:



When the pilot's LOS moves away from the HUD, TDC priority jumps to the HMD, and an aiming reticle appears on the HMD:

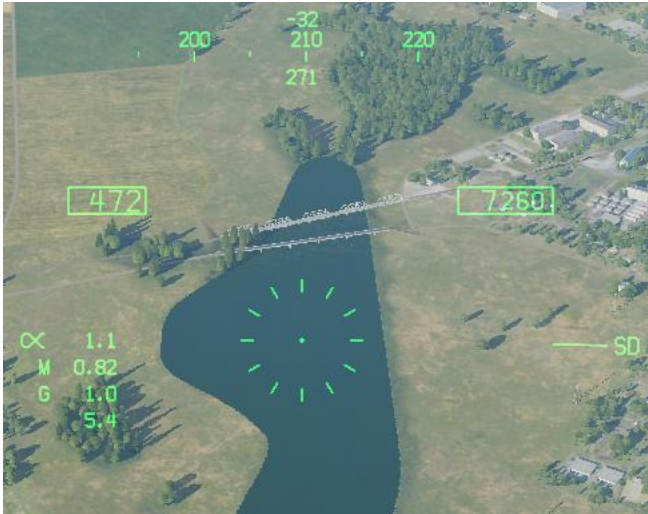


Figure 170. JHMCS A/G Mode, No Designation

The aiming reticle appears if a) the aircraft is in A/G Master Mode, b) the JHMCS is powered on, c) the pilot LOS is outside the HMD blanking area, and d) there is no current designation.

With the aiming reticle visible, pressing TDC Designate creates a designation at pilot line-of-sight. The mission computer calculates best altitude above target (BAAT) to place the TDC on the surface of the earth.

JHMCS MODO AIRE-TIERRA

El Sistema Conjunto de Indicación Montado en el Casco puede utilizarse en modo aire-tierra para designar visualmente objetivos dentro de la línea de visión del piloto. Para usar el JHMCS en modo aire-tierra, primero coloque la aeronave en Modo Maestro A/G y verifique que el mando HMD esté girado hacia arriba. Luego presione el Interruptor Castle hacia adelante para mover la prioridad TDC al HMD y al HUD.

Cuando el JHMCS está activado, el interruptor Castle hacia adelante asigna el TDC ya sea al HMD o al HUD. La asignación del TDC luego cambia automáticamente entre el HMD y el HUD hasta que el TDC se asigna a un MFD. Cuando la línea de visión (LOS) del piloto está dentro del área de ocultación del HMD (en otras palabras, generalmente mirando hacia adelante hacia el HUD), la asignación del TDC pasa al HUD. Cuando la LOS del piloto está fuera del área de ocultación del HMD, la asignación del TDC pasa al HMD. Esto es cierto independientemente de si la ocultación del HMD está activada o desactivada.

Cuando el TDC se asigna al HUD, el TVV aparece con un punto en el centro:



Cuando la línea de visión (LOS) del piloto se aleja del HUD, la prioridad del TDC salta al HMD y aparece una retícula de puntería en el HMD.

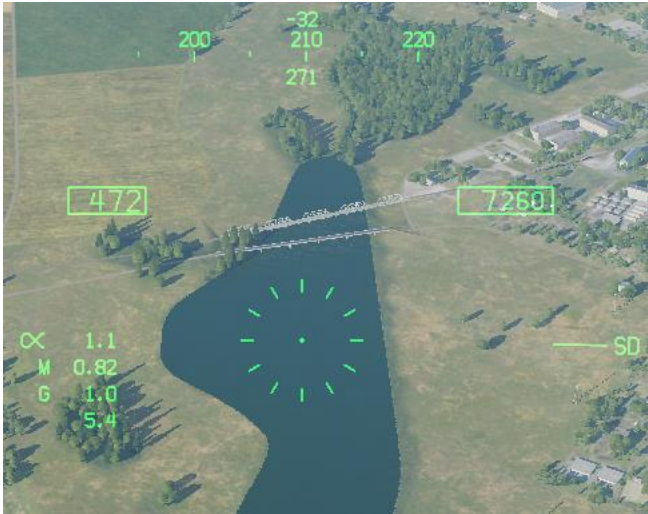


Figura 170. Modo Aire-Tierra (A/G) del JHMCS, Sin Designación

La retícula de puntería aparece si: a) la aeronave está en Modo Maestro Aire-Tierra, b) el JHMCS está encendido, c) la línea de visión (LOS) del piloto está fuera del área de bloqueo del HMD, y d) no hay una designación actual.

Con la retícula de puntería visible, al presionar TDC Designate se crea una designación en la línea de visión del piloto. La computadora de misión calcula la mejor altitud sobre el objetivo (BAAT) para colocar el TDC en la superficie de la tierra.



Figure 171. JHMCS A/G Mode, Designation

A designation diamond will appear on the surface at the designated location. If the targeting pod is active, pod LOS will automatically slew to the designation LOS. The aiming reticle will change to a smaller cross; a dot will appear in the center of the cross if the HMD still has TDC priority.

The designation diamond will have a segmented outline if no-action slew is available; in other words, if the pilot can refine the designation using the TDC immediately. If the designation cannot be slewed (e.g., the FLIR is in a track mode), the diamond will appear solid.

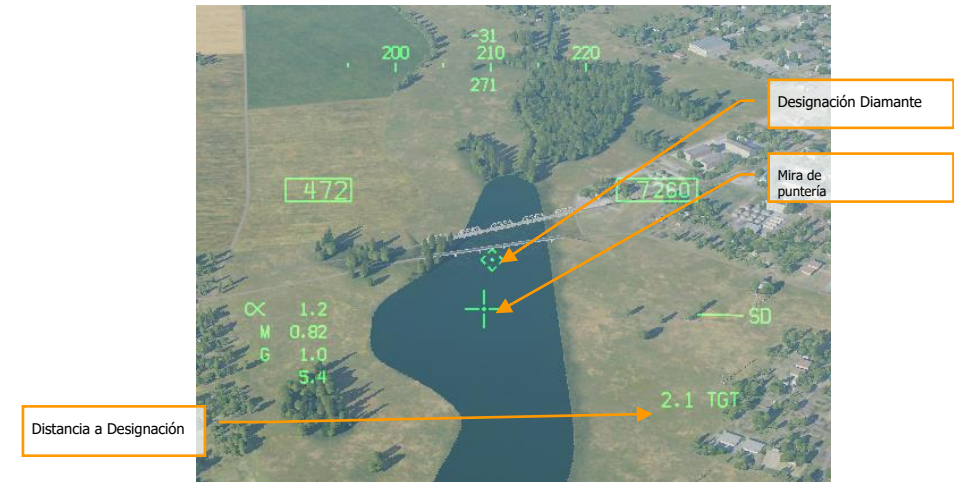
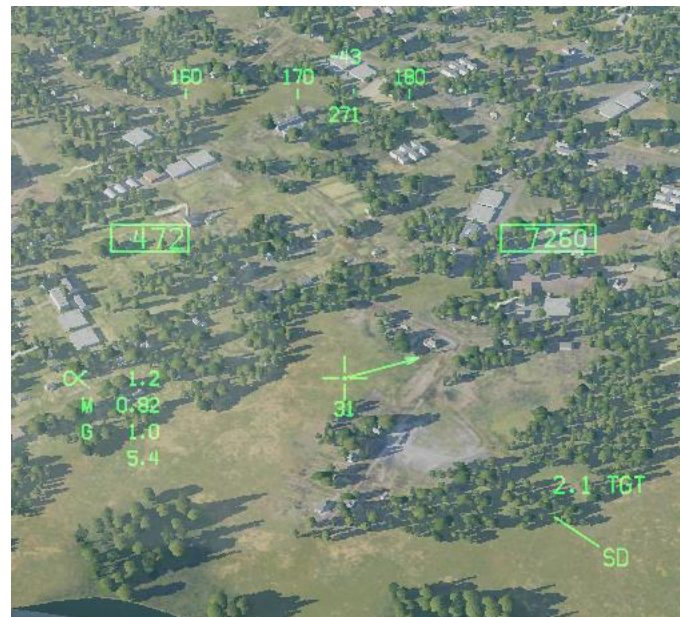


Figura 171. Modo Aire-Tierra del JHMCS, Designación

Un diamante de designación aparecerá en la superficie en la ubicación designada. Si el pod de designación está activo, la línea de visión (LOS) del pod se alineará automáticamente con la LOS de designación. La retícula de puntería cambiará a una cruz más pequeña; aparecerá un punto en el centro de la cruz si el HMD aún tiene prioridad de TDC.

El diamante de designación tendrá un contorno segmentado si está disponible el movimiento sin acción; en otras palabras, si el piloto puede ajustar la designación usando el TDC inmediatamente. Si la designación no se puede mover (por ejemplo, el FLIR está en modo de seguimiento), el diamante aparecerá sólido.

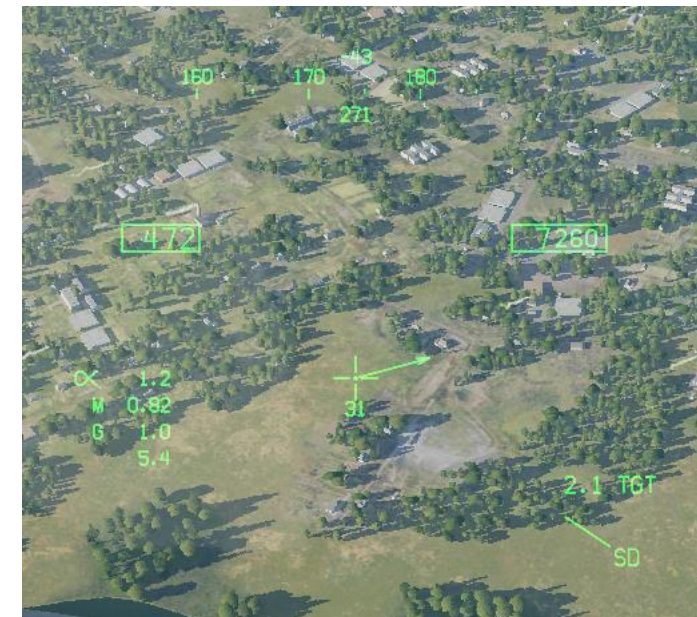


Figure 172. JHMCS A/G Mode, Off-View Designation

If the designation moves out of the HMD field of view, the aiming cross will gain a target locator line (TLL) pointing in the direction of the designation. A number will appear below the aiming cross indicating the angle between HMD LOS and the designation, in degrees.

Figura 172. Modo A/G del JHMCS, Designación Fuera de Vista

Si la designación sale del campo de visión del HMD, la cruz de puntería adquirirá una línea localizadora de objetivo (TLL) que apunta en la dirección de la designación. Aparecerá un número debajo de la cruz de puntería que indica el ángulo entre la línea de visión del HMD y la designación, en grados.

LASER-GUIDED BOMBING

Weapons Practice: Paveway II Laser Guided Bombs

Delivery of laser-guided bombs can be conducted in CCIP, AUTO, and MAN modes, but AUTO mode is preferable as it allows delivery while in level flight. Laser-guided bombs should be released at greater than 8,000 feet AGL to give enough time for laser designation capture and guidance.

Two general types of laser-guided bomb units (GBU) can be loaded on the F/A-18C:

- Paveway II series: GBU-10, GBU-12, and GBU-16
- Paveway III series: GBU-24B/B

Both Paveway series have unique SMS and HUD symbology.

How to Use Laser-Guided Bombs in AUTO Mode

1. Master Mode switch to A/G
2. Select weapon
3. Select laser-guided bomb from SMS page
4. Set MODE option to AUTO
5. Set MFUZ to OFF and EFUZ to INST
6. Create TGT point to which bomb will guide
7. Set laser code of bomb to match designation code
8. Align bomb fall line with target bearing and drop bomb when release cue passes through the velocity vector

Paveway II Series

Loading

SMS Codes:

- GBU-10: 84LG
- GBU-12: 82LG
- GBU-16: 83LG

Loading:

- A single GBU-10 can be loaded on stations 2, 3, 7, and 8 on a BRU-32.
- A single GBU-12 and 16 can be loaded on stations 2, 3, 7, and 8 on a BRU-32.
- Dual GBU-12s can be loaded on stations 2, 3, 7, and 8 on a BRU-33.

BOMBARDEO GUIADO POR LÁSER

Práctica con armas: Bombas guiadas por láser Paveway II

La entrega de bombas guiadas por láser puede realizarse en modos CCIP, AUTO y MAN, pero el modo AUTO es preferible ya que permite el lanzamiento durante el vuelo nivelado. Las bombas guiadas por láser deben liberarse a más de 8,000 pies sobre el nivel del suelo (AGL) para proporcionar suficiente tiempo para la captura de la designación láser y la guía.

Se pueden cargar dos tipos generales de unidades de bombas guiadas por láser (GBU) en el F/A-18C:

- Serie Paveway II: GBU-10, GBU-12 y GBU-16
- Serie Paveway III: GBU-24B/B

Ambas series Paveway tienen una simbología SMS y HUD única.

Cómo utilizar bombas guiadas por láser en modo AUTO

1. Interruptor de Modo Maestro a A/G
2. Seleccionar arma
3. Seleccione bomba guiada por láser desde la página SMS
4. Establecer la opción MODE en AUTO
5. Configurar MFUZ en OFF y EFUZ en INST
6. Crear punto TGT al que la bomba se guiará
7. Configurar el código láser de la bomba para que coincida con el código de designación
8. Alinear la línea de caída de la bomba con el acimut del objetivo y soltar la bomba cuando la señal de liberación pase por el vector de velocidad.

Serie Paveway II

Cargando

Códigos SMS:

- GBU-10: 84LG
- GBU-12: 82LG
- GBU-16: Carga

de 83LG

- Una sola GBU-10 puede cargarse en las estaciones 2, 3, 7 y 8 de un BRU-32.
- Una sola GBU-12 y 16 se pueden cargar en las estaciones 2, 3, 7 y 8 de un BRU-32.
- Se pueden cargar dos GBU-12 en las estaciones 2, 3, 7 y 8 de un BRU-33.

SMS Page

Paveway II series bombs are displayed on the wingform as conventional bombs are. The only difference is that a four-digit laser code is displayed below the weapon code. All Paveway II series bombs show the same code if a Paveway II series bomb is not first selected. If a Paveway II series bomb is selected, the code is just be applied to the priority station bomb. This allows you to set separate laser codes for each bomb.

If an LGB is detected as being loaded on the aircraft, the CODE pushbutton will be present on the SMS page at pushbutton 1.

The default laser code is XXXX. To change the code, the CODE legend at pushbutton 1 is pressed when a Paveway II series bomb is already selected. Upon doing so, the bottom Option Select Window shows CODE, and the keypad can be used to enter a four-digit code. Once CODE is colonized, this code should match the designation from a JTAC, targeting pod, or another laser designation source. Once the UFC ENT button is pressed, the code is saved to the SMS and is displayed below one or all Paveway II series bomb.

As with unguided bombs in AUTO, CCIP, and MAN modes, the UFC option can be used to set quantity, interval, and multiple values if desired.



Figure 173. LGB UFC CODE

HUD

For Paveway II series bombs, both the AUTO and MAN HUD modes are identical to conventional delivery. The additional data seen in the image below appears to be targeting pod related.

Página SMS

Las bombas de la serie Paveway II se muestran en el ala de la misma manera que las bombas convencionales. La única diferencia es que debajo del código del arma se muestra un código láser de cuatro dígitos. Todas las bombas de la serie Paveway II muestran el mismo código si no se selecciona primero una bomba de esta serie. Si se selecciona una bomba de la serie Paveway II, el código solo se aplicará a la bomba en la estación prioritaria. Esto permite establecer códigos láser separados para cada bomba.

Si se detecta que una LGB está cargada en la aeronave, el botón CODE estará presente en la página SMS en el botón 1.

El código láser predeterminado es XXXX. Para cambiar el código se presiona la leyenda CODE en el botón pulsador 1 cuando ya está seleccionada una bomba de la serie Paveway II. Al hacer esto, la parte inferior de la ventana de selección de opciones muestra CODE y el teclado se puede utilizar para introducir un código de cuatro dígitos. Una vez que CODE está colonizado, este código debe coincidir con la designación de un JTAC, pod de puntería u otra fuente de designación láser. Una vez que se presiona el botón UFC ENT, el código se guarda en el SMS y se muestra debajo de una o todas las bombas de la serie Paveway II.

Al igual que con las bombas no guiadas en los modos AUTO, CCIP y MAN, la opción UFC se puede utilizar para establecer la cantidad, el intervalo y múltiples valores si se desea.



Figura 173. Código UFC LGB

HUD

Para las bombas de la serie Paveway II, tanto los modos AUTO como MAN en el HUD son idénticos a los lanzamientos convencionales. Los datos adicionales que se ven en la imagen a continuación parecen estar relacionados con el pod de designación de objetivos.

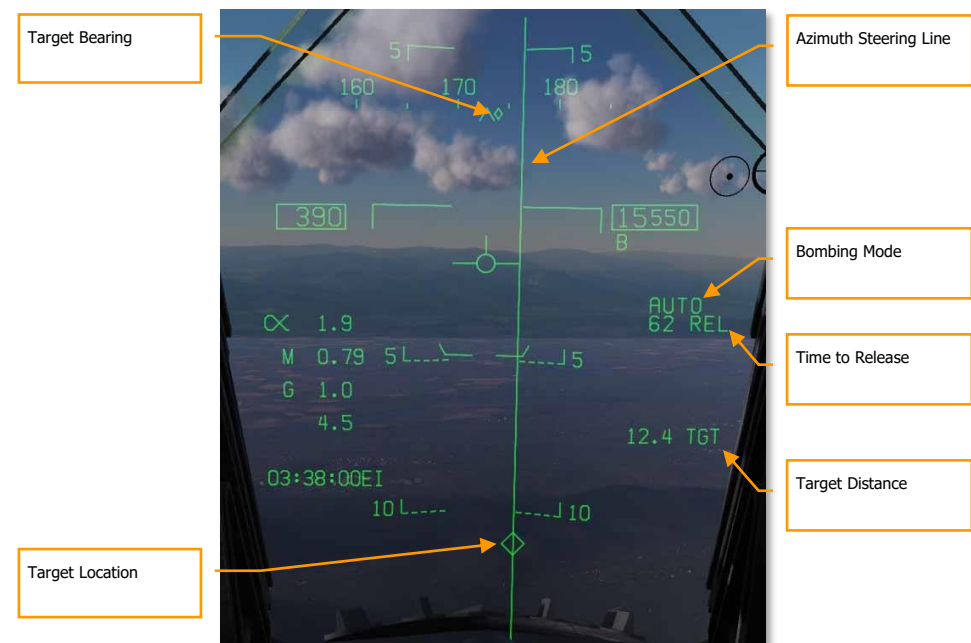


Figure 174. LGB AUTO HUD

Paveway III Series

The Paveway III-series of laser-guided bombs introduces further enhancements over the Paveway I and Paveway II weapons. Most notably, Paveway III guidance kits eschew traditional "bang-bang" guidance (where the control fins are only fully deflected in one direction or the other) for proportional deflection, where the control fins can move in increments to steer the bomb, giving the bomb longer range. The Paveway III electronics also gives the bomb more guidance capability, which is reflected in updated avionics controls. The GBU-24 is the Paveway III variant with a 2,000-pound warhead (equivalent to a Mk. 84).

The Paveway III computes a launch acceptability region (computed LAR or CLAR). If the bomb is dropped within this region, it can maneuver onto a target that is being lased. To compute the LAR, the Paveway III must know the approximate location of the target being lased (for example, co-located with a designated waypoint). The Paveway III can calculate a "straight-line" LAR, a LAR that assumes the aircraft flies a straight line from its present location directly to the target; or it can calculate a "pre-planned" LAR, which assumes the pilot attacks the target from a pre-determined heading.

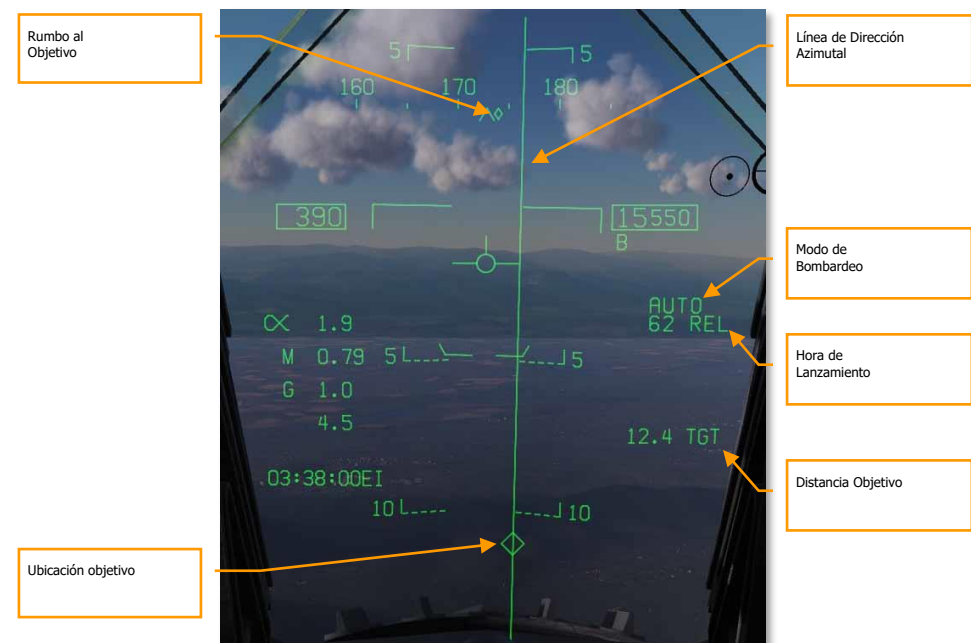


Figura 174. LGB AUTO HUD

Serie Paveway III

La serie Paveway III de bombas guiadas por láser introduce mejoras adicionales respecto a las armas Paveway I y Paveway II. Más notablemente, los kits de guía Paveway III evitan la guía tradicional "bang-bang" (donde las aletas de control solo se desvían completamente en una dirección u otra) por una deflexión proporcional, donde las aletas de control pueden moverse en incrementos para dirigir la bomba, lo que le otorga un mayor alcance. La electrónica del Paveway III también proporciona a la bomba mayor capacidad de guía, lo que se refleja en controles de aviónica actualizados. El GBU-24 es la variante Paveway III con una ojiva de 2,000 libras (equivalente a una Mk. 84).

El Paveway III calcula una región de aceptabilidad de lanzamiento (LAR calculada o CLAR). Si la bomba se suelta dentro de esta región, puede maniobrar hacia un objetivo que está siendo designado con láser. Para calcular el LAR, el Paveway III debe conocer la ubicación aproximada del objetivo que está siendo designado (por ejemplo, ubicado junto a un punto de ruta designado). El Paveway III puede calcular un LAR de "línea recta", que asume que la aeronave vuela en línea recta desde su ubicación actual directamente hacia el objetivo; o puede calcular un LAR "pre-planificado", que asume que el piloto ataca el objetivo desde un rumbo predeterminado.



Figure 175. GBU-24 STORES Format

The STORES format for the GBU-24 is like previous-generation laser-guided bombs, with additional options to control Paveway III-specific features.

Delivery Mode. Allows the pilot to choose between CLAR PP (pre-planned computed LAR), CLAR SL (straight-line computed LAR), and MAN (manual) delivery modes.

Program. Displays the release program, including the release mode and the pre-planned heading used by the CLAR PP delivery mode.

Laser Code. Pressing PB1 allows the pilot to use the UFC to set the laser code that the bomb will search for.

Time to Release. When outside the LAR, this line displays the time until reaching the LAR. (TTR is omitted when 10 minutes or greater.) Once inside the LAR, it displays IN ZONE. Displays TOO LOW if the aircraft is below the minimum release altitude.

Time on Target. An estimation of the Zulu time of weapon impact. Only displayed when inside the LAR. After the bomb is released within the LAR, this line is replaced by a time-to-impact countdown.

CLAR Override. Normally, the bomb can only be released when the aircraft is inside the LAR. When this option is boxed, the Weapon Release button is always hot, and post-release lasing is disabled. The CLAR Override option is saved on a per-program basis.

UFC Control. Places program settings on the UFC for the pilot to edit. The UFC will display the program settings common to all bombs (quantity, multiples, interval), as well as a CLAR option that allows the pilot to enter the pre-planned attack heading.

Figura 175. Formato de ALMACENAMIENTOS GBU-24

El formato STORES para el GBU-24 es similar al de las bombas guiadas por láser de generaciones anteriores, con opciones adicionales para controlar características específicas del Paveway III.

Modo de Entrega. Permite al piloto seleccionar entre los modos de entrega CLAR PP (LAR calculado preplanificado), CLAR SL (LAR calculado en línea recta) y MAN (manual).

Programa. Muestra el programa de lanzamiento, incluyendo el modo de lanzamiento y el encabezado previamente planificado utilizado por el modo de entrega CLAR PP.

Código Láser. Al presionar PB1, el piloto puede usar el UFC para establecer el código láser que buscará la bomba. **Tiempo para Liberación.** Cuando está fuera del LAR, esta línea muestra el tiempo restante hasta alcanzar el LAR. (TTR se omite cuando es de 10 minutos o más). Una vez dentro del LAR, muestra EN ZONA. Muestra DEMASIADO BAJO si la aeronave está por debajo de la altitud mínima de liberación.

Tiempo en Objetivo. Una estimación de la hora Zúlu del impacto del arma. Solo se muestra cuando se está dentro del LAR. Después de que la bomba sea liberada dentro del LAR, esta línea es reemplazada por una cuenta regresiva del tiempo al impacto.

Anulación CLAR. Normalmente, la bomba solo puede ser liberada cuando la aeronave se encuentra dentro del LAR. Cuando esta opción está marcada, el botón de Liberación de Armas siempre está activo y el seguimiento por láser posterior a la liberación se desactiva. La opción de Anulación CLAR se guarda por programa.

Control UFC. Coloca los ajustes del programa en el UFC para que el piloto los edite. El UFC mostrará los ajustes comunes a todas las bombas (cantidad, múltiplos, intervalo), así como una opción CLAR que permite al piloto ingresar el rumbo de ataque preplanificado.

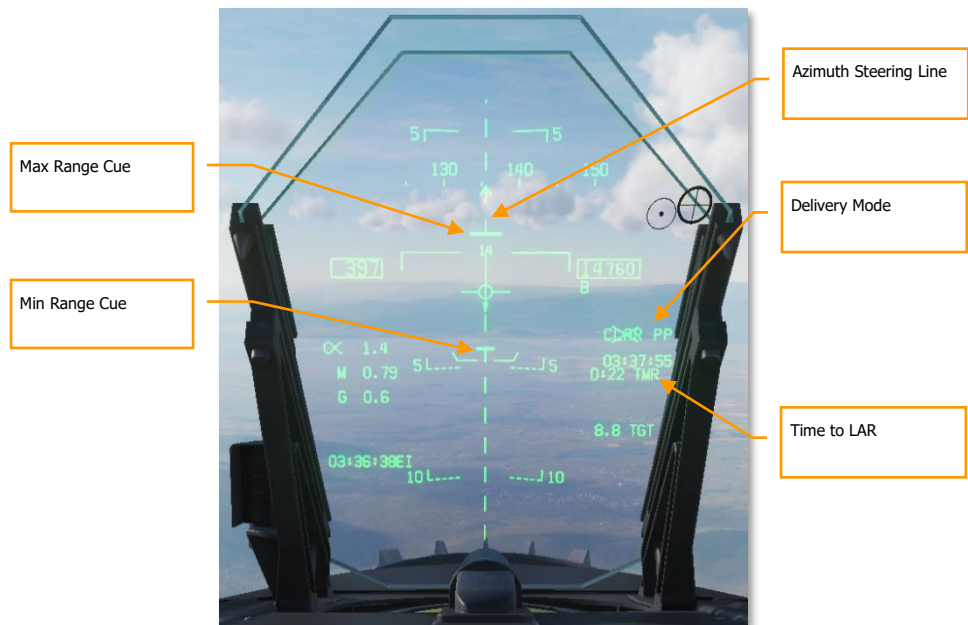


Figure 176. Paveway III HUD, Outside LAR

Azimuth Steering Line. Displayed as dashed when outside LAR. Becomes solid when inside LAR, or when CLAR OVR is selected (making the Weapon Release button hot).

Time to LAR. Identical to the STORES page indication; displays the time until penetrating the LAR, or IN ZONE when in the LAR, or TOO LOW when below the minimum release altitude.

Min/Max Range Cue. Represents the minimum and maximum extent of the LAR along the attack axis. These cues flash when the aircraft is within 1,000 feet of the minimum release altitude.

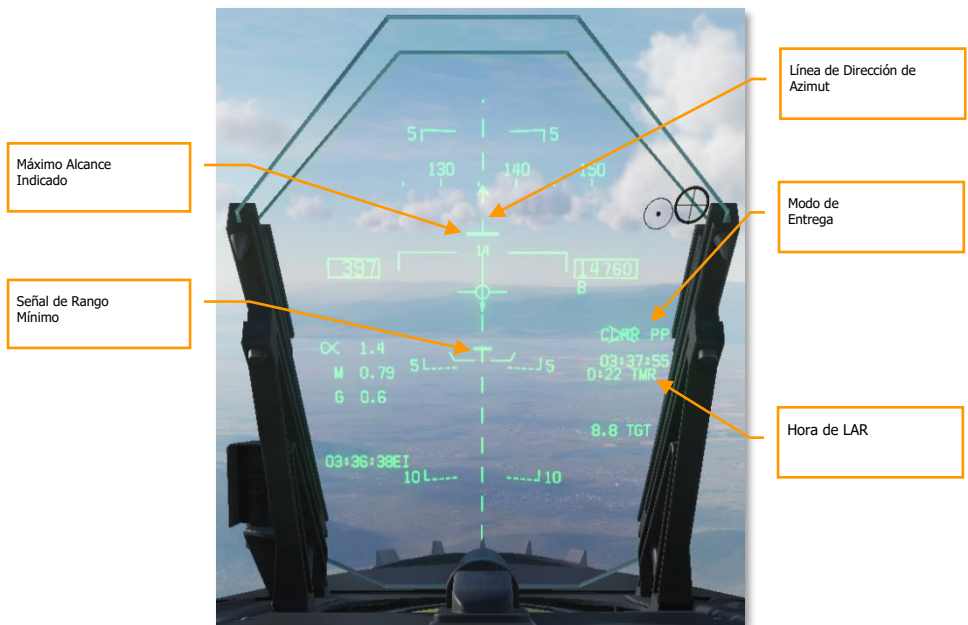


Figura 176. HUD del Paveway III, exterior LAR

Línea de Dirección de Azimut. Se muestra como punteada cuando está fuera del LAR. Se vuelve continua cuando está dentro del LAR, o cuando se selecciona CLAR OVR (activando el botón de Liberación de Armas).

Hora de LAR. Idéntico a la indicación de la página STORES; muestra el tiempo restante hasta penetrar el LAR, o IN ZONE cuando está dentro del LAR, o TOO LOW cuando está por debajo de la altitud mínima de liberación.

Señal de Rango Mín/Máximo. Representa la extensión mínima y máxima del LAR a lo largo del eje de ataque. Estas señales parpadean cuando la aeronave se encuentra dentro de los 1,000 pies de la altitud mínima de liberación.

Cross-Range Cue

Relative Range Cue



Figure 177. Paveway III HUD, In LAR

Relative Range Cue. Displays the aircraft's current position between the min and max range cues, when inside the LAR.

Cross-Range Cue. Represents the lateral extent of the LAR at the aircraft's position. Clamped to the edges of the heading tape at wider extents.

Pista de alcance transversal

Indicador de Rango Relativo



Figura 177. Paveway III HUD, en LAR

Indicador de rango relativo. Muestra la posición actual de la aeronave entre las señales de rango mínimo y máximo, cuando está dentro del LAR.

Señal de alcance transversal. Representa la extensión lateral del LAR en la posición de la aeronave. Se ajusta a los bordes de la cinta de rumbo en extensiones más amplias.



Figure 178. HSI Format, Paveway III Attack

LAR. The launch acceptability region. Pre-planned LARs are displayed as orange and straight-line LARs as green. The straight-line LAR is only displayed when target steering error is less than 20°.

Using the GBU-24

To make a pre-planned attack using the GBU-24, first ensure that the target location is designated. You can designate a target using the HSI, the FLIR, or the A/G radar. Verify that the aircraft is in A/G master mode and MASTER ARM is on. Verify that the LTD/R is powered on if you will be lasing your own bomb.

1. On the STORES format, box GB24.
2. For a pre-planned attack, set the MODE to CLAR PP by pressing the MODE pushbutton. For a straight-line attack, set the MODE to CLAR SL.
3. For a pre-planned attack, press the UFC pushbutton, then press the Option Select Button labeled CLAR, then the Option Select Button labeled HDG. Enter the attack heading (true heading) and press ENT on the UFC.
4. On the STORES format, verify the laser code and fuzing are correct.
5. Fly the aircraft into the LAR. The ASL will become solid, and the Weapon Release button will be hot. Press the Weapon Release button to release the weapon. If the LTD/R is powered on, it will automatically begin lasing prior to predicted impact time.

The GBU-24 can also be used for on-call attacks when another platform is lasing. On the STORES page, pressing the CLAR OVR pushbutton will inhibit normal release calculations and allow the bomb to be released immediately.

A strong crosswind can have an unanticipated effect on the LAR. In a crosswind, the aircraft must crab into the wind to maintain a straight ground track to the target. This points the bomb's seeker head upwind. This forces



Figura 178. Formato HSI, Ataque Paveway III

LAR. La región de aceptabilidad de lanzamiento. Las LAR preplanificadas se muestran en naranja y las LAR en línea recta en verde. La LAR en línea recta solo se muestra cuando el error de dirección al objetivo es inferior a 20°.

Utilizando el GBU-24

Para realizar un ataque planificado previamente utilizando el GBU-24, primero asegúrese de que la ubicación del objetivo esté designada. Puede designar un objetivo utilizando el HSI, el FLIR o el radar A/G. Verifique que la aeronave esté en modo maestro A/G y que MASTER ARM esté activado. Confirme que el LTD/R esté encendido si va a lanzar su propia bomba con láser.

1. En el formato STORES, caja GB24.
2. Para un ataque planificado previamente, configure el MODE a CLAR PP presionando el botón MODE. Para un ataque en línea recta, configure el MODE a CLAR SL.
3. Para un ataque planificado previamente, presione el botón UFC, luego presione el botón de selección de opción etiquetado CLAR, seguido del botón de selección de opción etiquetado HDG. Ingrese el rumbo de ataque (rumbo verdadero) y presione ENT en el UFC.
4. En el formato STORES, verifique que el código láser y el espoletado sean correctos.
5. Vuele la aeronave hacia el LAR. El ASL se volverá sólido y el botón de Liberación de Armas estará activo. Presione el botón de Liberación de Armas para soltar el arma. Si el LTD/R está encendido, comenzará automáticamente a lanzar el láser antes del tiempo previsto de impacto.

El GBU-24 también puede utilizarse para ataques bajo demanda cuando otra plataforma está designando con láser. En la página STORES, al presionar el botón CLAR OVR se inhibirán los cálculos normales de lanzamiento y permitirá que la bomba sea liberada inmediatamente. Un viento cruzado fuerte puede tener un efecto no anticipado en el LAR. Con viento cruzado, la aeronave debe realizar un crabeo hacia el viento para mantener una trayectoria recta hacia el objetivo. Esto apunta el cabezal buscador de la bomba contra el viento. Esto obliga a

the LAR to shift upwind, even though after release the bomb will drift downwind. In sufficiently strong crosswinds, flying the ASL may never result in the aircraft penetrating the LAR.

el LAR debe desplazarse contra el viento, aunque después del lanzamiento la bomba derivará a favor del viento . En vientos cruzados suficientemente fuertes, volar el ASL puede no lograr que la aeronave penetre el LAR.

INS/GPS-GUIDED WEAPONS

The INS/GPS-guided weapons within the DCS: F/A-18C include both the Joint Direct Attack Munition (JDAM) and the Joint Stand-Off Weapon (JSOW). Both allow considerable standoff range when combined with high-altitude, high-speed launches. They offer excellent accuracy with launch-and-leave capability.

Joint Direct Attack Munition (JDAM) is a low-drag general-purpose bomb fixed with an attached JDAM guidance kit. Guidance is obtained by an onboard Inertial Navigation System (INS) aided by a Global Positioning System (GPS) processor. The JDAM guidance kit provides accurate guidance in all-weather conditions, day or night. JDAM is a programmable system that allows multiple weapons to be independently targeted prior to release. Targeting data are entered as lat/long/alt coordinates and are provided to the weapon by the pilot via the avionic interfaces. For the most accurate programming, precise hour:minute:second to hundredth of a second is available through the Mission Editor and F10 map by pressing [\[LAlt\] + \[Y\]](#).

DESIGNATION	BOMB	PGM KIT	RACK	STATIONS	FUZE OPTIONS
GBU-31(V)1/B	Mk. 84 (2,000-lb warhead)	KMU-556/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)2/B	Mk. 84 (2,000-lb warhead)	KMU-556/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)3/B	BLU-109 (2,000-lb penetrator warhead)			2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)4/B	BLU-109 (2,000-lb penetrator warhead)	KMU-558/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-32(V)2/B	Mk. 83 (1,000-lb warhead)	KMU-559/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-38/B	Mk. 82 (500-lb warhead)	KMU-559/B	BRU-32 (×1), BRU-55 (×2)	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B

EFUZ options: INST (instantaneous), DLY1 (delayed).

AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW) is a glide weapon that allows much greater attack distances than the JDAM, but still uses INS/GPS navigation for great accuracy. As with JDAM, it can be targeted against preplanned (PP) targets or targets of opportunity (TOO) and is a 1,000 pound-class weapon with a launch range up to 15 nm at low altitude and 60 nm at high altitude.

DESIGNATION	BOMB	RACK	STATIONS	FUZE OPTIONS
AGM-154A	BLU-97/B (combined effects bomb)	BRU-32 (×1), BRU-55A/A (×2)	2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
AGM-154C	BROACH (multi-stage penetrating)	BRU-32 (×1), BRU-55A/A (×2)	2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B

ARMAMENTOS GUIADOS POR INS/GPS

Las armas guiadas por INS/GPS dentro del DCS: F/A-18C incluyen tanto la Munición de Ataque Directo Conjunto (JDAM) como el Arma de Alcance Conjunto (JSOW). Ambas permiten un alcance considerable cuando se combinan con lanzamientos a gran altitud y alta velocidad. Ofrecen una excelente precisión con capacidad de "lanzar y olvidar".

El Joint Direct Attack Munition (JDAM) es una bomba de propósito general de baja resistencia equipada con un kit de guía JDAM adjunto. La guía se obtiene mediante un Sistema de Navegación Inercial (INS) a bordo asistido por un procesador del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). El kit de guía JDAM proporciona una guía precisa en todas las condiciones climáticas, de día o de noche. JDAM es un sistema programable que permite apuntar múltiples armas de forma independiente antes de su lanzamiento. Los datos de objetivo se ingresan como coordenadas de latitud/longitud/altitud y son proporcionados al arma por el piloto a través de las interfaces aviónicas. Para la programación más precisa, se requiere la hora:minuto:segundo precisa hasta la centésima de segundo.

está disponible a través del Mission Editor y el mapa F10 presionando [\[LAlt\] + \[Y\]](#).

DESIGNACIÓ	BOMB	PGM KIT	RACK	ESTACIO	OPCIONES DE FUZE
GBU-31(V)1/B (No requiere traducción, es un código de arma estándar)	Mk. 84 (cabeza de guerra de 2,000 lb)	KMU-556/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nariz: DSU-33A/B, DSU-33B/B Cola: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)2/B (siglas en inglés de "Bleed-Through Unit")	Mk. 84 (cabeza de guerra de 2000 libras)	KMU-556/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nariz: DSU-33A/B, DSU-33B/B Cola: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)3/B (注：武器型号通常不翻译，保留原名)	BLU-109 (ojiva penetrante de 2,000 lb)			2, 3, 7, 8	Cola: FMU-152/B , FMU-139A/B
GBU-31(V)4/B	BLU-109 (ojiva penetrante de 2,000 libras)	KMU-558/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Cola: FMU-152/B , FMU-139A/B
GBU-32(V)2/B (El texto ya está en español , no requiere traducción)	Mk. 83 (cabeza de guerra de 1,000 lb)	KMU-559/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nariz: DSU-33A/B, DSU-33B/B Cola: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-38/B	Mk. 82 (cabeza de guerra de 500 lb)	KMU-559/B	BRU-32 (×1), BRU-55 (×2)	2, 3, 7, 8	Nariz: DSU-33A/B, DSU-33B/B Cola: FMU-152/B, FMU-139A/B

Opciones EFUZ: INST (instantáneo), DLY1 (retardado).

El AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW) es un arma planeadora que permite distancias de ataque mucho mayores que el JDAM, pero aún utiliza navegación INS/ GPS para una gran precisión. Al igual que el JDAM, puede ser dirigido contra objetivos preplanificados (PP) o objetivos de oportunidad (TOO) y es un arma de la clase de 1,000 libras con un alcance de lanzamiento

hasta 15 nm a baja altitud y 60 nm a gran altitud.

DESIGNACIÓ	BOMB	RACK	ESTACIO	OPCIONES DE FUZE
AGM-154A	BLU-97/B (bomba de efectos combinados)	BRU-32 (×1), BRU-55A/A (×2)	2, 3, 7, 8	Cola: FMU-152/B , FMU-139A/B
AGM-154C (Joint Standoff Weapon , JSOW) es un misil de precisión aire-tierra desarrollado por Estados Unidos.	BROACH (penetración multietapa)	BRU-32 (×1), BRU-55A/A (×2)	2, 3, 7, 8	Cola: FMU-152/B , FMU-139A/B

INS-GPS Weapon in TOO Mode

- Master Arm switch to ARM
- Master Mode switch to A/G
- Select JDAM or JSOW bomb from top of the SMS page
- Select TOO mode
- Allow weapons to align down to 7:30 for GOOD ALN QUAL
- Set EFUZ to INST
- Select JDAM/JSOW DSPLY
- Set QTY (quantity to drop)
- Designate desired target
- Align steering with target bearing and press weapon release button when IN RNG cue on HUD is displayed

INS-GPS Weapon in PP Mode

- Master Arm switch to ARM
- Master Mode switch to A/G
- Select JDAM or JSOW bomb from top of the SMS page
- Select PP mode
- Allow weapons to align down to 7:30 for GOOD ALN QUAL
- Set EFUZ to INST
- Select JDAM/JSOW DSPLY
- Set QTY (quantity to drop)
- Select MSN (pre-planned mission)
- Select PP mission (1 to 6)
- Select the TGT UFC and enter ELEV (elevation) and POSN (position coordinate) of the mission target
- Align steering with target bearing and press weapon release button when IN RNG cue on HUD is displayed

Weapon Selection

Upon initial weapon selection and timing is complete (after 2:30), all currently inventoried weapons of the same variant are placed into STBY (standby) status as indicated under their respective weapon acronyms. All weapons simultaneously begin alignment and will remain initialized if at least one weapon station of the same type is selected.

Deselecting JDAM/JSOW will likewise cause all weapons of the same type to spin down, requiring at least 2.5 minutes for warmup to complete again. Consideration should therefore be given to this warmup cycle when mission planning. The status of this alignment cycle is indicated on the STORES format and JDAM/JSOW displays as a TIMING cue which is initialized to 10:00 minutes and counts down. The TIMING cue is removed when the Time-to-Go (TTG) reaches 7:30 (alignment is GOOD after 2:30).

When a GPS weapon is initially selected, all stations of the same store type are simultaneously placed in STBY until the TIMING cue is removed, at which point the priority station will either remain in STBY or transition to RDY (ready), depending on A/G Ready status (i.e., warmup complete, designation exists and is valid). All additional stores of the same type will remain in STBY until selected (RDY cue), explicitly deselected, or indirectly deselected by the selection of a different weapon type or upon transition to A/A master mode.

Arma INS-GPS en modo TOO

- Interruptor Master Arm a ARM
- Interruptor de Modo Maestro a A/G
- Seleccione la bomba JDAM o JSOW desde la parte superior de la página SMS.
- Seleccione el modo TOO
- Permitir que las armas se alineen hasta las 7:30 para BUENA CALIDAD DE ALN.
- Configurar EFUZ en INST
- Seleccionar visualización JDAM/JSOW
- Establecer CANT (cantidad a soltar)
- Designar el objetivo deseado
- Alinee la dirección con el rumbo objetivo y presione el botón de liberación de armamento cuando se muestre la indicación IN RNG en el HUD.

Arma INS-GPS en Modo PP

- Interruptor Master Arm en posición ARM
- Interruptor de Modo Maestro a A/G
- Seleccione la bomba JDAM o JSOW desde la parte superior de la página SMS.
- Seleccionar modo PP
- Permitir que las armas se alineen hasta las 7:30 para BUENA CALIDAD DE ALN.
- Configurar EFUZ a INST
- Seleccionar pantalla JDAM/JSOW
- Establecer CANT (cantidad a soltar)
- Seleccionar MSN (misión preplanificada).
- Seleccionar misión PP (del 1 al 6)
- Seleccione el TGT UFC e ingrese ELEV (elevación) y POSN (coordenada de posición) del objetivo de la misión.
- Alinee la dirección con el rumbo objetivo y presione el botón de liberación de armamento cuando se muestre la señal IN RNG en el HUD.

Selección de Armas

Una vez completada la selección inicial del arma y el tiempo (después de 2:30), todas las armas actualmente inventariadas de la misma variante se colocan en estado STBY (en espera), como se indica bajo sus respectivos acrónimos de armas. Todas las armas comienzan simultáneamente la alineación y permanecerán inicializadas si al menos una estación de armas del mismo tipo está seleccionada.

La desección de JDAM/JSOW también hará que todas las armas del mismo tipo se apaguen, requiriendo al menos 2.5 minutos para que el calentamiento se complete nuevamente. Por lo tanto, se debe considerar este ciclo de calentamiento al planificar la misión. El estado de este ciclo de alineación se indica en el formato STORES y en las pantallas JDAM/JSOW como una señal de TEMPORIZACIÓN que se inicializa en 10:00 minutos y cuenta regresivamente. La señal de TEMPORIZACIÓN desaparece cuando el Tiempo Restante (TTG) llega a 7:30 (la alineación es BUENA después de 2:30).

Cuando se selecciona inicialmente un arma GPS, todas las estaciones del mismo tipo de almacenamiento se colocan simultáneamente en STBY hasta que se elimina la señal TIMING, momento en el cual la estación prioritaria permanecerá en STBY o pasará a RDY (listo), dependiendo del estado A/G Ready (es decir, calentamiento completado, designación existente y válida). Todos los almacenamientos adicionales del mismo tipo permanecerán en STBY hasta que sean seleccionados (señal RDY), deseleccionados explícitamente o deseleccionados indirectamente mediante la selección de un tipo de arma diferente o al cambiar al modo maestro A/A.



Figure 179. GPS Weapon SMS Format

JDAM JSOW Stores Format

As with other A/G stores, all GPS weapons including JSOW and JDAM may be selected in NAV or A/G master modes by boxing the applicable weapon acronym from weapon selection menu across the top row of push buttons from the STORES planform format.

JDAM and JSOW versions are listed as follows on the JDAM format page:

- J-109 = GBU-31(V)4/B
- J-84 = GBU-31(V)2/B
- J-83 = GBU-32(V)2/B
- J-82 = GBU-38 (needs BRU-55A/A)
- JSA = AGM-154A
- JSC = AGM-154C

Selection of any GPS weapon on the STORES format applies power to every inventoried GPS weapon of the same type. Power remains applied to the GPS weapons until deselected. A GPS variant is deselected only when the associated weapon select option is unboxed explicitly, or another weapon type is selected. When operational power is first applied, warm-up and transfer alignment begin. As soon as warmup is complete (2.5 minutes from initial power up), the weapon may be armed for release. Note that the alignment quality is not a prerequisite for release interlocks and achieving an alignment quality of GOOD may take as long as 10 minutes.

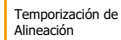


Figura 179. Formato SMS de Arma GPS

Formato de Almacenamiento JDAM JSOW

Al igual que con otros almacenes aire-tierra, todas las armas GPS, incluyendo JSOW y JDAM, pueden seleccionarse en los modos NAV o A/G al enmarcar el acrónimo del arma correspondiente desde el menú de selección de armas en la fila superior de botones pulsadores en el formato de plan de almacenes.

Las versiones de JDAM y JSOW se enumeran de la siguiente manera en la página de formato JDAM:

- J-109 = GBU-31(V)4/B
- J-84 = GBU-31(V)2/B
- J-83 = GBU-32(V)2/B
- J-82 = GBU-38 (requiere BRU-55A/A)
- JSA = AGM-154A
- JSC = AGM-154C

La selección de cualquier arma GPS en el formato STORES aplica energía a cada arma GPS inventariada del mismo tipo. La energía permanece aplicada a las armas GPS hasta que se deseleccionan. Una variante GPS solo se deselecciona cuando la opción de selección de arma asociada se desmarca explícitamente o se selecciona otro tipo de arma. Cuando se aplica energía operativa por primera vez, comienzan el calentamiento y la alineación de transferencia. Tan pronto como se complete el calentamiento (2.5 minutos desde el encendido inicial), el arma puede activarse para su lanzamiento. Tenga en cuenta que la calidad de alineación no es un requisito previo para los bloqueos de lanzamiento, y lograr una calidad de alineación BUENA puede tardar hasta 10 minutos.

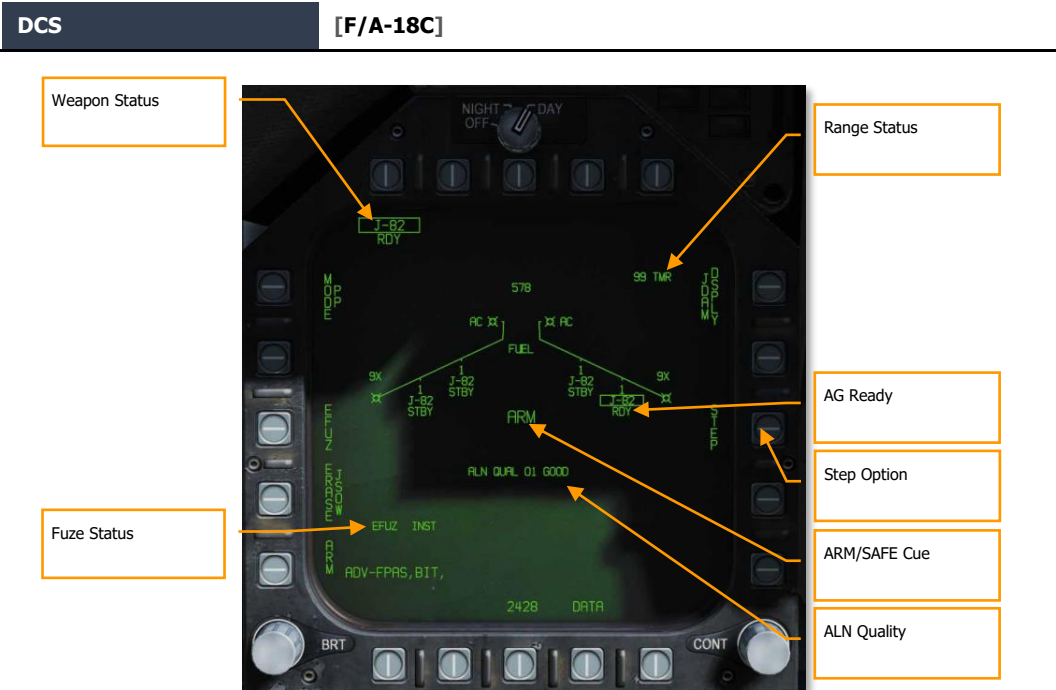


Figure 180. GPS Weapon SMS Format

Weapon Station/Status. The priority station is boxed when selected and is the station which is currently accepting targeting data. The station status cue represents the status or health of the station.

- Priority Station. Selecting a PP# mission option (or TOO) assigns that mission (or TOO) to that specific station. Subsequently changing the priority station will load any previously selected mission for that station. For example, station 3 may be assigned to mission PP2 and station 9 may be assigned to mission PP1.
- Station Status Cue. Displayed below each station on the wing planform is the station status. When any single GPS weapon is selected, all stations with the same variant are automatically places into standby. Only the priority station is boxed, but a STBY status is displayed at each useable station unless overridden by a higher priority status (e.g., SFAIL or WFAIL). If the status of any weapon in the quantity changes, the status reflects the change, but the weapon remains in the quantity.

ALN QUAL. Indicates the priority station navigational state. This is the state of the weapon's internal guidance alignment status. Weapon INS alignment quality takes time to improve. This cue consists of a numeric value from 01 (best) to 10 (worst) and a plain language cue of UNST, MARG or GOOD. All weapons initialize in the 10 UNST state.

- Time 10:00 to 9:15: ALN QUAL 10 to 7, UNST
- Time 9:15 to 8:30: ALN QUAL 6 to 3, MARG
- Time 8:30 to 7:40: ALN QUAL 2 to 0, GOOD

ARM/SAFE Cue. The status of the master arm logic is continuously displayed in 200% size letters as:

- SAFE. The weapon is disarmed
- ARM. The weapon is armed, but not necessarily RDY

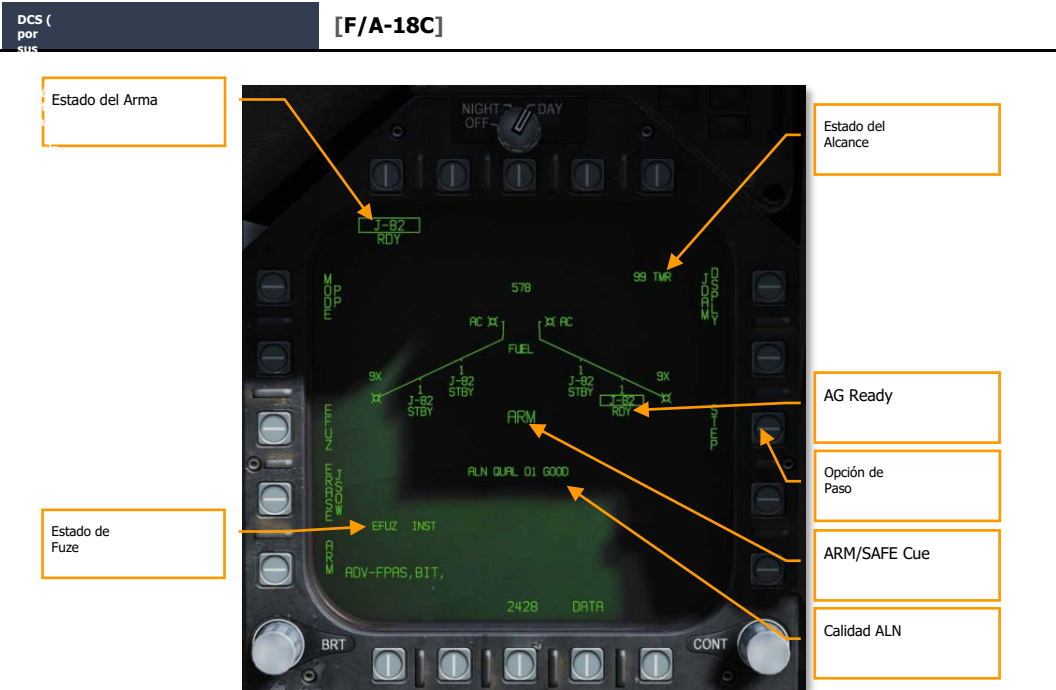


Figura 180. Formato SMS de Arma GPS

Estación/Estado del Arma. La estación prioritaria aparece enmarcada cuando está seleccionada y es la estación que actualmente está aceptando datos de orientación. La indicación del estado de la estación representa el estado o condición de la misma.

- Estación Prioritaria. Al seleccionar una opción de misión PP# (o TOO), se asigna esa misión (o TOO) a esa estación específica. Posteriormente, cambiar la estación prioritaria cargará cualquier misión seleccionada previamente para esa estación. Por ejemplo, la estación 3 puede asignarse a la misión PP2 y la estación 9 puede asignarse a la misión PP1.
- Indicador de Estado de Estación. Debajo de cada estación en la configuración alar se muestra el estado de la estación. Cuando se selecciona cualquier arma GPS individual, todas las estaciones con la misma variante se colocan automáticamente en espera. Solo la estación prioritaria se enmarca, pero se muestra un estado STBY en cada estación utilizable a menos que sea anulado por un estado de mayor prioridad (por ejemplo, SFAIL o WFAIL). Si el estado de cualquier arma en la cantidad cambia, el estado refleja el cambio, pero el arma permanece en la cantidad.

ALN CUAL. Indica el estado de navegación prioritario de la estación. Este es el estado de alineación de guía interna del arma. La calidad de alineación del INS del arma requiere tiempo para mejorar. Esta indicación consiste en un valor numérico del 01 (mejor) al 10 (peor) y una indicación en lenguaje sencillo de UNST, MARG o GOOD. Todas las armas se inicializan en el estado 10 UNST.

- Hora 10:00 a 9:15: ALN QUAL 10 a 7, UNST
- Hora 9:15 a 8:30: ALN QUAL 6 a 3, MARG
- Hora 8:30 a 7:40: ALN QUAL 2 a 0, BUENO

ARM/SAFE Cue. El estado de la lógica de armado maestro se muestra continuamente en letras de tamaño 200% como:

- SEGURO. El arma está desactivada
- ARMADO. El arma está armada, pero no necesariamente LISTA.

- SIM. The weapon is disarmed, in Simulation (SIM) mode. When simulation mode is selected, SIM is displayed in this location in place of SAFE or ARM

STEP Option. Provided when the SMS determines that more than one weapon of the selected type is available for release and the quantity is greater than 1. Each successive depression of the STEP option causes the SMS to change the priority station indication to the next available station in the station priority sequence. If a release quantity of more than one is selected for a given conventional, laser-guided, or GPS-guided bomb, the SMS will automatically step to the next available priority station before releasing the next weapon in the salvo. The first weapon released in a quantity release is always from the station which is currently selected. The priority station the SMS chooses in quantity releases is prioritized based on loading priority to reduce to a minimum the lateral moments created by asymmetrical loads. For example, if a weapon is released from an outer wing pylon, the SMS will select the matching opposite pylon (if available) for the next station in the priority sequence.

Range Status. The Range Status cues refer to the weapon at the priority station:

- ## TMR. If the aircraft is outside the Launch Acceptability Region (LAR) and the target is within the forward hemisphere of the aircraft, this cue will read **## TMR** indicating the time in seconds (99 max) until the aircraft is within the maximum range of the weapon at the current (no launch zone specified), or reference (LZ specified) altitude.
- IN RNG. If the aircraft is within the aerodynamic range of the weapon, but is not yet within the LAR, IN RNG will be displayed here. Generally speaking, and at least in terms of the current simulation, IN RNG will be transient, as IN ZONE will occur almost immediately following IN RNG.
- IN ZONE. This cue indicates the aircraft is within the LAR and the weapon should be released.

A/G Ready. When a weapon of any type other than the gun is selected, the corresponding A/G menu acronym will be boxed just as it is under the individual stations. The status for the weapon is also echoed here. Pressing a boxed weapon option will deselect that weapon and select no weapon. Likewise, selecting an unboxed weapon will select that weapon, and the SMS will automatically provide the selected station based on the priority sequencing algorithm.

Fuzing Status. The EFUZ or MFUZ fuze status due indicates the armed or safe status of the fuzes for the selected JDAM.

- SIM. El arma está desactivada, en modo Simulación (SIM). Cuando se selecciona el modo de simulación, se muestra SIM en esta ubicación en lugar de SAFE o ARM.

OPCIÓN STEP. Se proporciona cuando el SMS determina que hay más de un arma del tipo seleccionado disponible para lanzamiento y la cantidad es mayor que 1. Cada pulsación sucesiva de la opción STEP hace que el SMS cambie la indicación de estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la secuencia de prioridad de estaciones. Si se selecciona una cantidad de lanzamiento mayor que uno para una bomba convencional, guiada por láser o guiada por GPS, el SMS avanzará automáticamente a la siguiente estación prioritaria disponible antes de lanzar el siguiente arma en la salva. El primer arma lanzada en un lanzamiento de cantidad siempre proviene de la estación actualmente seleccionada. La estación prioritaria que el SMS elige en lanzamientos de cantidad se prioriza según la prioridad de carga para minimizar los momentos laterales creados por cargas asimétricas. Por ejemplo, si un arma se lanza desde un pilón de ala exterior, el SMS seleccionará el pilón opuesto correspondiente (si está disponible) para la siguiente estación en la secuencia de prioridad.

Estado del Alcance. Las indicaciones de Estado del Alcance se refieren al arma en la estación prioritaria:

- ## TMR. Si la aeronave está fuera de la Región de Aceptabilidad de Lanzamiento (LAR) y el objetivo se encuentra dentro del hemisferio frontal de la aeronave, esta indicación mostrará ## TMR, que representa el tiempo en segundos (máximo 99) hasta que la aeronave esté dentro del alcance máximo del arma a la altitud actual (sin zona de lanzamiento especificada) o de referencia (con LZ especificada).
- IN RNG. Si la aeronave está dentro del alcance aerodinámico del arma, pero aún no dentro del LAR, aquí se mostrará IN RNG. En términos generales, y al menos en lo que respecta a la simulación actual, IN RNG será transitorio, ya que IN ZONE ocurrirá casi inmediatamente después de IN RNG.
- EN ZONA. Esta señal indica que la aeronave está dentro del Área de Lanzamiento Autorizado (LAR) y el arma debe ser liberada.

A/G Listo. Cuando se selecciona un arma de cualquier tipo que no sea el cañón, el acrónimo del menú A/G correspondiente aparecerá enmarcado, tal como ocurre en las estaciones individuales. El estado del arma también se refleja aquí. Al presionar una opción de arma enmarcada, se anulará la selección de ese arma y no se seleccionará ninguna. Del mismo modo, al seleccionar un arma sin enmarcar, se elegirá esa arma, y el SMS proporcionará automáticamente la estación seleccionada según el algoritmo de secuenciación de prioridades.

Estado de Fusión. El indicador EFUZ o MFUZ muestra el estado armado o seguro de los espoletas para el JDAM seleccionado.



Figure 181. GPS Weapon SMS Format

Weapon Mode. [PB5] selects the GPS targeting mode for the priority station.

- Pre-Planned (PP). Instructs the priority weapon to execute the selected pre-planned mission, if valid.
- Target of Opportunity (TOO). Instructs the priority weapon to cue to the sensor-designated target, if any.

ERASE JDAM/JSOW. This option immediately clears all GPS weapons of the selected variant of all previously entered pre-planned (PP) mission data. JDAM/JSOW ERASE is boxed when selected and remains boxed for 5 seconds. JDAM/JSOW ERASE cannot be undone. If JSOW is the selected weapon, ERASE JSOW is displayed.

Electrical Fuzing. Located at pushbutton 3 when an electrical fuze is mounted to the selected JDAM or JSOW. Upon selection, pushbutton 5 displays OFF, pushbutton 3 displays INST, and pushbutton 2 displays VT1 or DLY1 for FMU-139 fuze.

- If DSU-33 is present = VT1
- If DSU-33 not present = DLY1

Priority Station. The currently selected priority station. If A/G Ready is false (e.g., weapon is warming up, Master Arm false, or no valid target exists, or the label is X'd out). This is shown as STA (station number). For example, STA7. To the right is the status of the selected station and can be:

- RDY, ready
- RDY-D, ready but degraded
- FAIL, failed
- TEST, in BIT
- XFER, transferring target data in MUMI page



Figura 181. Formato SMS de Arma GPS

Modo de Arma. [PB5] selecciona el modo de orientación GPS para la estación prioritaria.

- Pre-Planned (PP). Indica al arma prioritaria que ejecute la misión preplanificada seleccionada, si es válida.
- Objetivo de Oportunidad (TOO). Indica al arma prioritaria que se dirija al objetivo designado por el sensor, si lo hay.

BORRAR JDAM/JSOW. Esta opción elimina inmediatamente todos los datos de misión preplanificados (PP) previamente introducidos para las armas GPS de la variante seleccionada. BORRAR JDAM/JSOW aparece enmarcado cuando se selecciona y permanece así durante 5 segundos. La acción BORRAR JDAM/JSOW no se puede deshacer. Si JSOW es el arma seleccionada, se mostrará BORRAR JSOW.

Encendido Eléctrico. Ubicado en el botón 3 cuando se monta un fusible eléctrico en el JDAM o JSOW seleccionado. Al seleccionarlo, el botón 5 muestra OFF, el botón 3 muestra INST y el botón 2 muestra VT1 o DLY1 para el fusible FMU-139.

- Si está presente el DSU-33 = VT1
- Si el DSU-33 no está presente = DLY1

Estación prioritaria. La estación prioritaria seleccionada actualmente. Si A/G Ready es falso (por ejemplo, el arma está calentando, Master Arm está en falso, no existe un objetivo válido o la etiqueta está marcada con una X). Esto se muestra como STA (número de estación). Por ejemplo, STA7. A la derecha está el estado de la estación seleccionada y puede ser:

- RDY, listo
- RDY-D, listo pero degradado
- FALLO, falló
- PRUEBA, en BIT
- XFER, transferencia de datos objetivo en la página MUMI

- STBY, standby

JDAM/JSOW DSPLY Format Select. This option, at pushbutton invokes the JDAM/JSOW Format for mission data entry.

Upon selecting the JDAM/JSOW Display Format at pushbutton 11, the following page functions and information is available:



Figure 182. GPS Weapon SMS Format

HSI Declutter. When boxed, this option removes any weapon specific HSI symbology which lies outside of IRLAR circle (see HSI Symbology, below). Later in early access.

- STBY, en espera

Selección de Formato JDAM/JSOW DSPLY. Esta opción, al presionar el botón, activa el Formato JDAM/JSOW para la entrada de datos de misión.

Al seleccionar el Formato de Visualización JDAM/JSOW en el botón 11, están disponibles las siguientes funciones y la información de la página:



Figura 182. Formato de SMS para Arma GPS

HSI Declutter. Cuando está activada, esta opción elimina cualquier simbología HSI específica del arma que se encuentre fuera del círculo IRLAR (consulte Simbología HSI, más abajo). Disponible posteriormente en el acceso anticipado.

Quantity Release (QTY). Pressing this option at pushbutton 15 displays stations loaded with the JDAM or JSOW type as selected from pushbutton 11 to 14. Only stations loaded with JDAM or JSOW are displayed.

- Pushbutton 11 = STA2
- Pushbutton 12 = STA3
- Pushbutton 13 = STA7
- Pushbutton 14 = STA8

Selecting a station boxes it and adds it to the QTY value. RTN exits the quantity release selection. 4 is the maximum allowable quantity. Each selected station will be cued to release on the selected target in PP or TOO mode.

Release Type. This cue lists the selected release mode for the selected weapon: MAN (Manual), AUTO LOFT, and FD (Flight Director). Manual is mode is implemented at this time in the early access. Upon selection of the release mode, the selection displayed to the left of the release quantity.

Mission Select (MSN). Located at pushbutton 4, selecting the mission displays the mission format page for either PP or TOO modes.



Mission Options. This page allows the player to create Target Data Sets (TDS) for the selected JDAM against the selected target. The Mission Data (MSN) format is accessed by pressing the MSN option at pushbutton 4. The Mission Data format is used to select and program one of the 6 available PP missions. A mission is selected by depressing one of the PP# options at [PB6]-[PB11]. One of the various UFC options along the lower right side of the format is then selected to begin program data entry. Note that program data may be pre-programmed in the Mission Editor. If TOO mode is selected, mission data for the selected Target (TGT) is displayed.

Pre-Planned (PP) Missions SMS Format

Pre-Planned allows entry of specific target coordinates. This option is what is referred to as a *Pre-planned* (PP) Mission. In the current early access, this is done through coordinate entry via the UFC. There is a total of six PP missions available for programming and each weapon station may be assigned to any one of these missions. The MC then determines the maximum range of the weapon at the current altitude and airspeed. A PP mission is selected by boxing one of the 6 available PP mission pushbuttons located along the top of the MSN display.



Cantidad de Liberación (QTY). Al presionar esta opción en el pulsador 15 se muestran las estaciones cargadas con el tipo JDAM o JSOW seleccionado desde los botones 11 al 14. Solo las estaciones cargadas con JDAM o JSOW se muestran.

- Botón pulsador 11 = STA2
- Botón pulsador 12 = STA3
- Botón pulsador 13 = STA7
- Pulsador 14 = STA8

Seleccionar una estación la enmarca y la añade al valor QTY. RTN sale de la liberación de cantidad. 4 es la cantidad máxima permitida. Cada estación seleccionada será encolada para liberación en el objetivo seleccionado en modo PP o TOO.

Tipo de Lanzamiento. Esta señal enumera el modo de lanzamiento seleccionado para el arma elegida: MAN (Manual), AUTO LOFT y FD (Flight Director). El modo Manual está implementado en este tiempo en el acceso anticipado. Al seleccionar el modo de lanzamiento, la selección mostrada a la izquierda de la cantidad de lanzamiento.

Selección de Misión (MSN). Ubicado en el botón 4, al seleccionar la misión se muestra el formato de página de misión para los modos PP o TOO.



Opciones de Misión. Esta página permite al jugador crear Conjuntos de Datos de Objetivo (TDS) para el JDAM seleccionado contra el objetivo elegido. El formato de Datos de Misión (MSN) se accede presionando la opción MSN en el botón 4. El formato de Datos de Misión se utiliza para seleccionar y programar una de las 6 misiones PP disponibles. Una misión se selecciona presionando una de las opciones PP# en [PB6]-[PB11]. Luego, se selecciona una de las diversas opciones UFC en la parte inferior derecha del formato para comenzar a ingresar los datos del programa. Tenga en cuenta que los datos del programa pueden estar preprogramados en el Editor de Misiones. Si se selecciona el modo TOO, se muestran los datos de misión para el Objetivo (TGT) seleccionado.

Misiones Pre-Planeadas (PP) Formato SMS

Pre-Planned permite la entrada de coordenadas objetivo específicas. Esta opción es lo que se conoce como una Misión Pre-planificada (PP). En el acceso anticipado actual, esto se realiza mediante la entrada de coordenadas a través del UFC. Hay un total de seis PP misiones disponibles para programación y cada estación de armas puede asignarse a cualquiera de estas misiones. La MC (Computadora de Misión) determina entonces el alcance máximo del arma a la altitud y velocidad actuales. Una misión PP se selecciona marcando uno de los 6 botones disponibles de misión PP ubicados en la parte superior de la pantalla MSN.

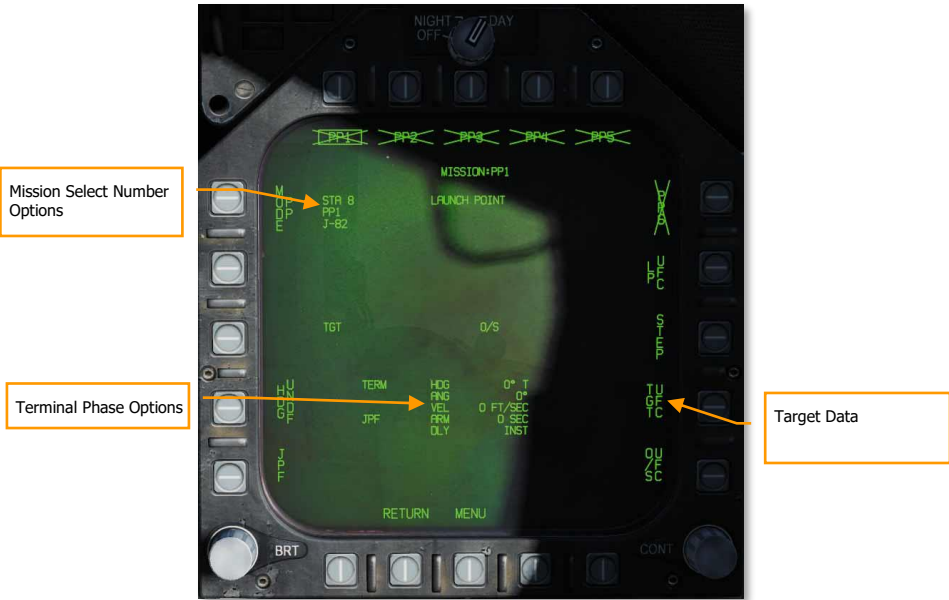


Figure 183. GPS Weapon SMS Format

Mission Select Number Options. Pre-Planned (PP) mission targets are set either in the Mission Editor or via the UFC and up to six can be selected from pushbutton 6 to 11. The selected PP mission is boxed. If a PP mission does not contain valid coordinates and elevation, the PP(x) legend is X'd out. PP missions are not displayed when in TOO mode.

Target Data. The target coordinates and elevation for the selected PP mission may be specified via the UFC, and if valid, are displayed here. They may also be set as a preplanned target created in the Mission Editor. If the target is an OAP (an offset was specified), the *TGT* label becomes *OAP*, and the OAP relative bearing and distance are displayed to the right of the OAP data area. The latitude and longitude of the target are displayed in this data block, as well as target elevation.

Target Data Entry. Upon selecting the Target Data UFC Entry pushbutton 14, you will use the UFC to enter the target coordinate and elevation for the selected PP mission.

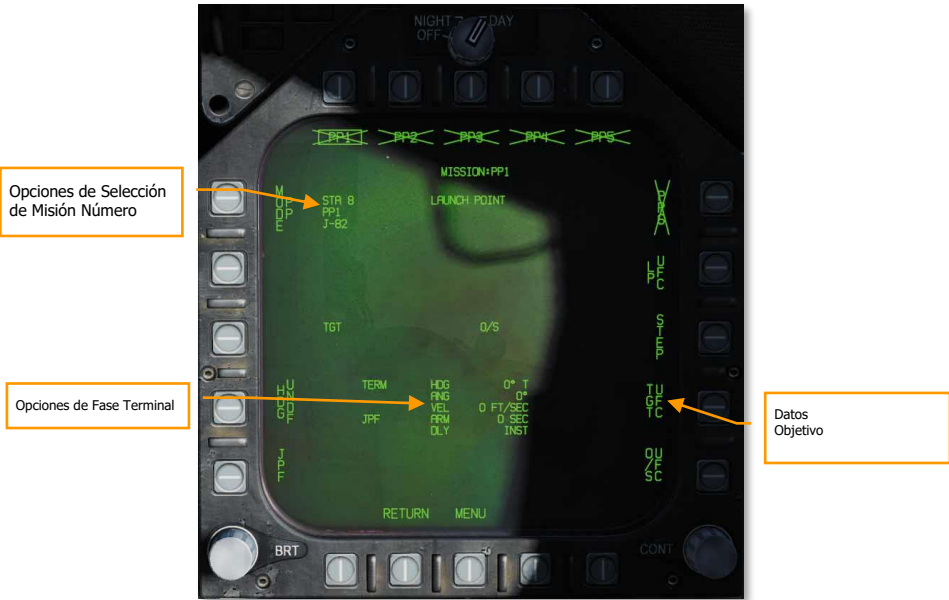
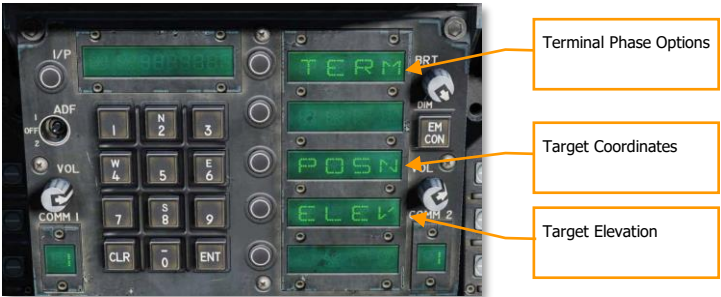
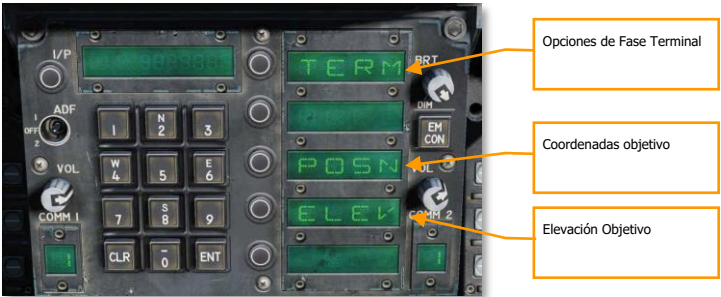


Figura 183. Formato SMS de Arma GPS

Opciones de Número de Selección de Misión. Los objetivos de misión Pre-Planificados (PP) se establecen ya sea en el Editor de Misiones o a través del UFC, y se pueden seleccionar hasta seis desde los botones 6 al 11. La misión PP seleccionada aparece enmarcada. Si una misión PP no contiene coordenadas y elevación válidas, la leyenda PP(x) aparece tachada con una X. Las misiones PP no se muestran cuando se está en modo TOO.

Datos del Objetivo. Las coordenadas del objetivo y la elevación para la misión PP seleccionada pueden especificarse a través del UFC, y si son válidas, se muestran aquí. También pueden establecerse como un objetivo preplanificado creado en el Editor de Misión. Si el objetivo es un OAP (se especificó un desplazamiento), la etiqueta TGT se convierte en OAP, y el rumbo relativo y la distancia del OAP se muestran a la derecha del área de datos del OAP. La latitud y longitud del objetivo se muestran en este bloque de datos, así como la elevación del objetivo.

Entrada de Datos de Objetivo. Al seleccionar el botón Target Data UFC Entry 14, utilizará el UFC para ingresar la coordenada y elevación del objetivo para la misión PP seleccionada.



POSN is the lat / long coordinate of the target. This is entered as longitude and longitude in degrees, minutes, and seconds.

ELEV can be entered in FEET or MTRS (meters). Valid range for FEET is -328 to 32808 and MTRS is -100 to 10000. We will skip MSL or WGS selection as pictured below.

Once a valid elevation and target coordinate have been entered and saved, the selected PP mission will no longer have an "X" through it and the TGT (target) information on the MSN screen will be complete.

Terminal Phase Options are entered as the weapon impact angle, weapon impact heading, and weapon impact velocity. Selecting TERM displays three options on the UFC for:



- HDG. Heading of weapon at time of impact. Valid range if from 0° to 359°.
- ANG. This is the impact angle of the weapon. Valid range is 0° to 90°.
- VEL. Velocity at impact. Valid range is 100 to 26800 feet per second.

Target of Opportunity (TOO) Missions

TOO initializes the selected weapon with the current ground target. Currently, this is set as the designated waypoint (WPDSG). Any subsequent weapons in the same salvo (using QTY) which are also using TOO will receive the same coordinates. The primary difference from PP mode is the ability to set a target point (TGT) using a waypoint or sensor.

Upon selecting MSN at pushbutton 4, the TOO mission page will display the elevation and coordinates of the target. At this stage in the early access, this will be a designated waypoint. As with PP mode, the target elevation and coordinate are displayed on the SMS TOO mission format.

POSN es la coordenada de latitud/longitud del objetivo. Se ingresa como longitud y longitud en grados, minutos y segundos.

ELEV se puede ingresar en PIES o METROS (metros). El rango válido para PIES es de -328 a 32808 y para METROS es de -100 a 10000. Omitiremos la selección de MSL o WGS como se muestra en la imagen a continuación.

Una vez que se ingresen y guarden una elevación válida y las coordenadas del objetivo, la misión PP seleccionada ya no tendrá una "X" y la información del objetivo (TGT) en la pantalla MSN estará completa.

Las opciones de Fase Terminal se ingresan como el ángulo de impacto del arma, el rumbo de impacto del arma y la velocidad de impacto del arma. Al seleccionar TERM se muestran tres opciones en el UFC para:



- HDG. Rumbo del arma en el momento del impacto. El rango válido es de 0° a 359°.
- ÁNG. Este es el ángulo de impacto del arma. El rango válido es de 0° a 90°.
- VEL. Velocidad en el impacto. Rango válido es de 100 a 26800 pies por segundo.

Objetivos de Oportunidad (TOO) Misiones

TOO inicializa el arma seleccionada con el objetivo terrestre actual. Actualmente, esto está configurado como el punto de ruta designado (WPDSG). Cualquier arma posterior en la misma salva (usando QTY) que también utilice TOO recibirá las mismas coordenadas. La principal diferencia con el modo PP es la capacidad de establecer un punto objetivo (TGT) utilizando un punto de ruta o sensor.

Al seleccionar MSN en el botón 4, la página de misión TOO mostrará la elevación y coordenadas del objetivo. En esta etapa de acceso anticipado, será un punto de ruta designado. Al igual que en el modo PP, la elevación del objetivo y las coordenadas se muestran en el formato de misión TOO del SMS.

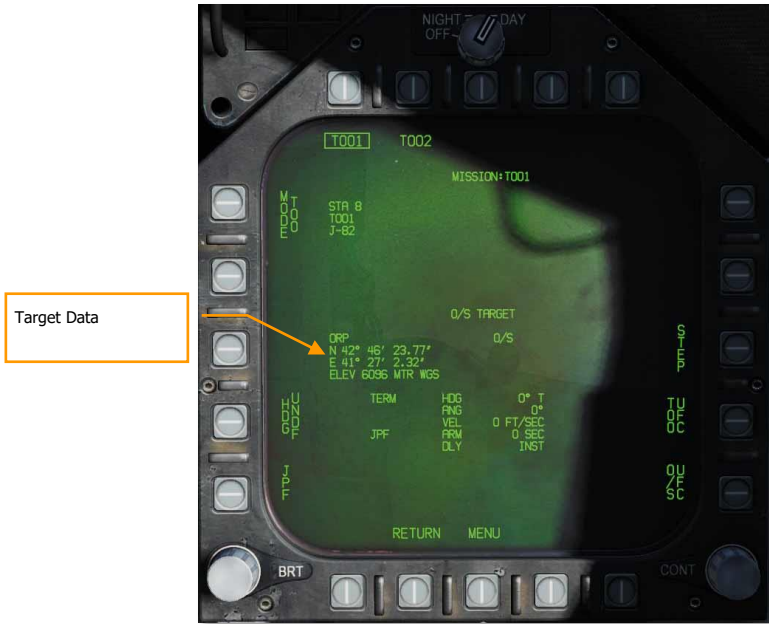


Figure 184. GPS Weapon TOO SMS Format

JDAM and JSOW HSI Format

When a TOO target or PP mission has been created with a valid elevation and coordinate, the target/mission location is displayed on the HSI, along with the minimum range, in range launch acceptable region (LAR), and predictive maximum range bar. There are provided to better visualize target/mission location regarding weapon range.

JDAM/JSOW Target. This is a solid triangle symbol at the location of the PP target location, or a solid diamond if a TOO target location. The symbol shows the last selected PP or TOO mission.

Minimum Range. This is a circle that is centered on the target and indicates the minimum acceptable launch radius of the selected JDAM or JSOW. This cue is not displayed when the aircraft is within the IZLAR.

In Range LAR (IRLAR). This larger circle is also centered on the target and represents the range at which the selected JDAM or JSOW can be launched under current flight conditions (heading, altitude, and airspeed) and provide a minimum impact angle of 35° and a minimum impact velocity of 300 feet per second. This cue is removed when the aircraft is within the IRLAR.

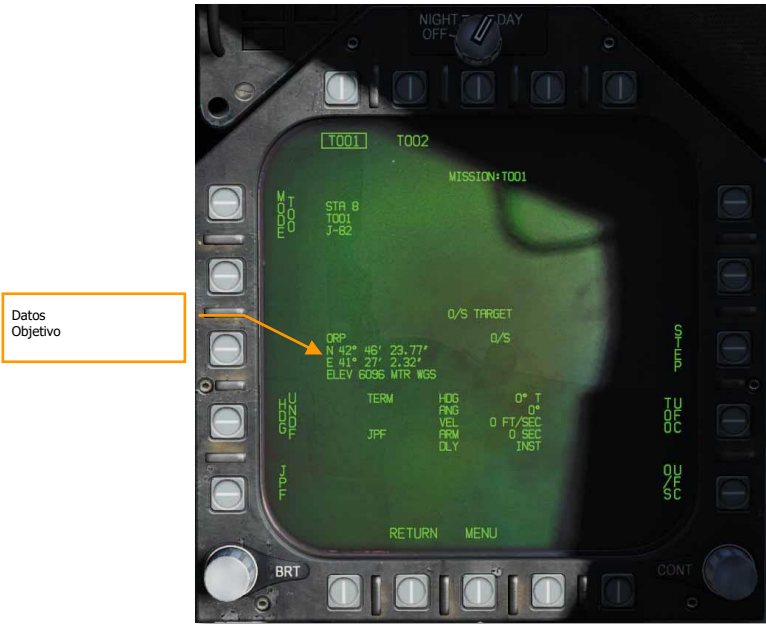


Figura 184. Formato SMS de Arma GPS TOO

Formato HSI de JDAM y JSOW

Cuando se crea un objetivo TOO o una misión PP con una elevación y coordenada válidas, la ubicación del objetivo/misión se muestra en el HSI, junto con el alcance mínimo, la región aceptable de lanzamiento dentro del rango (LAR) y la barra de alcance máximo predictivo. Estos elementos se proporcionan para visualizar mejor la ubicación del objetivo/misión en relación con el alcance del arma.

Objetivo JDAM/JSOW. Este es un símbolo de triángulo sólido en la ubicación del objetivo PP, o un diamante sólido si es una ubicación de objetivo TOO. El símbolo muestra la última misión PP o TOO seleccionada.

Alcance Mínimo. Este es un círculo centrado en el objetivo que indica el radio mínimo aceptable de lanzamiento del JDAM o JSOW seleccionado. Esta indicación no se muestra cuando la aeronave está dentro del IZLAR.

En Rango LAR (IRLAR). Este círculo más grande también está centrado en el objetivo y representa el alcance desde el cual el JDAM o JSOW seleccionado puede ser lanzado bajo las condiciones actuales de vuelo (rumbo, altitud y velocidad aerodinámica) y proporcionar un ángulo de impacto mínimo de 35° y una velocidad de impacto mínima de 300 pies por segundo. Esta indicación desaparece cuando la aeronave se encuentra dentro del IRLAR.



Figure 185. GPS Weapon HSI Format

Predictive Max Range. This dashed line indicates the absolute maximum launch range to the target, not accounting for impact angle and speed. This will always be greater than the IRLAR. The line will run from the target and through the ownship. At the end of the dashed line is a bar. This bar should always be at 60 nm which is the best-case maximum range for a JSOW.

JDAM and JSOW Manual Mode HUD

With a TOO target or PP mission created, steering commands, distance, and release zone indications are provided on the HUD when in manual mode. For manual mode, there is no azimuth steering line or release cue as normal for AUTO modes. Instead, target/mission bearing is indicated and an in range (IN RNG) cue is provide when the weapon is between minimum and maximum range.

Modo de Autoprotección (SP)

Práctica de Armas AGM-88C HARM

Cómo emplear el AGM-88C HARM en modo SP

1. ☐ Interruptor Master Arm ☐ ARM ☐ Interruptor Master Mode ☐ A/G
2. ☐ Seleccione HARM desde la página SMS
3. ☐ Presione la Secuencia HARM ☐ para seleccionar/ciclar los emisores de radar detectados.
4. ☐ Con la Caja del Emisor de Amenazas en la página EW en el HUD EW, presione el Botón de lanzamiento de Armas ☐ [Alt] ☐ [Espacio] para disparar el misil.



Figura 203. Formato HARM SP SMS

Selección de modo . Los botones 3, 4 y 5 son mutuamente excluyentes y se utilizan para seleccionar el modo HARM . Al seleccionar un modo , se enmarca la leyenda y una X sobre la leyenda indica que el modo no está disponible .

Estación. El número de la estación del HARM seleccionado.

PASO. Pulsaciones sucesivas del Botón 3 recorren todas las estaciones cargadas con HARM.

RSET. Al presionar el Botón 5, el HARM se dirige a la amenaza de

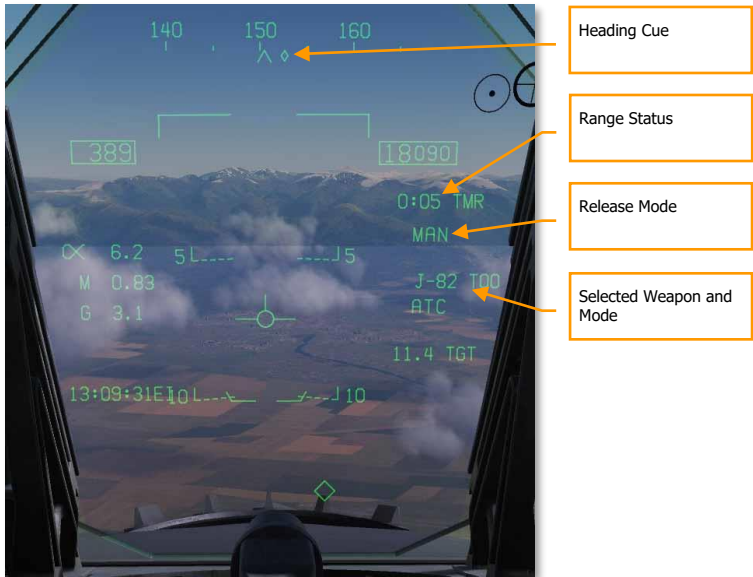


Figure 186. GPS Weapon MAN HUD

Heading Cue. This cue on the heading tape provides steering direction to the IZLAR. If a release quantity of more than 1 is selected, this cue is not displayed and the waypoint or TACAN cue is displayed instead.

Range Status. The Time to Maximum Range (TMR) is visible when the aircraft is within 10 minutes of reaching the IZLAR. It will then start at 9:59 and count down as range closes. Once the aircraft is within the IRLAR, the cue changes from TMR to IN RNG. The IN RNG will flash if the aircraft is within 5 seconds of flying outside the INLAR or inside the minimum range zone. If the aircraft is inside the IZLAR zone, then the cue changes to IN ZONE.

Release Mode. Shown as MANUAL when in manual mode. If not in MAN, AUTO LFT is displayed.

Selected Weapon and Mode. Displays the name of the selected weapon type (J-83, J-84, J-109, or 154A) and either TOO or PP based on mode selection.

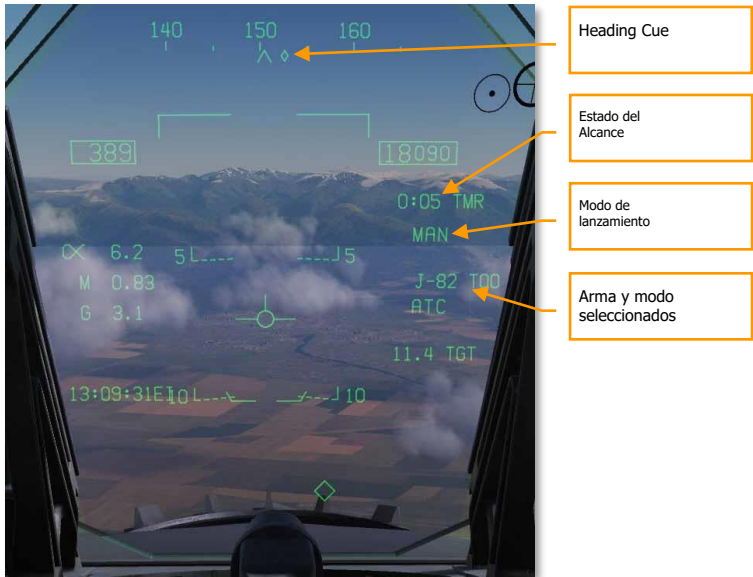


Figura 186. HUD de Arma GPS MAN

Indicador de rumbo. Este indicador en la cinta de rumbo proporciona dirección de guiado al IZLAR. Si se selecciona una cantidad de liberación superior a 1, este indicador no se muestra y en su lugar se muestra el indicador de punto de ruta o TACAN.

Estado de Alcance. El Tiempo hasta Alcance Máximo (TMR) es visible cuando la aeronave está a 10 minutos de alcanzar el IZLAR. Comenzará en 9:59 y descenderá a medida que se reduzca el alcance. Una vez que la aeronave esté dentro del IRLAR, la indicación cambiará de TMR a EN ALC (IN RNG). La indicación EN ALC parpadeará si la aeronave está a 5 segundos de salir del INLAR o de entrar en la zona de alcance mínimo. Si la aeronave está dentro de la zona IZLAR, la indicación cambiará a EN ZONA (IN ZONE).

Modo de Liberación. Se muestra como MANUAL cuando está en modo manual. Si no está en MAN, se muestra AUTO LFT.

Arma y Modo Seleccionados. Muestra el nombre del tipo de arma seleccionada (J-83, J-84, J-109 o 154A) y ya sea TOO o PP según la selección de modo.

AIR-TO-GROUND GUN AND ROCKETS

Two modes for the A/G gun and rockets are available from the A/G Stores page: CCIP and MAN. These can be enabled by selecting the weapon from the A/G SMS page and then selecting the desired delivery mode. They feature either a “point and shoot” CCIP reticle or a manually adjusted manual sight based on a manual mil setting. Both the A/G Gun and Rockets are very similar in their programming, HUD, and delivery modes.

Weapons Practice: F/A-18C A/G Gun and F/A-18C Rockets

How to Use A/G Guns

1. Master Mode switch to A/G

2. Select/box GUN on the A/G SMS page with no other weapon selected

3. Select Mode as CCIP

4. Fly to place the pipper in the center of the Reticle over the target and hold down the trigger when the IN RNG cue appears on the HUD

How to Use Rockets

1. Master Mode switch to A/G

2. Select rockets at the top of the A/G SMS page

3. Select Mode as CCIP Mode

4. Fly to place the pipper in the center of the Reticle over the target and hold down the trigger when the IN RNG cue appears on the HUD

ARMAMENTO AIRE-TIERRA Y COHETES

Dos modos están disponibles para el cañón A/G y los cohetes desde la página de Almacenes A/G: CCIP y MAN. Estos pueden activarse seleccionando el arma desde la página SMS A/G y luego eligiendo el modo de lanzamiento deseado. Cuentan con una retícula CCIP de “apuntar y disparar” o una mira manual ajustable basada en una configuración manual de milésimas. Tanto el cañón A/G como los cohetes son muy similares en su programación, HUD y modos de lanzamiento.

Práctica de Armas: Cañón A/G del F/A-18C y Cohetes del F/A-18C

Cómo Usar los Cañones A/G

1. Cambiar el modo Master a A/G

2. Seleccione/encuadre el CAÑÓN en la página A/G SMS sin ningún otro arma seleccionada

3. Seleccionar Modo como CCIP

4. Vuele para colocar el pipper en el centro de la retícula sobre el objetivo y mantenga presionado el gatillo cuando aparezca la señal IN RNG en el HUD.

Cómo Usar Cohetes

1. Interruptor de Modo Maestro a A/G

2. Seleccione los cohetes en la parte superior de la página A/G SMS

3. Seleccionar el modo como Modo CCIP

4. Vuele para colocar el punto de mira en el centro de la retícula sobre el objetivo y mantenga presionado el gatillo cuando aparezca la señal IN RNG en el HUD.

A/G Gun SMS Page



Figure 187. A/G Guns SMS Page

1. **A/G Gun Option.** The A/G gun is selected by pressing the GUN Option Select Button on the A/G SMS page. If another weapon is selected, the gun will operate in Hot Gun mode (fixed 2,000 ft gun cross). When selected, the GUN legend is boxed and an RDY (Ready) indication is displayed to the left of the box.
2. **Mode Selection.** Separate buttons are available for CCIP and MAN modes. Selecting a mode boxes the legend.
3. **Gun Ammunition Type.** Gun ammunition can be selected between M50 and PGU-28B 20mm rounds. The selected gun round type is boxed.
4. **Gun Fire Rate.** HI (High) and LO (Low) gun fire rates can be selected with the selection being boxed.
5. **UFC.** When the Mode is set to MAN (Manual), the UFC Option Select Button is displayed. Pressing this button boxes the legend and allows the pilot to manually enter the gun reticle depression on the UFC. The value can range from 0 to 270 mils. Once complete, the ENTER button on the UFC is pressed to save the value. Note that this value is not saved to a program.
6. **Reticle Setting.** Next to the RTCL is the entered reticle setting in mils.
7. **Gun Rounds Remaining.** At the top of the wingform, the number of gun round remaining is displayed, with a full load being 578 rounds.

Página SMS del cañón A/G



Figura 187. Página SMS de Cañones A/G

1. **Opción de Cañón Aire-Tierra (A/G).** El cañón A/G se selecciona presionando el botón de selección de opción GUN en la página A/G SMS. Si se selecciona otra arma, el cañón funcionará en modo Hot Gun (retícula fija a 2,000 pies). Cuando está seleccionado, la leyenda GUN aparece enmarcada y se muestra un indicador RDY (Listo) a la izquierda del marco.
2. **Selección de modo.** Hay botones separados disponibles para los modos CCIP y MAN. Al seleccionar un modo, se enmarca la leyenda.
3. **Tipo de munición del cañón.** La munición del cañón puede seleccionarse entre proyectiles M50 y PGU-28B de 20 mm. El tipo de proyectil seleccionado aparece enmarcado.
4. **Velocidad de disparo del cañón.** Se pueden seleccionar velocidades de disparo ALTA (HI) y BAJA (LO), mostrándose la selección en un recuadro.
5. **UFC.** Cuando el Modo está configurado en MAN (Manual), se muestra el Botón de Selección de Opción UFC. Al presionar este botón, se enmarca la leyenda y permite al piloto ingresar manualmente la depresión de la retícula del cañón en el UFC. El valor puede variar de 0 a 270 mils. Una vez completado, se presiona el botón ENTER en el UFC para guardar el valor. Tenga en cuenta que este valor no se guarda en un programa.
6. **Configuración de la retícula.** Junto al RTCL se encuentra la configuración de la retícula introducida en milésimas.
7. **Munición restante del cañón.** En la parte superior del alerón, se muestra el número de rondas de cañón restantes, con una carga completa siendo 578 rondas.

Rockets SMS Page



Figure 188. Rockets SMS Page

- Rocket Selection.** The top row of options is used to select the desired A/G weapon. One option is provided for each displayed weapon type (maximum 5). An abbreviation of the selected weapon type is displayed below the push tile. When a weapon is selected, the abbreviation is boxed. Pressing the button again will unselect the weapon. If the A/G weapon is in a release condition, "RDY" is displayed below the weapon box. Otherwise, an "X" is displayed through the weapon box.
- Wingform Indication.** When a rocket pod is selected, its indication on the Wingform will be boxed. Next to the rocket type abbreviation, the number of remaining rockets in the pod on the station is indicated. Successive presses of the STEP button will cycle the selected weapon station of rockets of the same type.
- Mode Selection.** Separate buttons are available for CCIP and MAN modes. Selecting a mode boxes the legend.
- Firing Mode.** Options for SGL (single) and SAL (salvo) are displayed when more than one rocket pod of the same type is loaded on the aircraft. When SGL is selected, one rocket will be launched with each press of the Weapon Release Button. When SAL is selected, two rockets will be launched with each press of the Weapon Release Button, from different rocket pods.

When SAL is selected, the weapon STEP option is not available.
- MTR (Motor) Type.** Most rockets can have one of two motor types: M4 or M66. Presses of the MTR Option Select Button cycles between the two types with the selected being boxed.

Página de SMS de Rockets



Figura 188. Página de SMS de Rockets

- Selección de cohetes. La fila superior de opciones se utiliza para seleccionar el arma aire-tierra deseada. Se proporciona una opción para cada tipo de arma mostrado (máximo 5). Una abreviatura del tipo de arma seleccionada se muestra debajo del botón. Cuando se selecciona un arma, la abreviatura aparece enmarcada. Presionar el botón nuevamente deselectionará el arma. Si el arma aire-tierra está en condición de liberación, se muestra "RDY" debajo del recuadro del arma. De lo contrario, se muestra una "X" tachando el recuadro del arma.
- Indicación en el Wingform. Cuando se selecciona un lanzacohetes, su indicación en el Wingform aparecerá enmarcada. Junto a la abreviatura del tipo de cohete, se indica el número de cohetes restantes en el lanzacohetes de esa estación. Pulsaciones sucesivas del botón STEP harán que se ciclen las estaciones de armas seleccionadas con cohetes del mismo tipo.
- Selección de modo. Hay botones separados disponibles para los modos CCIP y MAN. Al seleccionar un modo, se enmarca la leyenda.
- Modo de disparo. Las opciones SGL (simple) y SAL (salva) se muestran cuando hay más de un lanzacohetes del mismo tipo cargado en la aeronave. Cuando se selecciona SGL, se lanzará un cohete con cada pulsación del botón de liberación de armamento. Al seleccionar SAL, se lanzarán dos cohetes con cada pulsación, provenientes de diferentes lanzacohetes.

Cuando se selecciona SAL, la opción STEP del arma no está disponible.
- Tipo de MTR (Motor). La mayoría de los cohetes pueden tener uno de dos tipos de motor: M4 o M66. Los pulsos del botón de selección de opción MTR alternan entre los dos tipos, mostrando el seleccionado en un recuadro.

- 6. **UFC.** When the Mode is set to MAN (Manual), the UFC Option Select Button is displayed. Pressing this button boxes the legend and allows the pilot to manually enter the rocket reticle depression on the UFC. The value can range from 0 to 270 mils. Once complete, the ENTER button on the UFC is pressed to save the value.
- 7. **Reticle Setting.** Next to the RTCL is the entered reticle setting in mils.

A/G Gun and Rocket HUD

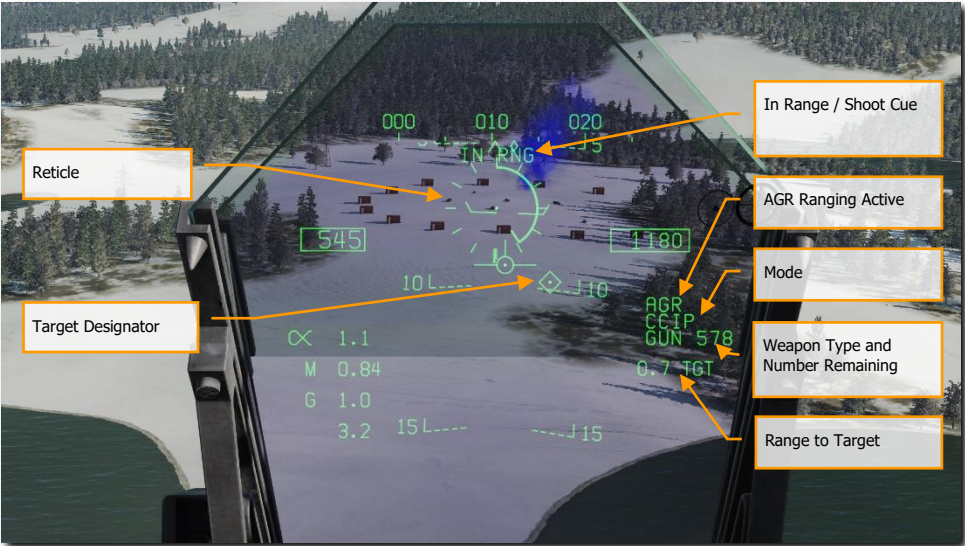


Figure 189. A/G Gun HUD

Reticle. This Reticle consists of tic marks in 50-mil diameter circle with a pipper in the center. When in CCIP mode, the Reticle indicates the calculated impact point of the gun rounds/rocket. When in MAN mode, the reticle is adjusted based on the depressible mils setting from the SMS page/UFC.

When in CCIP mode, an analog range bar is inscribed within the reticle. Slant range is provided by the radar via Air to Ground Ranging (AGR) and barometric altitude. Each tic mark on the reticle represents 1,000 feet of slant range and can indicate ranges from 0 to 23,000 feet. The bar will rotate clockwise to indicate increasing range and rotate counterclockwise to indicate decreasing range.

In Range / Shoot Cue. When in CCIP mode and the gun/rocket is within maximum slant range of the pipper's aim point, the "IN RNG" cue is provided. If, however, there is a designated ground target, the "SHOOT" cue will be displayed if the gun/rocket is within range of the target.

Mode. The selected delivery mode for the gun/rocket is indicated as either CCIP or MAN based on the SMS page program setting.

AGR Ranging Active. When in CCIP mode and the radar is using AGR to determine range, the RDR indication is displayed. (Coming later in Open Beta)

- 6. **UFC.** Cuando el Modo está configurado en MAN (Manual), se muestra el Botón de Selección de Opción UFC. Al presionar este botón, se enmarca la leyenda y permite al piloto ingresar manualmente la depresión de la retícula de cohetes en la UFC. El valor puede variar de 0 a 270 mils. Una vez completado, se presiona el botón ENTER en la UFC para guardar el valor.
- 7. **Ajuste de retícula.** Junto al RTCL se muestra el ajuste de retícula ingresado en milésimas.

A/G Cañón y Cohete HUD

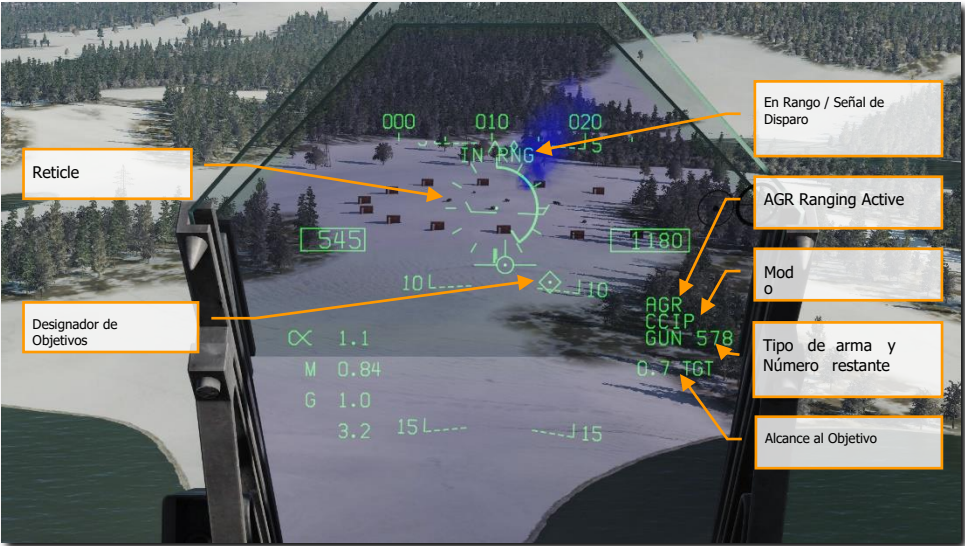


Figura 189. HUD del cañón A/G

Reticle. Este Reticle consiste en marcas de graduación en un círculo de 50 milésimas de diámetro con un punto central (pipper). En modo CCIP, el Reticle indica el punto de impacto calculado de los proyectiles/cohetes del cañón. En modo MAN, el Reticle se ajusta según la configuración de milésimas deprimibles desde la página SMS/UFC.

Cuando está en modo CCIP, una barra de alcance analógica está inscrita dentro de la retícula. El alcance inclinado es proporcionado por el radar mediante medición aire-tierra (AGR) y altitud barométrica. Cada marca en la retícula representa 1,000 pies de alcance inclinado y puede indicar rangos de 0 a 23,000 pies. La barra girará en sentido horario para indicar un aumento de alcance y en sentido antihorario para indicar una disminución de alcance.

En Rango / Señal de Disparo. Cuando está en modo CCIP y el cañón/cohete está dentro del alcance máximo oblicuo del punto de mira del pipper, se proporciona la señal "IN RNG". Sin embargo, si hay un objetivo terrestre designado, se mostrará la señal "SHOOT" si el cañón/cohete está dentro del alcance del objetivo.

Modo. El modo de entrega seleccionado para el arma/cohete se indica como CCIP o MAN según la configuración del programa en la página SMS.

AGR Ranging Active. Cuando está en modo CCIP y el radar utiliza AGR para determinar la distancia, se muestra la indicación RDR. (Disponible más adelante en la versión Open Beta)

Weapon Type and Number Remaining. The selected weapon name and the number of remaining rounds/rockets are displayed and updated as weapons are expended. This will display either GUN or RKT (rockets).

Range to Target. When a target has been designated and in CCIP mode is enabled, the range to the target is displayed in miles.

Target Designator. When the TDC is assigned to the HUD, the TD is displayed as a diamond within the HUD field of view with a pipper in the center. The TDC can then slew the TD within the HUD field of view.

When in MAN mode, true airspeed is displayed below the calibrated airspeed box.

Pressing the Cage/Uncage Button will fix the CCIP Reticle to 5,000 feet slant range.

NOTE: In the Mission Editor, there is an Aircraft Properties tab in the Aircraft/Payload menu. This can be used to set rocket pods on the inboard and outboard stations to ripple or single release.

Tipo de Arma y Número Restante. El nombre del arma seleccionada y la cantidad de rondas/cohetes restantes se muestran y actualizan a medida que se gastan las armas. Esto mostrará ya sea CAÑÓN (GUN) o COHETE (RKT).

Rango al Objetivo. Cuando un objetivo ha sido designado y el modo CCIP está activado, la distancia al objetivo se muestra en millas.

Designador de Objetivos. Cuando el TDC se asigna al HUD, el TD se muestra como un diamante dentro del campo de visión del HUD con un punto de mira en el centro. El TDC puede entonces desplazar el TD dentro del campo de visión del HUD.

Cuando está en modo MAN, la velocidad verdadera se muestra debajo del cuadro de velocidad calibrada.

Presionar el botón Cage/Uncage fijará la retícula CCIP a un alcance inclinado de 5,000 pies.

NOTA: En el Editor de Misiones, hay una pestaña de Propiedades de Aeronave en el menú Aeronave/Carga Útil. Esto se puede utilizar para configurar los pods de cohetes en las estaciones internas y externas para liberación en ráfaga o individual.

AGM-65 MAVERICK

Mission Practice: AGM-65E Laser Maverick

The F/A-18C can carry two versions of the AGM-65 Maverick air-to-ground missile: a laser guided version (AGM-65E) and the infrared guided AGM-65F. These missiles are carried on the LAU-117A(V)2/A single rail launcher, which is attached directly to the BRU-32/A racks on wing stations 2, 3, 7, and 8. The F/A-18C does not support multiple carriage of AGM-65s on a single station.

- AGM-65E Laser Maverick: This is a 641-pound missile containing a laser-guidance system and solid fuel rocket motor. The guidance system automatically locks-on and tracks targets being illuminated by a properly coded laser illuminator (from a targeting pod or JTAC). For this example, we will use JTAC laser designation.
- AGM-65F IR Maverick: This is a 675-pound missile containing an infrared detector system and solid fuel rocket motor. The missiles provide infrared raster video to allow lock-on and tracking of targets which provide sufficient temperature contrast.

These Mavericks are automatically displayed on the Stores Management System page when a Maverick weapon is selected, and the SMS is set to a Maverick weapon station. The Maverick formats can also be selected through the TAC MENU, which contains an option (MAV for the AGM-65E or MAVF for the AGM-65F) when a Maverick weapon station is selected.

How to Employ the AGM-65E

- Master Arm to ARM and Master Mode switch to A/G
- Select MAV from the Stores TAC page
- Contact the JTAC radio and input directed laser code
- Fly to place target within 40 degrees off nose and press Cage/Uncage button **[C]** to scan for laser designation
- Press and hold the Weapon Release button **[RAIt] + [Space]** to launch the missile when laser designation is locked and within 8 nautical miles

AGM-65E Laser-Maverick on SMS Page

When an AGM-65E is loaded on the aircraft, its MAV code is displayed beneath the station is loaded on. The selected station for launch has the MAV indication boxed. Selection of the Maverick station can be cycled with the STEP option on pushbutton 13. Beneath each station is the four-digit laser-code. This code can be changed by pressing PB 14, labeled "UFC."

MAV is listed below one of the top pushbuttons (6 to 10) and is boxed when selected. It will be crossed-out when the Maverick has not reached launch criteria.

AGM-65 MAVERICK (el texto ya está en el idioma objetivo)

Práctica de Misión: AGM-65E Laser Maverick

El F/A-18C puede transportar dos versiones del misil aire-tierra AGM-65 Maverick: una versión guiada por láser (AGM-65E) y la versión guiada por infrarrojos AGM-65F. Estos misiles se llevan en el lanzador de riel único LAU-117A(V)2/A, que se acopla directamente a los soportes BRU-32/A en las estaciones alares 2, 3, 7 y 8. El F/A-18C no admite el transporte múltiple de AGM-65 en una sola estación.

- AGM-65E Maverick Láser: Este es un misil de 641 libras que contiene un sistema de guiado láser y un motor de cohete de combustible sólido. El sistema de guía se bloquea y rastrea automáticamente los objetivos iluminados por un iluminador láser codificado correctamente (desde una vaina de designación o un JTAC). Para este ejemplo, utilizaremos la designación láser de JTAC.
- AGM-65F IR Maverick: Este es un misil de 675 libras que contiene un sistema detector infrarrojo y un motor de cohete de combustible sólido. Los misiles proporcionan video rasterizado infrarrojo para permitir el bloqueo y seguimiento de objetivos que ofrecen suficiente contraste de temperatura.

Estos Mavericks se muestran automáticamente en la página del Sistema de Gestión de Tiendas (SMS) cuando se selecciona un arma Maverick y el SMS está configurado en una estación de armas Maverick. Los formatos Maverick también pueden seleccionarse a través del MENÚ TAC, que contiene una opción (MAV para el AGM-65E o MAVF para el AGM-65F) cuando se selecciona una estación de armas Maverick.

Cómo emplear el AGM-65E

- Master Arm a ARM y Master Mode switch a A/G
- Seleccione MAV desde la página TAC de Stores
- Contacte por radio al JTAC e ingrese el código láser dirigido
- Vuele hacia el objetivo ubicado dentro de los 40 grados de la proa y presione el botón Cage/Uncage **[C]** para escanear en busca de designación láser.
- Mantén presionado el botón de Liberación de Armas **[RAIt] + [Espacio]** para lanzar el misil cuando la designación láser esté bloqueada y dentro de las 8 millas náuticas.

AGM-65E Laser-Maverick en la página SMS

Cuando un AGM-65E está cargado en la aeronave, su código MAV se muestra debajo de la estación donde está cargado. La estación seleccionada para el lanzamiento tiene el indicador MAV enmarcado. La selección de la estación Maverick puede cambiarse con la opción STEP en el botón 13. Debajo de cada estación se encuentra el código láser de cuatro dígitos. Este código puede modificarse presionando el botón PB 14, etiquetado como "UFC".

MAV aparece debajo de uno de los botones principales (del 6 al 10) y se enmarca cuando está seleccionado. Se tachará cuando el Maverick no haya alcanzado los criterios de lanzamiento.

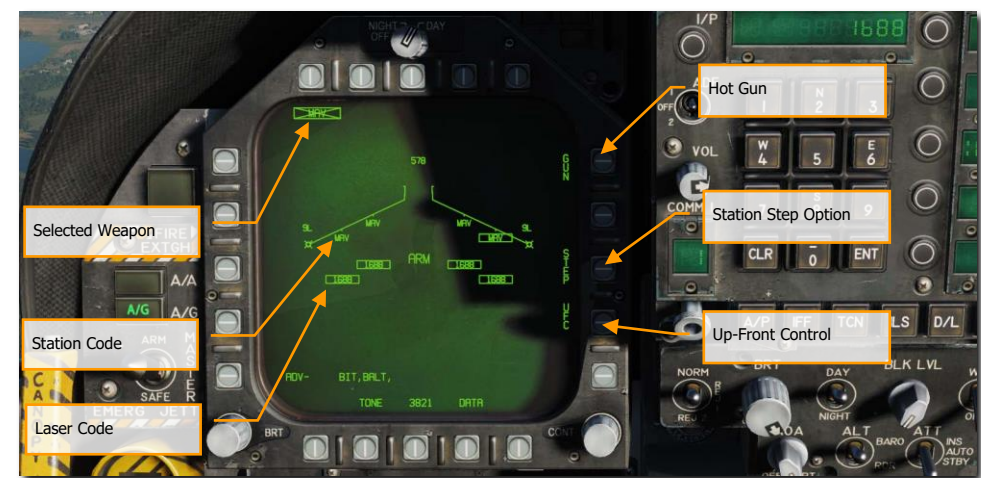


Figure 190. AGM-65E Stores Page

Up-Front Control. This option is selected to enable the Up-Front Control for entry of the laser code. Separate laser codes may be entered for each Laser Maverick on board, and do not have to be the same as the laser code for the Laser Spot Tracker or FLIR LTD/R.

Station Step Option -This option is provided when the SMS determines that weapons of the selected type are available for release from more than one weapon station. Each successive selection of the STEP option causes the SMS to change the priority station indication to the next available station in the normal station priority sequence which contains the selected weapon. The station priority sequence for the Laser Maverick is 8, 2, 7, 3

Laser Code. The entered code of the selected AGM-65E station.

Station Code. Station loaded with AGM-65E laser Maverick with MAV code.

Selected Weapon. Below pushbuttons 6 through 10 are listed the weapons detected as loaded. AGM-65E appears as MAV. The selected weapon for employment will have its code boxed. If the weapon is not in launch constraints, the code will be X'd through. Pressing the MAV will display the AGM-65E weapon format page.

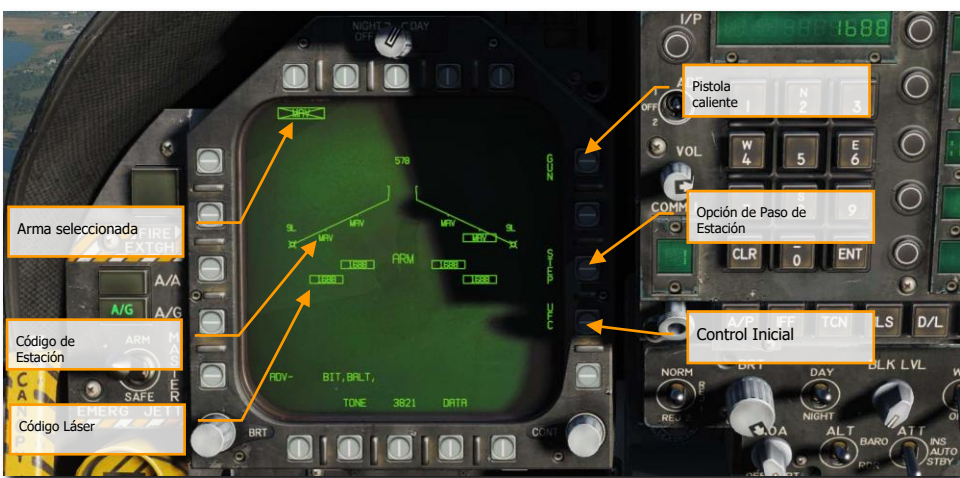


Figura 190. Página de almacenamiento AGM-65E

Control Inicial. Esta opción se selecciona para habilitar el Control Inicial para la entrada del código láser. Se pueden ingresar códigos láser separados para cada Maverick Láser a bordo, y no tienen que ser los mismos que el código láser para el Rastreador de Punto Láser o FLIR LTD/R.

Opción Paso de Estación - Esta opción se proporciona cuando el SMS determina que hay armas del tipo seleccionado disponibles para liberación desde más de una estación de armas. Cada selección sucesiva de la opción STEP hace que el SMS cambie la indicación de estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la secuencia de prioridad normal de estaciones que contiene el arma seleccionada. La secuencia de prioridad de estaciones para el Laser Maverick es 8, 2, 7, 3 Código Láser. El código ingresado de la estación seleccionada AGM-65E.

Código de Estación. Estación cargada con AGM-65E Maverick láser con código MAV.

Arma seleccionada. Debajo de los botones 6 al 10 se enumeran las armas detectadas como cargadas. El AGM-65E aparece como MAV. El arma seleccionada para su empleo tendrá su código enmarcado. Si el arma no está dentro de los límites de lanzamiento, el código aparecerá tachado con una X. Al presionar el botón MAV se mostrará la página de formato del arma AGM-65E.

AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Unlocked

Upon selecting MAV from the SMS page, the AGM-65E Laser Maverick symbology is displayed on the DDI. The Laser Maverick format is shown below.

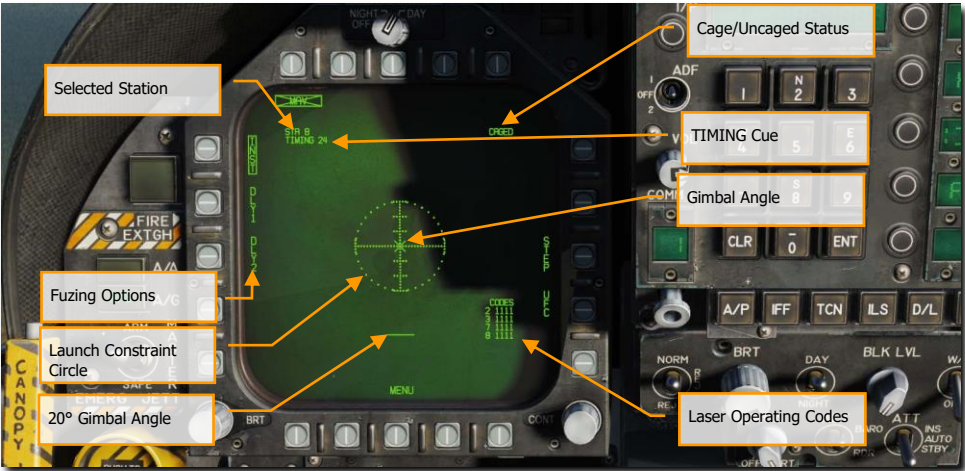


Figure 191. AGM-65E Format Page

Selected Station. The Laser Maverick can be carried on stations 2, 3, 7, and 8. The weapon station selected by the SMS is indicated beneath the weapon selection status. The priority sequence is 8, 2, 7, 3.

TIMING Cue. When the Laser Maverick weapon is selected, the SMS applies power (AGM-65 Select signal) to all LAU-117A(V)2/A launchers attached to Laser Mavericks and provides a timing signal to the MC for display on the Maverick format. To ensure that the Laser Maverick is ready for launch, the SMS sends a 30 second countdown timer to the MC, which is displayed as an advisory cue, **TIMING ##**. The time **##** decrements from 30 seconds to allow for worst-case gyro spin-up time and is removed at 0 seconds.

Fuzing Options. Three mutually exclusive fuzing options, instantaneous (INST) and two delay (DLL1, DLL2) options, are selectable for Laser Maverick electrical fuzing control. The selected fuzing is provided to the SMS for electrical fuse control via the AN/AWW-4(V) Fuse Function Control Set.

Launch Constraint Circle. The dotted launch constraint circle is part of the Maverick video. The radius of the circle is 15°. The horizontal tick marks represent 5° in elevation.

Gimbal Angle. The Maverick gimbal angle with respect to missile boresight is indicated by the "X" symbol which is part of the Maverick video. The "X" changes to a solid square symbol to indicate Maverick lock-on.

20° Gimbal Angle -The 20° gimbal angle position is indicated by the short horizontal line which is part of the Maverick video.

Laser Operating Codes -The current laser operating codes (entered via the UFC) are displayed for each Laser Maverick on board.

Caged/Uncaged Status -The caged/uncaged status of the weapon is continuously provided on the Maverick format. when the weapon is initially selected with no existing designation, CAGED is displayed. When an uncage signal is commanded to the missile (by depression of the uncage switch, action slewing of the TDC, moving the Sensor Control switch to the Laser Maverick format to command track, or by making a designation), UNCAGED is provided on the format.

Página de Formato AGM-65E Laser-Maverick, Desbloqueada

Al seleccionar MAV desde la página SMS, la simbología del AGM-65E Laser Maverick se muestra en el DDI. El formato del Laser Maverick se muestra a continuación.

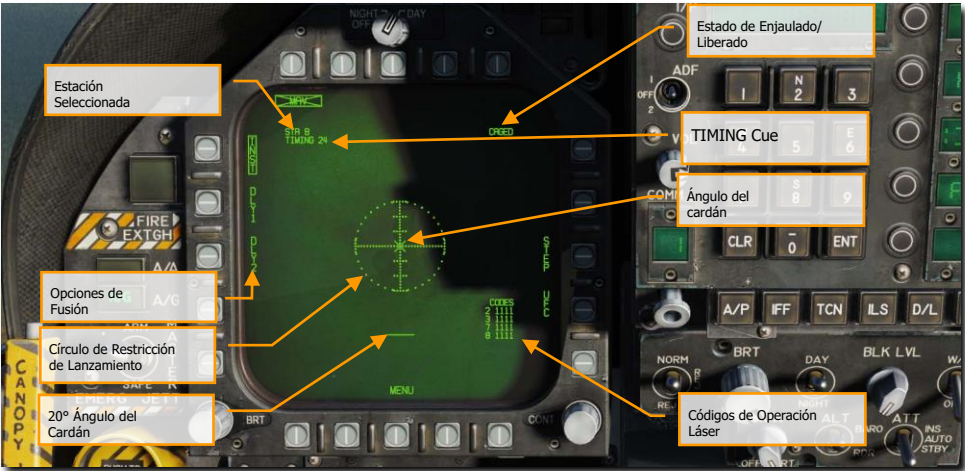


Figura 191. Página de formato AGM-65E

Estación seleccionada. El Laser Maverick puede transportarse en las estaciones 2, 3, 7 y 8. La estación de armamento seleccionada por el SMS se indica debajo del estado de selección de armas. La secuencia de prioridad es 8, 2, 7, 3.

TIMING Cue. Cuando se selecciona el arma Laser Maverick, el SMS aplica energía (señal de selección AGM-65) a todos los lanzadores LAU-117A(V)2/A conectados a los Laser Mavericks y proporciona una señal de temporización al MC para su visualización en el formato Maverick. Para garantizar que el Laser Maverick esté listo para el lanzamiento, el SMS envía un temporizador de cuenta regresiva de 30 segundos al MC, que se muestra como una indicación de aviso, **TIMING ##**. El tiempo **##** decrementa desde 30 segundos para permitir el peor tiempo de arranque del giroscopio y se elimina al llegar a 0 segundos.

Opciones de espoleta. Para el control eléctrico de espoleta del Laser Maverick, se pueden seleccionar tres opciones de espoleta mutuamente excluyentes: instantánea (INST) y dos opciones con retardo (DLL1, DLL2). La opción de espoleta seleccionada se envía al SMS para el control eléctrico de la espoleta a través del Conjunto de Control de Función de Esopoleta AN/AWW-4(V).

Círculo de Restricción de Lanzamiento. El círculo punteado de restricción de lanzamiento forma parte del video Maverick. El radio del círculo es de 15°. Las marcas horizontales representan 5° en elevación.

Ángulo de Cardán. El ángulo de cardán del Maverick con respecto a la línea de mira del misil se indica con el símbolo "X", que forma parte del video del Maverick. La "X" cambia a un cuadrado sólido para indicar el bloqueo del Maverick.

20° Ángulo de Cardán - La posición de 20° del ángulo de cardán está indicada por la línea horizontal corta que forma parte del video Maverick.

Códigos de Operación Láser - Los códigos de operación láser actuales (ingresados a través del UFC) se muestran para cada Maverick Láser a bordo.

Estado Enganchado/ Desenganchado - El estado de enganche/ desenganche del arma se proporciona continuamente en el formato Maverick. Cuando el arma se selecciona inicialmente sin una designación existente, se muestra CAGED (ENGANCHADO). Cuando se envía una señal de desenganche al misil (mediante la pulsación del interruptor de desenganche, el movimiento del TDC, el cambio del interruptor de Control del Sensor al formato Laser Maverick para ordenar seguimiento, o al realizar una designación), se muestra UNCAGED (DESENGANCHADO) en el formato.

AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Locked

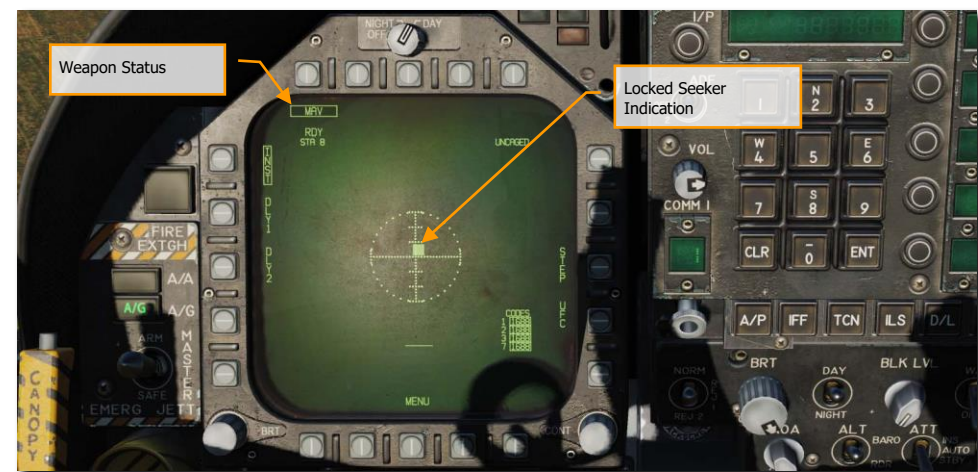


Figure 192. AGM-65E Format Page, Locked

Weapon Status. An indication of weapon selection status is provided which is identical to that provided on the Stores format. when an A/G release ready condition exists, RDY is displayed beneath the weapon selection box. Otherwise, an "X" is displayed through the IR Maverick acronym (IMAV). If the weapon selection option is selected as shown below, the IR Maverick is deselected, and the IR Maverick format automatically reverts to the Stores format.

Locked Seeker Indication. When the laser Maverick achieves a positive track on the laser designation, the Gimbal Angle "X" changes to a solid square and still indicates the weapon seeker angle.

Página de Formato AGM-65E Laser-Maverick, Bloqueado

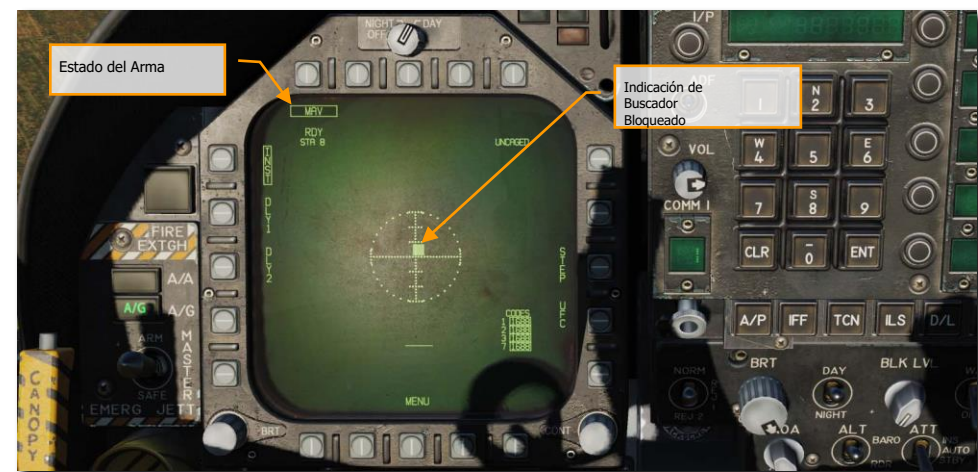


Figura 192. Página de Formato AGM-65E, Bloqueado

Estado del Arma. Se proporciona una indicación del estado de selección de armas que es idéntica a la mostrada en el formato de Almacenamiento. Cuando existe una condición lista para liberación Aire-Tierra (A/G), se muestra "RDY" debajo del cuadro de selección de armas. De lo contrario, se muestra una "X" sobre el acrónimo del IR Maverick (IMAV). Si se selecciona la opción de selección de arma como se muestra a continuación, el IR Maverick se deselecta y el formato IR Maverick vuelve automáticamente al formato de Almacenamiento.

Indicación de Busqueda Bloqueada. Cuando el Maverick láser logra un seguimiento positivo en la designación láser, el "Ángulo X" del Cardán cambia a un cuadrado sólido y sigue indicando el ángulo del buscador del arma.

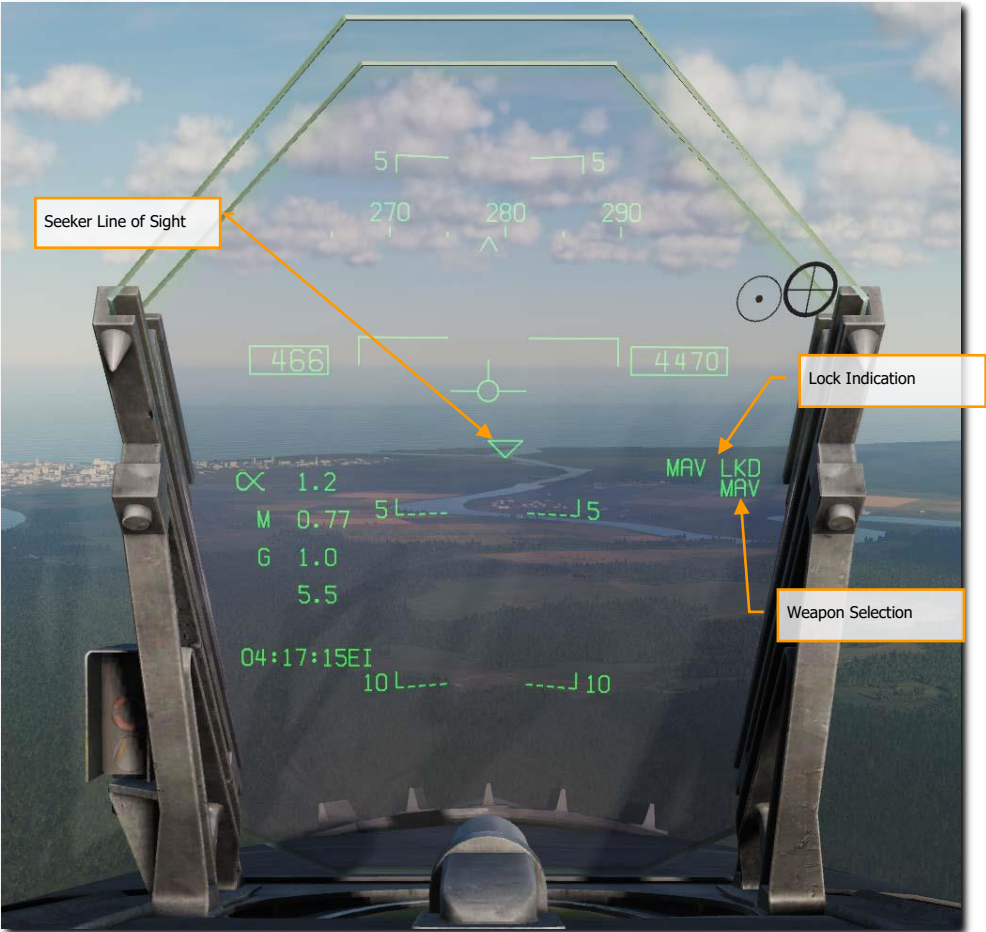


Figure 193. AGM-65E HUD

Seeker Line of Sight. This triangle symbol is centered in the HUD when the AGM-65E is selected as the active weapon. Upon seeker uncage, the symbol will perform a raster scan pattern across the field of view of the HUD in search of the laser designation matching the selected laser Maverick station. Upon detection and lock, the symbol is locked to the designated target and provides a line-of-sight reference.

Locked Seeker Indication. When the laser Maverick achieves a positive track on the laser designation, a MAV LKD (Maverick Locked) indication is displayed on the HUD.

Weapon Selection. When an AGM-65E is selected, MAV is displayed on the HUD.

AGM-65E Format and Setting Laser Codes

From the laser Maverick format page, it is possible to enter laser codes for the Laser Mavericks, the Laser Spot Tracker, and the Laser Target Designator/Ranger using the UFC option. The laser codes are displayed on the wingform below the weapon wingform. when "UFC" is selected from the Stores format, all of the laser codes are

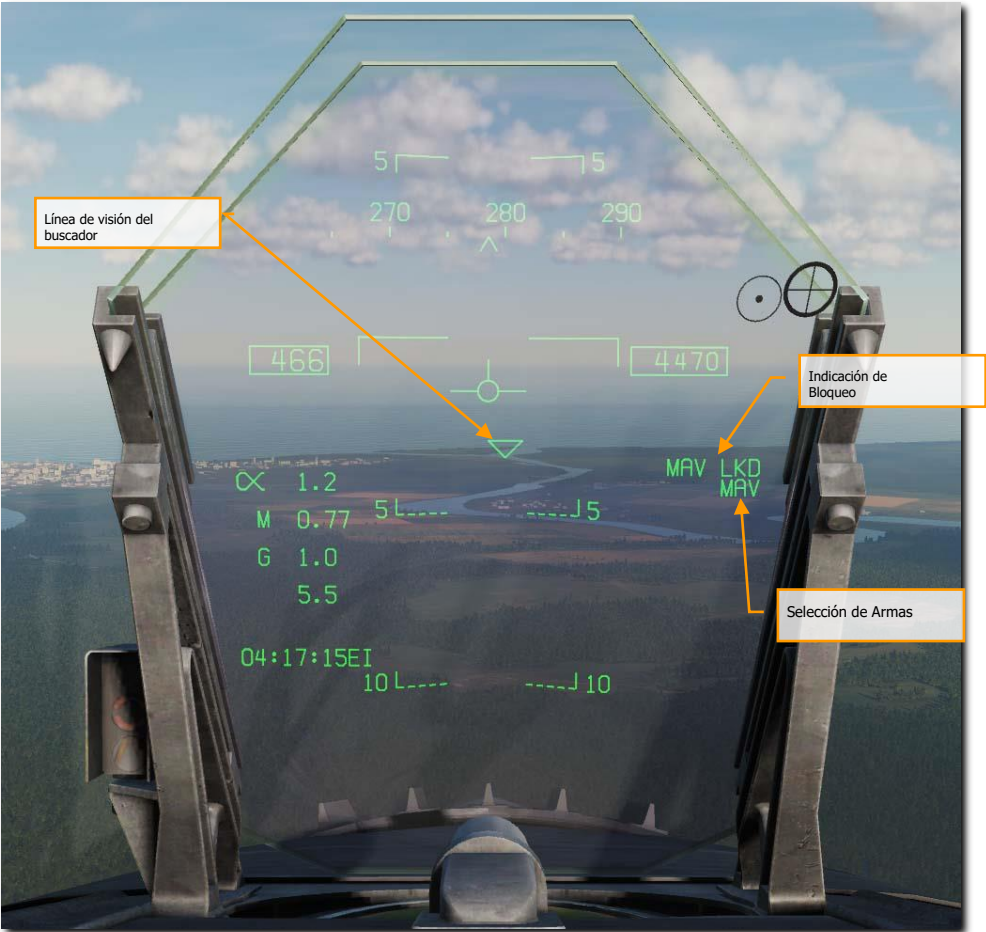


Figura 193. HUD del AGM-65E

Línea de Visión del Buscador. Este símbolo triangular está centrado en el HUD cuando se selecciona el AGM-65E como arma activa. Al liberar el buscador, el símbolo realizará un patrón de escaneo en ráster a través del campo de visión del HUD en busca de la designación láser que coincida con la estación Maverick láser seleccionada. Al detectar y bloquear, el símbolo se fija al objetivo designado y proporciona una referencia de línea de visión.

Indicación de Buscador Bloqueado. Cuando el Maverick láser logra un seguimiento positivo de la designación láser, se muestra una indicación MAV LKD (Maverick Bloqueado) en el HUD.

Selección de armamento. Cuando se selecciona un AGM-65E, MAV se muestra en el HUD.

Formato AGM-65E y configuración de códigos láser

Desde la página de formato del Maverick láser, es posible ingresar códigos láser para los Maverick Láser, el Rastreador de Punto Láser y el Designador/ Rastreador Láser de Objetivos utilizando la opción UFC. Los códigos láser se muestran en el wingform debajo del wingform del arma. Cuando se selecciona "UFC" desde el formato Stores, todos los códigos láser son

boxed, and a single code may be entered for all laser stations using the UFC scratchpad, or the selected station may be cycled through the laser stations using the UFC option on the display (Sequence = all stations, 2, 3, 4, 6, 7, 8, all stations, 2, 3, etc.).

Depression of "ENTER" on the UFC enters a valid laser code if one was in the scratchpad and boxes the laser code(s) for the next laser station(s) in the sequence.

From the Laser Maverick format, it is possible to enter laser codes for all four Laser Mavericks using the UFC option. The laser codes can be displayed in a list on the right side of the format, with each Laser Maverick station and its associated code. When "UFC" is selected from the Laser Maverick format, all of the laser codes are boxed, and a single code can be entered for all laser stations using the UFC scratchpad, or the selected station can be cycled through the Laser Maverick stations using the UFC option on the display. Depression of "ENTER" on the UFC will enter a valid laser code if one was in the scratchpad and will box the laser code(s) for the next laser station(s) in the sequence.

How to Launch an AGM-65E

At aircraft start-up the SMS applies power to all Laser Maverick weapon stations. When the Laser Maverick is selected in A/G master mode, the SMS automatically selects the first available weapon in the station priority sequence. (The priority station sequence is 8, 2, 7, 3). At the same time the SMS commands gyro spin-up of all available Laser Maverick missiles. After a 5-second delay, the SMS provides the code data to all Laser Mavericks aboard by simultaneously selecting each Laser Maverick station and applying the code signals to the weapon. When a designation does not exist, the selected weapon is initially caged, and the caged status is indicated at the upper right corner of the display. The priority station selected, and the Laser Maverick launcher timing indication are displayed in the upper left corner of the display. When time-out is complete (after 30 seconds), the "TIMING ##" indication disappears.

When the Laser Maverick is placed into the scan mode by assigning the TDC to the Laser Maverick and depressing and releasing the TDC or uncaging the missile [C]. The SMS then provides both the uncage and slew enable commands to the selected weapon. While the TDC is depressed, forces may be applied to the TDC to adjust the azimuth and/or elevation angle at which the Laser Maverick is scanning. When the Laser Maverick is uncaged and the cage/uncage switch on the throttle is depressed, the SMS applies the uncage command to the Maverick launcher which results in caging the selected weapon. The weapon must then have the slew or slave command applied to enable scan or slave mode, and subsequent lock-on.

The HUD format indicating a Laser Maverick selected in A/G mode is shown above. This format includes the triangle symbol which indicates the Maverick LOS. The symbol sweeps back and forth across the HUD when the Maverick is scanning and is limited at the HUD FOV limits and flashed when the Maverick LOS exceeds these limits. A/G ready is indicated on the HUD by the absence of the "X" through the MAV acronym.

The Laser Maverick automatically locks onto a target illuminated with a correctly coded laser from scan and slew modes. If the missile is caged at boresight, the gimbal angle "X" will flash indicating that the seeker senses correctly coded laser energy. The TDC must be depressed, uncage signal applied, sensor control switch moved, or a target designated to lock on (these commands slew, which allows lock-on). The gimbal angle symbol on the Laser Maverick format is replaced by a solid square, as shown above, to indicate lock-on. Also, MAV LKD will be displayed on the right side of the HUD. The aircraft is maneuvered to satisfy the launch constraint and in-range criteria and the weapon release button is depressed for launch of the Maverick.

AGM-65F Infrared-Guided Maverick on SMS Page

encuadrado, y se puede ingresar un único código para todas las estaciones láser utilizando el bloc de notas UFC, o se puede recorrer la estación seleccionada a través de las estaciones láser utilizando la opción UFC en la pantalla (Secuencia = todas las estaciones, 2, 3, 4, 6, 7, 8, todas las estaciones, 2, 3, etc.).

La pulsación de "ENTER" en el UFC introduce un código láser válido si había uno en el bloc de notas y encierra en un recuadro el(los) código(s) láser para la(s) siguiente(s) estación(es) láser en la secuencia.

Desde el formato Laser Maverick, es posible ingresar códigos láser para los cuatro Laser Mavericks utilizando la opción UFC. Los códigos láser pueden mostrarse en una lista en el lado derecho del formato, con cada estación de Laser Maverick y su código asociado. Cuando se selecciona "UFC" desde el formato Laser Maverick, todos los códigos láser aparecen enmarcados, y se puede ingresar un solo código para todas las estaciones láser utilizando el bloc de notas UFC, o se puede recorrer la estación seleccionada a través de las estaciones Laser Maverick usando la opción UFC en la pantalla. Presionar "ENTER" en el UFC ingresará un código láser válido si había uno en el bloc de notas y enmarcará el/los código(s) láser para la(s) siguiente(s) estación(es) láser en la secuencia.

Cómo Lanzar un AGM-65E

Durante el arranque de la aeronave, el SMS suministra energía a todas las estaciones de armamento Laser Maverick. Cuando se selecciona el Laser Maverick en el modo maestro A/G, el SMS selecciona automáticamente el primer arma disponible en la secuencia de prioridad de estaciones. (La secuencia de prioridad de estaciones es 8, 2, 7, 3). Al mismo tiempo, el SMS ordena el giro del giroscopio de todos los misiles Laser Maverick disponibles. Después de un retraso de 5 segundos, el SMS proporciona los datos de código a todos los Laser Mavericks a bordo seleccionando simultáneamente cada estación Laser Maverick y aplicando las señales de código al arma. Cuando no existe una designación, el arma seleccionada inicialmente está bloqueada, y el estado de bloqueo se indica en la esquina superior derecha de la pantalla. La estación prioritaria seleccionada y la indicación de temporización del lanzador Laser Maverick se muestran en la esquina superior izquierda de la pantalla. Cuando se completa el tiempo de espera (después de 30 segundos), la indicación "TIMING ##" desaparece.

Cuando el Maverick láser se coloca en modo de escaneo asignando el TDC al Maverick láser y presionando y soltando el TDC o liberando el misil [C]. El SMS entonces proporciona tanto los comandos de liberación como de giro habilitado al arma seleccionada. Mientras el TDC está presionado, se pueden aplicar fuerzas al TDC para ajustar el ángulo de azimut y/o elevación en el que el Maverick láser está escaneando. Cuando el Maverick láser está liberado y se presiona el interruptor de enjaular/liberar en el acelerador, el SMS aplica el comando de liberación al lanzador Maverick, lo que resulta en enjaular el arma seleccionada. El arma debe tener entonces el comando de giro o esclavo aplicado para habilitar el modo de escaneo o esclavo, y el posterior bloqueo.

El formato HUD que indica un Maverick Láser seleccionado en modo A/G se muestra arriba. Este formato incluye el símbolo triangular que indica la línea de visión (LOS) del Maverick. El símbolo se desplaza de un lado a otro en el HUD cuando el Maverick está escaneando y se limita a los límites del campo de visión (FOV) del HUD, parpadeando cuando la LOS del Maverick excede estos límites. La preparación A/G se indica en el HUD por la ausencia de una "X" en el acrónimo MAV.

El Maverick láser se bloquea automáticamente en un objetivo iluminado con un láser de código correcto desde los modos de escaneo y giro. Si el misil está enclaustrado en la línea de mira, el ángulo de cardán "X" parpadeará, indicando que el buscador detecta energía láser con el código correcto. Se debe presionar el TDC, aplicar la señal de desenclaustramiento, mover el interruptor de control del sensor o designar un objetivo para bloquearse (estos comandos giran, lo que permite el bloqueo). El símbolo del ángulo de cardán en el formato del Maverick láser se reemplaza por un cuadrado sólido, como se muestra arriba, para indicar el bloqueo. Además, MAV LKD se mostrará en el lado derecho del HUD. La aeronave se manobra para cumplir con las restricciones de lanzamiento y los criterios de alcance, y se presiona el botón de liberación del arma para lanzar el Maverick.

AGM-65F Maverick Guiado por Infrarrojos en la Página SMS

How to Employ the AGM-65F

- 1. Master Arm to ARM and Master Mode switch to A/G
- 2. Select MAVF from the SMS page
- 3. Set TDC control to the Maverick page
- 4. Fly to place the triangle on the HUD near the target location
- 5. Slew the crosshairs over the target on the Maverick display and release the TDC switch to lock the target.
- 6. Press the weapon release button or [RAIt] + [Space] to launch the missile.

When an AGM-65F is loaded on the aircraft, its MAV code is displayed beneath the station is loaded on. The selected station from which to launch the laser-Maverick has the MAVF indication boxed. Selection of the Maverick station can be cycled with the STEP option on pushbutton 13. Beneath each station is the four-digit laser-code that can be edited with the UFC option on pushbutton 14.

MAVF is listed below one of the top pushbuttons (6 to 10) and is boxed when selected. It will be crossed-out when the Maverick has not reached launch criteria, such as tracking a target.

When an AGM-65F is loaded on the aircraft, it is listed below each loaded station on the wingform as MAVF. The selected station is boxed, but the selected station can be cycles with consecutive presses of STEP on pushbutton 13.

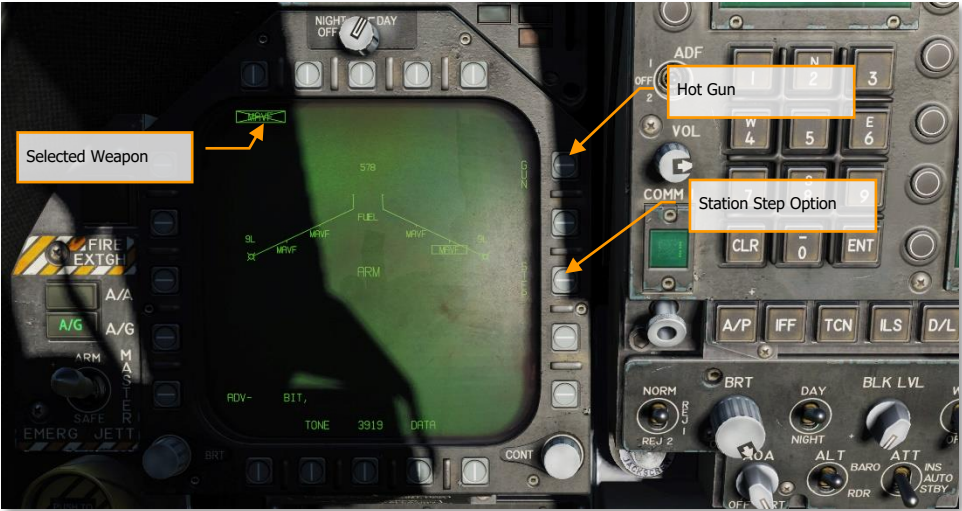


Figure 194. AGM-65F Stores Page

Station Step Option -This option is provided when the SMS determines that weapons of the selected type are available for release from more than one weapon station. Each successive selection of the STEP option causes the SMS to change the priority station indication to the next available station in the normal station priority sequence which contains the selected weapon. The station priority sequence for the infrared Maverick is 8, 2, 7, 3

Cómo emplear el AGM-65F

- 1. Interruptor Master Arm a ARM e interruptor Master Mode a A/G
- 2. Seleccione MAVF desde la página de SMS
- 3. Configure el control TDC en la página Maverick.
- 4. Vuela para colocar el triángulo en el HUD cerca de la ubicación objetivo.
- 5. Desplace las miras sobre el objetivo en la pantalla del Maverick y suelte el interruptor TDC para fijar el objetivo.
- 6. Presiona el botón de lanzamiento de armas o [RAIt] + [Espacio] para disparar el misil.

Cuando un AGM-65F está cargado en la aeronave, su código MAV se muestra debajo de la estación en la que está cargado. La estación seleccionada desde la cual lanzar el Maverick láser tiene el indicador MAVF enmarcado. La selección de la estación Maverick puede ciclarse con la opción STEP en el botón 13. Debajo de cada estación se encuentra el código láser de cuatro dígitos que puede editarse con la opción UFC en el botón 14.

MAVF aparece listado debajo de uno de los botones superiores (6 a 10) y se enmarca cuando está seleccionado . Se tachará cuando el Maverick no haya cumplido los criterios de lanzamiento, como seguir un objetivo.

Cuando un AGM-65F está cargado en la aeronave, se enumera debajo de cada estación cargada en el ala como MAVF. La estación seleccionada está enmarcada, pero se puede cambiar la estación seleccionada presionando consecutivamente STEP en el botón 13.

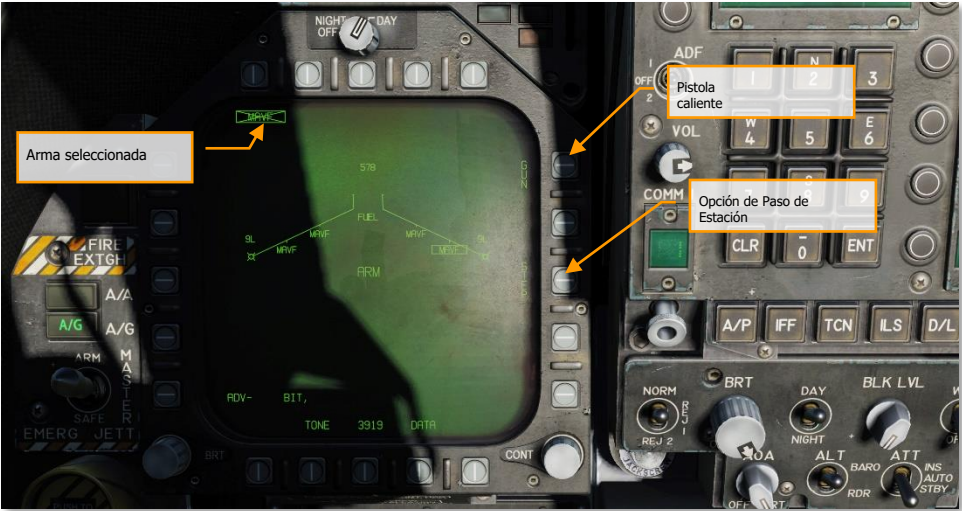


Figura 194. Página de Armamentos AGM-65F

Opción Paso de Estación - Esta opción se proporciona cuando el SMS determina que hay armas del tipo seleccionado disponibles para su lanzamiento desde más de una estación de armas. Cada selección sucesiva de la opción STEP hace que el SMS cambie la indicación de estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la secuencia de prioridad normal de estaciones que contiene el arma seleccionada . La secuencia de prioridad de estaciones para el Maverick infrarrojo es 8, 2, 7, 3.

Selected Weapon. Below pushbuttons 6 through 10 are listed the weapons detected as loaded. AGM-65F appears as MAVF. If the weapon is not locked to a target, MAVF will be X'd through. Pressing the MAVF will display the AGM-65F weapon format page.

AGM-65F Infrared Maverick Format Page, TIMING

If a mission is started on the ground or on the carrier, the AGM-65F will first need to spin up its gyro and cool down its seeker upon takeoff and selection of MAVF from the SMS. Upon which, the TIMING cue will decrement from 3-minutes. During this period, no video is displayed to the MAVF format page. Once the 3-minutes period has elapsed, Maverick symbology is displayed on the DDI.

If you were to land and re-arm with AGM-65F Mavericks, this timing period would need to be repeated.

If a mission starts airborne, the timing will have already been accomplished.

Elements of the MAVF page while in TIMING mode include:



Figure 195. AGM-65 Format Page

Station Select. The IR Maverick can be carried on stations 2, 3, 7 and 8. The weapon station selected by the SMS is indicated beneath the weapon selection status. The priority sequence is 8, 2, 7 then 3.

TIMING Cue. When the infrared Maverick weapon is selected, the SMS applies power (AGM-65 Select signal) to all LAU-117A(V)2/A launchers attached to IR Mavericks and provides a timing signal to the MC for display on the Maverick format. To ensure that the IR Maverick is ready for launch, the SMS sends a 3-minute countdown timer to the MC, which is displayed as an advisory cue, "TIMING ##". The time ## decrements from 180 seconds to allow for worst-case gyro spin-up time and is removed at 0 seconds.

Arma seleccionada. Debajo de los botones 6 a 10 se enumeran las armas detectadas como cargadas. El AGM-65F aparece como MAVF. Si el arma no está bloqueada en un objetivo, MAVF aparecerá tachado con una X. Al presionar MAVF se mostrará la página de formato de armamento AGM-65F.

Página de formato del AGM-65F Maverick Infrarrojo, TEMPORIZACIÓN

Si una misión comienza en tierra o en el portaaviones, el AGM-65F primero necesitará activar su giroscopio y enfriar su buscador tras el despegue y la selección de MAVF desde el SMS. A partir de ese momento, la indicación TIMING comenzará a contar regresivamente desde 3 minutos. Durante este período, no se muestra video en la página de formato MAVF. Una vez transcurridos los 3 minutos, la simbología Maverick se muestra en el DDI.

Si aterrizaras y te rearmaras con misiles AGM-65F Maverick, este período de tiempo tendría que

repetirse. Si una misión comienza en el aire, el cronometraje ya se habrá completado.

Los elementos de la página MAVF en modo TIMING incluyen:



Figura 195. Página de formato AGM-65

Selección de Estación. El Maverick IR puede transportarse en las estaciones 2, 3, 7 y 8. La estación de armas seleccionada por el SMS se indica debajo del estado de selección de armas. La secuencia de prioridad es 8, 2, 7 y luego 3.

TIMING Cue. Cuando se selecciona el arma Maverick infrarrojo, el SMS aplica energía (señal de selección AGM-65) a todos los lanzadores LAU-117A(V)2/A conectados a Mavericks IR y proporciona una señal de temporización al MC para su visualización en el formato Maverick. Para garantizar que el Maverick IR esté listo para el lanzamiento, el SMS envía un temporizador de cuenta regresiva de 3 minutos al MC, que se muestra como una indicación de aviso, "TIMING ##". El tiempo ## disminuye desde 180 segundos para permitir el peor tiempo de giro del giroscopio y se elimina al llegar a 0 segundos.

Fuzing Options. Three mutually exclusive fuzing options, instantaneous (INST) and two delay (DLL1, DLL2) options, are selectable for IR Maverick electrical fuzing control. The selected fuzing is provided to the SMS for electrical fuse control via the AN/AWW-4(V) Fuse Function Control Set.

Ship Track. Selection of this option will set the Maverick seeker guidance and control to optimize for a ship target and offset the impact point to the ship’s waterline. The Maverick horizontal tracking gate will widen to twice the length of the vertical tracking gate while the Maverick is in “SHIP TRACK” mode and is not in the TRACK mode.

Tracking Polarity. Track polarity is indicated by the label displayed at this option. While the missile not in Track mode, either “TRACK WHT”, or “TRACK BLK” may be selected. The Maverick composite video is only displayed in White Hot mode. Therefore, when the display indicates “TRACK WHT”, the missile will track on the hot (white) target when it is commanded to track. When the format indicates “TRACKL BLK”, the missile will track on the cold (black) targets. The missile will reflect the selected tracking polarity by displaying the Maverick crosshairs and the pointing cross in either back for “TRACK BLK” or white for “TRACK WHT”. The tracking polarity will initially be set to “TRACK WHT” (hot on cold). The TRACK option will not be displayed Forced Correlate track is selected.

Caged/Uncaged Status. The caged/uncaged status of the weapon is continuously provided on the Maverick format. when the weapon is initially selected with no existing designation, CAGED is displayed. When an uncage signal is commanded to the missile by depression of the CAGE/UNCAGE button on the right throttle, UNCAGED is provided on the format. The Maverick will automatically uncage if the TDC is depressed or if a waypoint is designated as a target.

Station Step (STEP) -This option is provided when the SMS determines that weapons of the selected type are available for release from more than one weapon station. Each successive selection of the STEP option causes the SMS to change the priority station indication to the next available station in the normal station priority sequence which contains the selected weapon. The station priority sequence for the Laser Maverick is 8, 2, 7, 3.

Field of View. The IR Maverick will place four corner brackets within the wide FOV indicating what area will be encompassed in narrow FOV. The corner brackets are not displayed in narrow FOV. The IR Maverick will initialize to wide FOV. While the IR Maverick is not in Track mode, the FOV (FOV) options can be toggled via two methods. The FOV can be changed by selecting the FOV option on the Maverick display page, or by the throttle outboard switch (HARM Sequence/FLIR FOV/Raid).

AGM-65F Infrared Maverick Format Page

Once the TIMING has been completed after 3-minutes, infrared video is displayed on the MAVF format page. To slew the MAVF seeker, the TDC must be assigned to the DDI that is assigned the Maverick format page. To do so, move the Sensor Control Switch in the direction of the DDI assigned to the Maverick. Upon TDC assignment, the TDC-control diamond is displayed in the top right corner of the Maverick format.

Opciones de espoleta. Para el control eléctrico de espoleta del IR Maverick, se pueden seleccionar tres opciones de espoleta mutuamente excluyentes: instantánea (INST) y dos opciones con retardo (DLL1, DLL2). La opción de espoleta seleccionada se envía al SMS para el control eléctrico de la espoleta a través del Conjunto de Control de Función de Espoleta AN/AWW-4(V).

Rastro de Barco. La selección de esta opción configurará la guía y el control del buscador Maverick para optimizar el seguimiento de un objetivo naval y desplazará el punto de impacto a la línea de flotación del barco. La puerta de seguimiento horizontal del Maverick se ampliará al doble de la longitud de la puerta de seguimiento vertical mientras el Maverick esté en modo "RASTRO DE BARCO" y no esté en modo SEGUIMIENTO.

Seguimiento de Polaridad. La polaridad de seguimiento se indica mediante la etiqueta mostrada en esta opción. Cuando el misil no está en modo de seguimiento, se puede seleccionar "TRACK WHT" (blanco caliente) o "TRACK BLK" (negro frío). El video compuesto del Maverick solo se muestra en modo Blanco Caliente. Por lo tanto, cuando la pantalla indica "TRACK WHT", el misil rastreará el objetivo caliente (blanco) cuando se le ordene seguirlo. Cuando el formato indica "TRACK BLK", el misil rastreará los objetivos fríos (negros). El misil reflejará la polaridad de seguimiento seleccionada mostrando las miras del Maverick y la cruz de puntería en negro para "TRACK BLK" o en blanco para "TRACK WHT". La polaridad de seguimiento se establecerá inicialmente en "TRACK WHT" (caliente sobre frío). La opción TRACK no se mostrará si se selecciona el seguimiento Forced Correlate. Estado

Enganchado/ Desenganchado. El estado de enganche/ desenganche del arma se proporciona continuamente en el formato Maverick. Cuando el arma se selecciona inicialmente sin una designación existente, se muestra CAGED (enganchado). Cuando se envía una señal de desenganche al misil presionando el botón CAGE/ UNCAGE en la palanca derecha, se muestra UNCAGED (desenganchado) en el formato. El Maverick se desenganchará automáticamente si se presiona el TDC o si se designa un punto de referencia como objetivo.Tr

Estación Paso (STEP) - Esta opción se proporciona cuando el SMS determina que hay armas del tipo seleccionado disponibles para su liberación desde más de una estación de armamento. Cada selección sucesiva de la opción STEP hace que el SMS cambie la indicación de estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la secuencia de prioridad normal de estaciones que contiene el arma seleccionada. La secuencia de prioridad de estaciones para el Laser Maverick es 8, 2, 7, 3. Campo de Visión. El IR Maverick

colocará cuatro corchetes de esquina dentro del amplio FOV indicando qué área estará comprendida en el FOV estrecho. Los corchetes de esquina no se muestran en el FOV estrecho. El IR Maverick se inicializará en FOV amplio. Mientras el IR Maverick no esté en modo Track, las opciones de FOV (Campo de Visión) se pueden alternar mediante dos métodos. El FOV se puede cambiar seleccionando la opción FOV en la página de visualización de Maverick, o mediante el interruptor exterior del acelerador (Secuencia HARM/FLIR FOV/Raid).

Página de formato AGM-65F Maverick Infrarrojo

Una vez que se ha completado el TIMING después de 3 minutos, el video infrarrojo se muestra en la página de formato MAVF. Para mover el buscador del MAVF, el TDC debe asignarse al DDI que tiene asignada la página de formato Maverick. Para hacerlo, mueva el Sensor Control Switch en la dirección del DDI asignado al Maverick. Una vez asignado el TDC, el diamante de control TDC se muestra en la esquina superior derecha del formato Maverick.

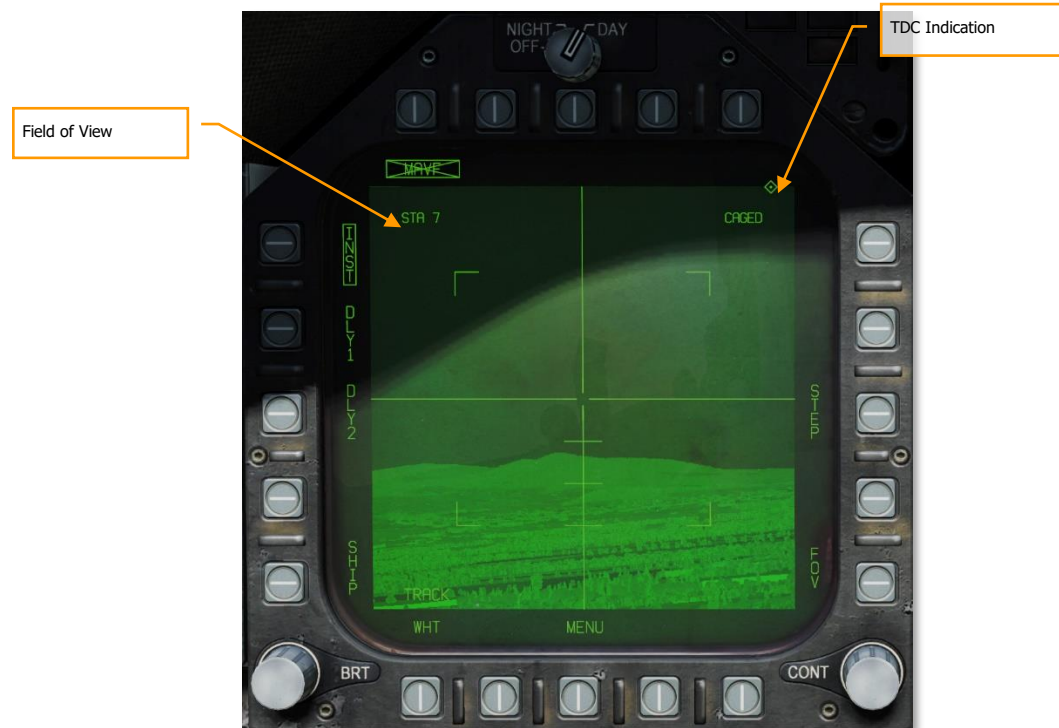


Figure 196. AGM-65F Video

TDC Indication. This diamond-shaped symbol appears in the upper right corner of the display whenever the TDC is assigned to the IR Maverick.

Field of View. The IR Maverick will place four corner brackets within the wide FOV indicating what area will be encompassed in narrow FOV. The corner brackets are not displayed in narrow FOV. The IR Maverick will initialize to wide FOV. While the IR Maverick is not in Track mode, the FOV (FOV) options can be toggled via two methods. The FOV can be changed by selecting FOV option on the Maverick display page, or by the right throttle's FLIR/RAID FOV button. Press [\[I\]](#).

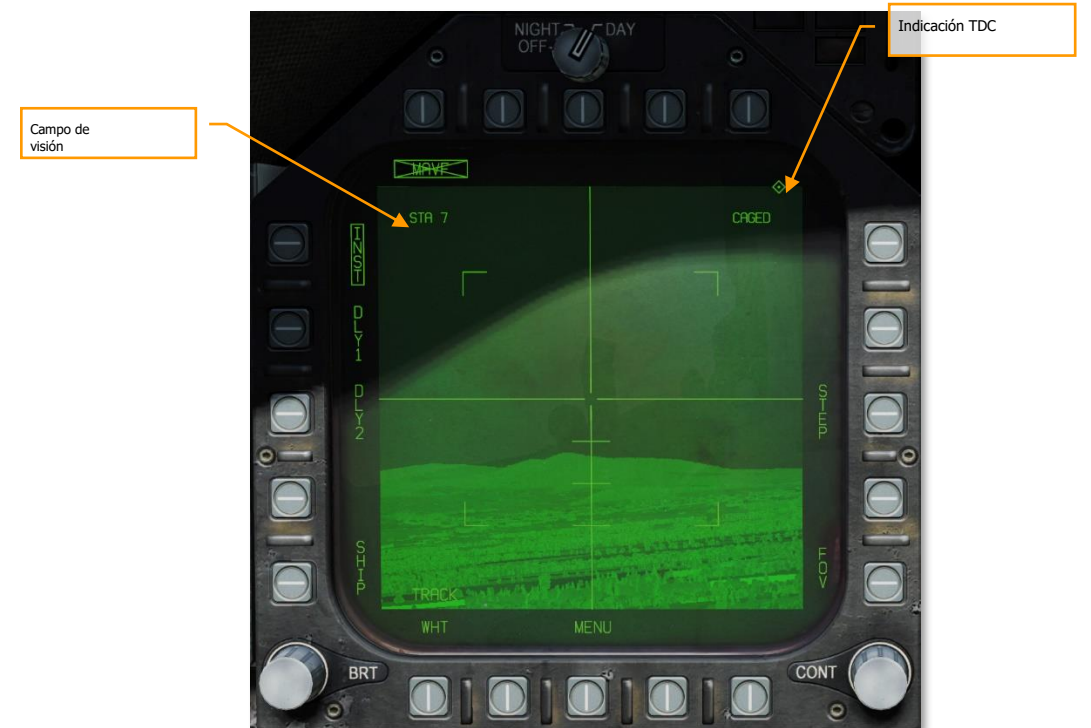


Figura 196. Vídeo del AGM-65F

Indicación TDC. Este símbolo en forma de diamante aparece en la esquina superior derecha de la pantalla cuando el TDC está asignado al IR Maverick.

Campo de Visión. El IR Maverick colocará cuatro corchetes de esquina dentro del amplio FOV, indicando qué área estará comprendida en el FOV estrecho. Los corchetes de esquina no se muestran en el FOV estrecho. El IR Maverick se inicializará en FOV amplio. Mientras el IR Maverick no esté en modo Track, las opciones de FOV se pueden alternar mediante dos métodos. El FOV puede cambiarse seleccionando la opción FOV en la página de visualización del Maverick, o mediante el botón FLIR/RAID FOV del acelerador derecho. Presione [\[I\]](#).

AGM-65F Infrared Maverick Targeting

With the TDC assigned to the Maverick format page, the seeker may be slewed within the gimbal limits of the seeker. This can be done in one of two ways based on the selection of the Options / Special Tab / F/A-18C: Realistic TDC Slew option.

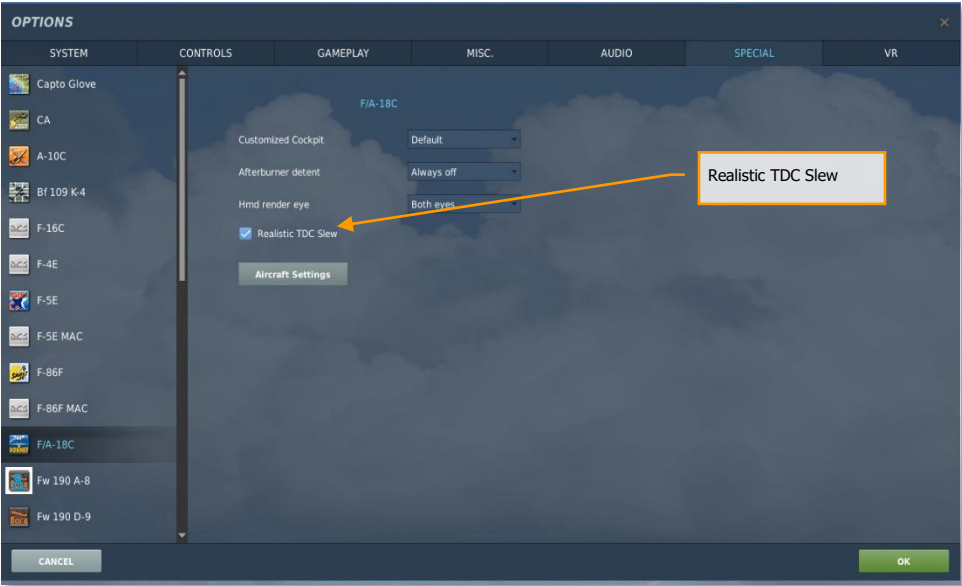


Figure 197. OPTIONS/SPECIAL TDC Slew

- **Realistic TDC Slew Option Enabled.** To slew the seeker with the TDC, the TDC must be depressed [Enter] while at the same time slewing the seeker [.,] [.,] [/], and [;]. Slew the crosshairs in the center of the display over the desired target and release the TDC switch depress to command a lock of the target. If successful, the crosshairs will collapse around the target and track it in stabilized mode. If unsuccessful, the seeker will not lock and go to break lock mode in which the crosshairs expand.
- **Realistic TDC Slew Option Disabled.** Some controllers may have difficulty recognizing multiple inputs at once. If you have trouble with the realistic option, please disable it and try this. Instead of requiring the TDC to be depressed while slewing the seeker, you can instead simply slew the seeker with [.,] [.,] [/], and [;] with no TDC depress. Slew the center of the crosshairs over the desired target and cease slew movement. Wait up to two seconds to allow the seeker to lock on to the target. If successful, the crosshairs will collapse around the target. If unsuccessful, the crosshairs will expand out.

When slewing the seeker, the center of the vertical horizontal bars (crosshair) marks the location where the seeker will attempt to lock a target. When slewed off boresight, the pointing cross provides a reference of the seeker line of sight offset from boresight.

AGM-65F Maverick con guiado infrarrojo

Con el TDC asignado a la página de formato Maverick, el buscador puede girarse dentro de los límites del cardán del buscador. Esto se puede hacer de una de dos maneras según la selección de la opción Options / Special Tab / F/A-18C: Realistic TDC Slew.

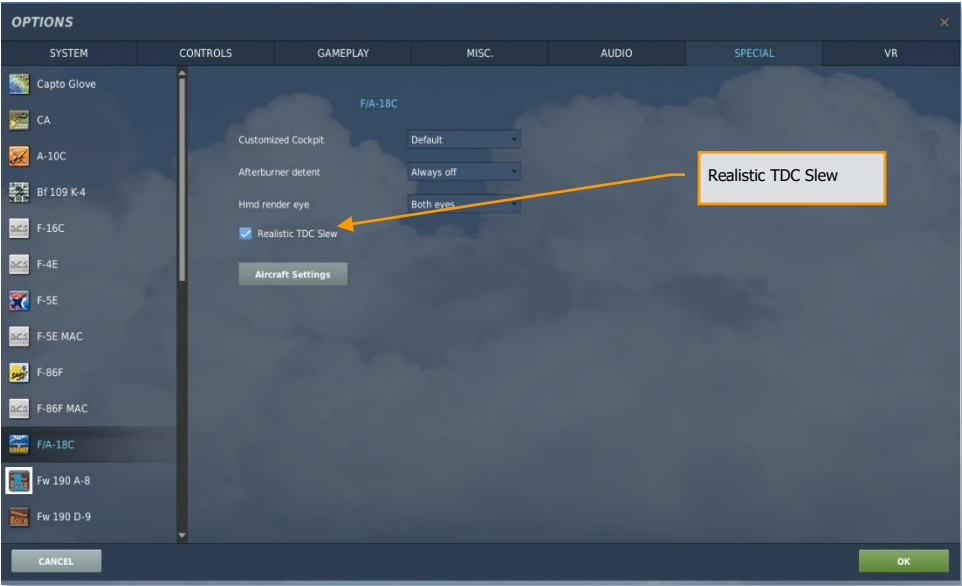


Figura 197. OPCIONES/ESPECIAL Desplazamiento TDC

- **Opción Realista de Movimiento TDC Activada.** Para mover el buscador con el TDC, se debe presionar el TDC [Enter] mientras simultáneamente se desplaza el buscador con las teclas [.,] [.,] [/] y [;]. Desplace las miras en el centro de la pantalla sobre el objetivo deseado y suelte el interruptor TDC para ordenar el bloqueo del objetivo. Si tiene éxito, las miras se cerrarán alrededor del objetivo y lo seguirán en modo estabilizado. Si falla, el buscador no se bloqueará y pasará al modo de pérdida de bloqueo, en el cual las miras se expandirán.
- **Opción realista de desplazamiento del TDC desactivada.** Algunos controladores pueden tener dificultades para reconocer múltiples entradas simultáneamente. Si tienes problemas con la opción realista, desactívala y prueba esto. En lugar de requerir que el TDC esté presionado mientras desplazas el buscador, puedes simplemente desplazarlo con [.,] [.,] [/] y [;] sin presionar el TDC. Desplaza el centro de la mira sobre el objetivo deseado y detén el movimiento de desplazamiento. Espera hasta dos segundos para permitir que el buscador se fije en el objetivo. Si tiene éxito, la mira se contraerá alrededor del objetivo. Si no tiene éxito, la mira se expandirá.

Al mover el buscador, el centro de las barras verticales y horizontales (retícula) marca la ubicación donde el buscador intentará fijar un objetivo. Cuando se desplaza fuera del eje de mira, la cruz de punteo proporciona una referencia del desplazamiento de la línea de visión del buscador respecto al eje de mira.

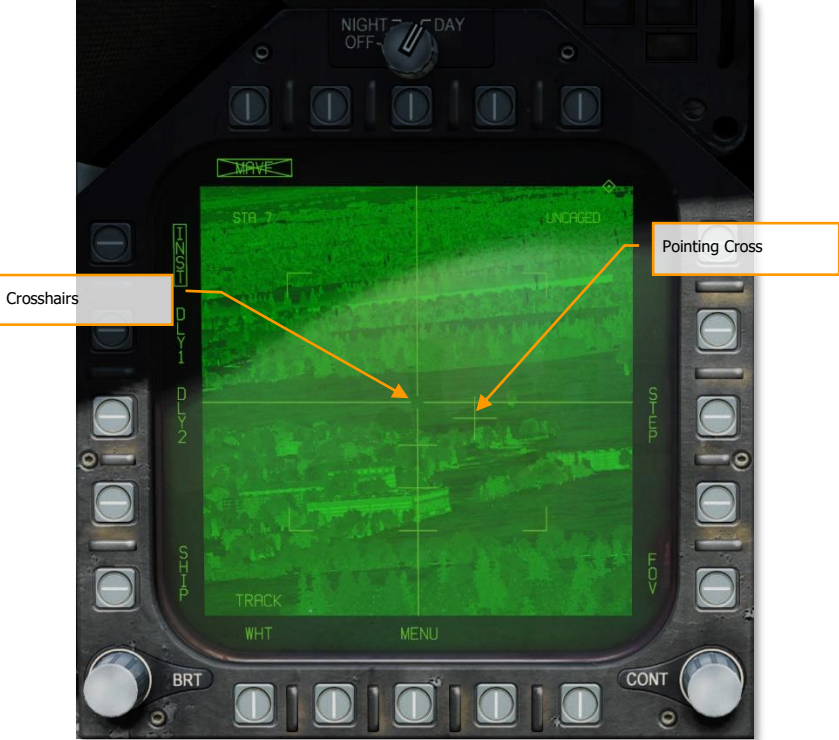


Figure 198. AGM-65F Track Video

Pointing Cross. The seeker position will be indicated by a small pointing cross. The pointing cross position relative to the large crosshairs will indicate the seeker position. Relative to missile boresight the tick marks along the vertical crosshair are spaced by 5°, thereby indicating the depression angle and the scale. When the IR Maverick is in track and either the target is not within the launch constraint window or the tracking performance is poor, the small pointing cross will flash. A steady pointing cross will indicate a good lock.

Slave Maverick to Target (TG)

In addition to manually slewing the seeker to locate and lock onto a target, the seeker may also be slaved to a target (TGT). This could be a waypoint designated target (WPDSG) or a target created with a sensor. With a TGT created, the Maverick seeker will automatically uncage and slew to the target location. To slew the seeker away from the designated target location, press the Undesignate [S] button to allow manual slew.

On the HUD, we have indications for the Maverick line of sight and the status of the seeker tracking.

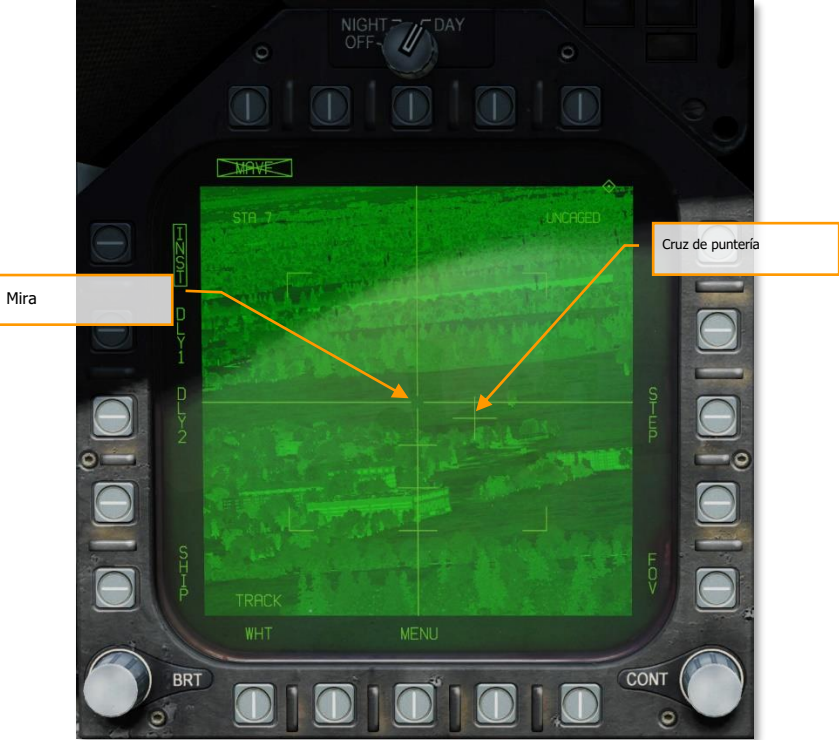


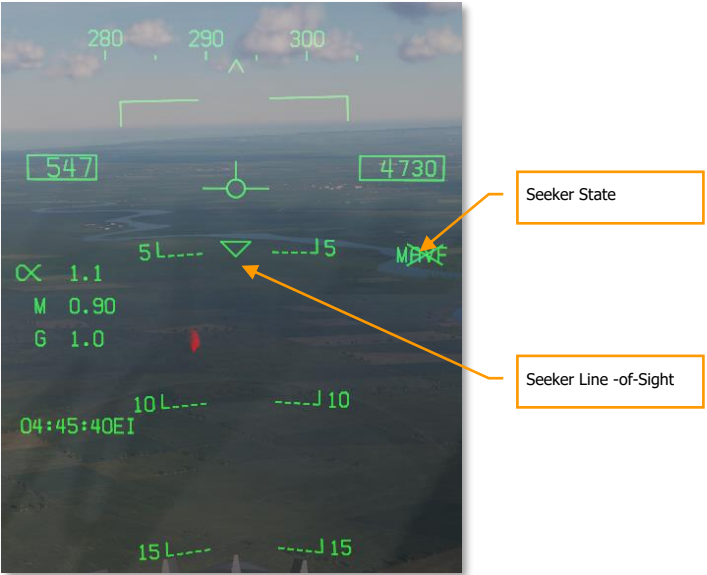
Figura 198. Video de seguimiento del AGM-65F

Cruz de puntería. La posición del buscador se indicará mediante una pequeña cruz de puntería. La posición de la cruz de puntería en relación con la gran retícula indicará la posición del buscador. En relación con la línea de mira del misil, las marcas de graduación a lo largo de la retícula vertical están espaciadas por 5°, lo que indica el ángulo de depresión y la escala. Cuando el Maverick IR está en seguimiento y el objetivo no está dentro de la ventana de restricción de lanzamiento o el rendimiento del seguimiento es deficiente, la pequeña cruz de puntería parpadeará. Una cruz de puntería fija indicará un buen bloqueo.

Esclavo Maverick a Objetivo (TG)

Además de girar manualmente el buscador para localizar y fijar un objetivo, el buscador también puede estar esclavizado a un objetivo (TGT). Este podría ser un objetivo designado por punto de ruta (WPDSG) o un objetivo creado con un sensor. Una vez creado un TGT, el buscador Maverick se desbloqueará automáticamente y girará hacia la ubicación del objetivo. Para alejar el buscador de la ubicación del objetivo designado, presione el botón Undesignate [S] para permitir el giro manual.

En el HUD, tenemos indicaciones para la línea de visión del Maverick y el estado del seguimiento del buscador.



Seeker State

Seeker Line -of-Sight

Figure 199. AGM-65 HUD

Seeker State. With the AGM-65F selected, MAVF is displayed along the right side of the HUD with an X through it, indicating it is not in track mode.

Seeker Line-of-Sight. This triangle on the HUD indicates the seeker line-of-sight through the HUD. This can be a useful cue to visually slew the seeker to the target location.

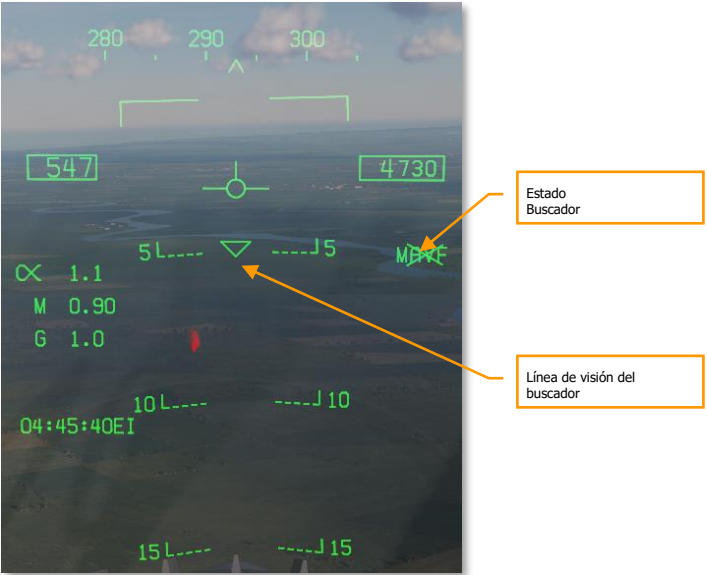
AGM-65F Infrared Maverick Tracking

Once the Maverick seeker has locked to a target, new information is presented on the Maverick format and the HUD.

On the HUD, the triangle line-of-sight indicator will be stabilized to the target location and the MAVF indication will no longer have an X through it.

On the Maverick format page, RDY will be displayed below the MAVF weapon indication, and the crosshairs collapsed on the target.

Pressing the weapon release button or **[RAlt] + [Space]** will launch the missile. Once launched, the video will cease from the missile just fired and move to the next Maverick in priority if one is loaded.



Estado Buscador

Línea de visión del buscador

Figura 199. HUD del AGM-65

Estado de búsqueda. Con el AGM-65F seleccionado, MAVF se muestra en el lado derecho del HUD con una X atravesada, lo que indica que no está en modo de seguimiento.

Línea de visión del buscador. Este triángulo en el HUD indica la línea de visión del buscador a través del HUD. Puede ser una referencia útil para dirigir visualmente el buscador hacia la ubicación del objetivo.

AGM-65F Maverick de Seguimiento Infrarrojo

Una vez que el buscador Maverick se ha bloqueado en un objetivo, se presenta nueva información en el formato Maverick y en el HUD.

En el HUD, el indicador triangular de línea de visión se estabilizará en la ubicación del objetivo y la indicación MAVF ya no tendrá una X atravesada.

En la página de formato Maverick, RDY se mostrará debajo de la indicación de arma MAVF, y las miras colapsadas sobre el objetivo.

Presionar el botón de liberación de armamento o **[RAlt] + [Espacio]** lanzará el misil. Una vez lanzado, el video dejará de mostrar el misil recién disparado y pasará al siguiente Maverick en prioridad si hay uno cargado.



Figure 200. AGM-65 Video and HUD



Figura 200. AGM-65 Video y HUD

AGM-88 HARM

The AGM-88C High-Speed Anti-Radiation Missile (HARM) is an air-launched weapon that homes in on and destroys radar emitters. This is most often used to suppress and destroy Surface-to-Air Missile (SAM) units to allow other air units to enter a contested area. The HARM replaced the older AGM-45 Shrike with faster speed, longer range, a larger warhead, and more capable guidance.

The HARM can fly at speeds exceeding Mach 2 by means of low-smoke solid rocket booster. Depending on the launch altitude, the HARM can reach targets out to 80 nm. Behind the Texas Instruments passive seeker is a WDU-21/B blast fragmentation warhead. The warhead is armed with a proximity device that allows the warhead to detonate near the radar antenna dish to increase the fragmentation area.

The HARM can be employed in three modes:

- Self-Protection (SP) with Pull Back option
- Target of Opportunity (TOO)
- Pre-Briefed (PB)

Loading

The HARM is suspended from the LAU-118/A launch rail, which is connected to BRU-32/A pylons. Four HARMs can be loaded on stations 2, 3, 7, and 8.

HOTAS

Momentary pushbutton switch which controls the forward looking infrared (FLIR) field of view (FOV). Switch controls high speed anti-radiation missile (HARM) target sequencing [I]. Switch output is a discrete input to the armament computer. When pressed, provides manual stepping of HARM priority targets by way of the command launch computer with HARM weapons selected.

HARM Select

With A/G or NAV Master Mode selected, no weight on wheels, and at least one HARM loaded on the aircraft:

1. On the AG SMS page, HARM is selected via the pushbutton (6 to 10) on the with the legend "HARM". At that time, the HARM format is displayed by replacing the SMS page.
2. On the TAC page, the "HARM DSPLY" legend is displayed below pushbutton 9. Upon selecting HARM from the TAC page, the HARM format page is displayed.

AGM-88 HARM (siglas en inglés de High-speed Anti-Radiation Missile)

El misil antirradiación de alta velocidad AGM-88C HARM (High-Speed Anti-Radiation Missile) es un arma lanzada desde el aire que se dirige y destruye emisores de radar. Se utiliza con mayor frecuencia para suprimir y destruir unidades de misiles superficie-aire (SAM) y permitir que otras unidades aéreas ingresen a un área en disputa. El HARM reemplazó al antiguo AGM-45 Shrike con mayor velocidad, mayor alcance, una ojiva más grande y un sistema de guía más capaz.

El HARM puede volar a velocidades superiores a Mach 2 mediante un cohete propulsor sólido de bajo humo. Dependiendo de la altitud de lanzamiento, el HARM puede alcanzar objetivos a distancias de hasta 80 millas náuticas. Detrás del buscador pasivo de Texas Instruments se encuentra una ojiva de fragmentación WDU-21/B. La ojiva está equipada con un dispositivo de proximidad que permite que detone cerca de la antena del radar para aumentar el área de fragmentación.

El HARM puede emplearse en tres modos:

- Autoprotección (SP) con opción de retroceso
- Objetivo de Oportunidad (TOO)
- Pre-Briefed (PB)

Cargando

El HARM está suspendido del riel de lanzamiento LAU-118/A, que está conectado a los pilones BRU-32/A. Se pueden cargar cuatro HARMs en las estaciones 2, 3, 7 y 8.

HOTAS (Hands On Throttle-And-Stick)

Interruptor momentáneo de pulsador que controla el campo de visión (FOV) del infrarrojo de mira frontal (FLIR). El interruptor controla la secuenciación de objetivos del misil antirradiación de alta velocidad (HARM) [I]. La salida del interruptor es una entrada discreta a la computadora de armamento. Al presionarlo, proporciona un avance manual de los objetivos prioritarios HARM a través de la computadora de lanzamiento de comandos con armas HARM seleccionadas.

HARM Select

Con el modo maestro A/G o NAV seleccionado, sin peso en las ruedas y al menos un misil HARM cargado en la

- aeronave:
1. En la página AG SMS, el HARM se selecciona mediante el botón (6 a 10) con la leyenda "HARM".W En ese momento, el formato HARM se muestra reemplazando la página de SMS.
 2. En la página TAC, la leyenda "HARM DSPLY" se muestra debajo del botón 9. Al seleccionar HARM desde la página TAC, se muestra la página de formato HARM.

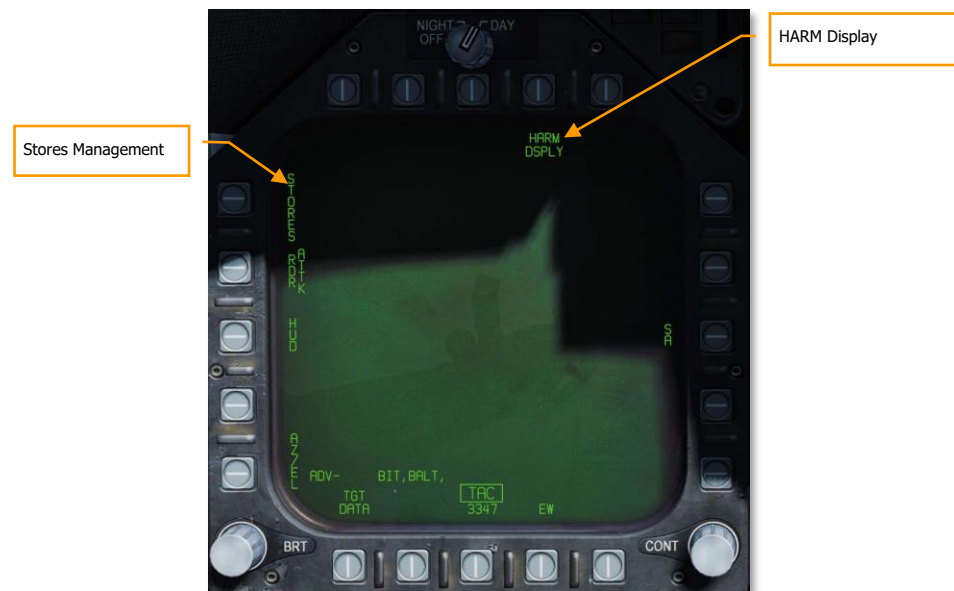


Figure 201. TAC Page

When the HARM is selected in either manner, it will first default to the Self-Protect (SP) mode or the last selected mode. From the SP mode, the other two modes can also be selected: Target of Opportunity (TOO) mode and Pre-Briefed (PB) mode.

On the SMS page, the HARM wingform station will indicate "STBY" if no target has been handed off (H-OFF) to the missile. Once the selected HARM missile has been handed off to a target, the indication changes from "STBY" to "RDY".

After launch, the next HARM missile in priority is selected automatically. The weapon priority list is: 8 → 2 → 7 → 3

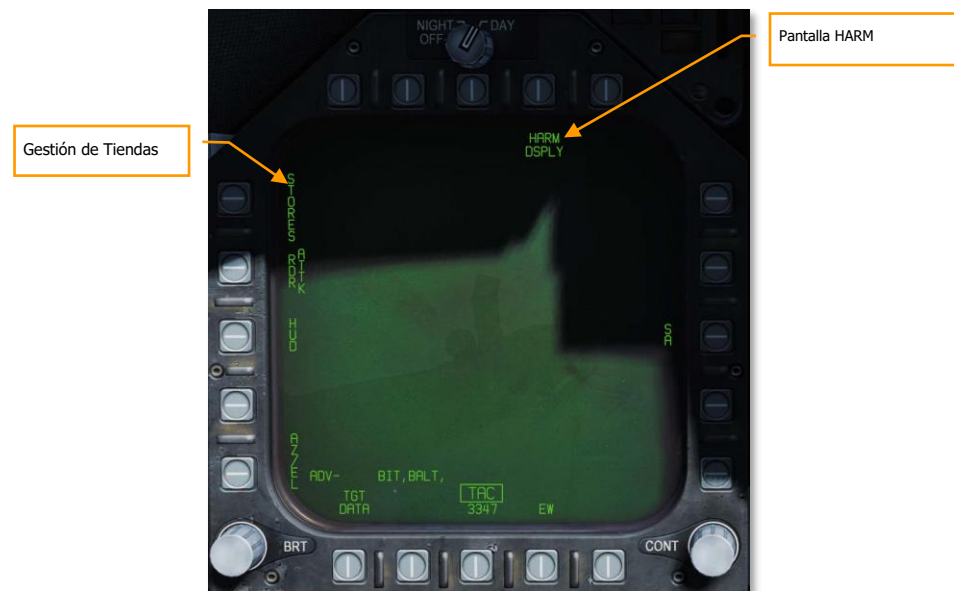


Figura 201. Página TAC

Cuando el HARM se selecciona de cualquiera de las dos formas, primero se establecerá por defecto en el modo Autoprotección (SP) o en el último modo seleccionado. Desde el modo SP, también se pueden seleccionar los otros dos modos: modo Objetivo de Oportunidad (TOO) y modo Preinformado (PB).

En la página de SMS, la estación de ala HARM mostrará "STBY" si no se ha transferido (H-OFF) ningún objetivo al misil. Una vez que el misil HARM seleccionado ha sido transferido a un objetivo, la indicación cambia de "STBY" a "RDY".

Después del lanzamiento, el siguiente misil HARM en prioridad se selecciona automáticamente. La lista de prioridad de armas es: 8 → 2 → 7 → 3



Figure 202. SMS Page

Weapon Select. When at least one AGM-88 is loaded, HARM will appear below pushbuttons 6 to 10. Pressing the HARM pushbutton will box the legend and display the HARM format page.

Station Indicator. HARM is listed below each station that a HARM is attached to. The selected HARM to launch next is boxed.

HARM Status. The launch status of the selected (boxed) HARM is indicated below the station indicator. This can be either STBY or RDY. When the selected HARM is handed off to a target and ready to launch, RDY is displayed.

HARM Override. When boxed, the self-protect pullback mode is inhibited. When unboxed, self-protect pullback mode will activate when a critical threat is detected. Boxed by default. See Self-Protect Pullback Mode, below.

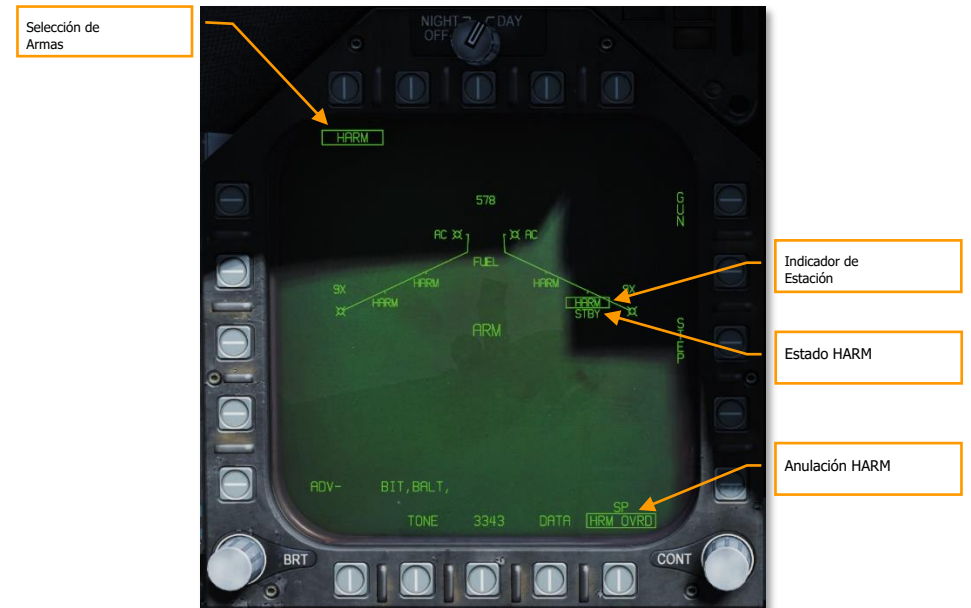


Figura 202. Página de SMS

Selección de Armas. Cuando se carga al menos un AGM-88, HARM aparecerá debajo de los botones 6 a 10. Presionar el botón HARM enmarcará la leyenda y mostrará la página de formato HARM.

Indicador de Estación. HARM aparece debajo de cada estación a la que está conectado un HARM. El HARM seleccionado para lanzar a continuación está enmarcado.

Estado HARM. El estado de lanzamiento del HARM seleccionado (marcado) se indica debajo del indicador de estación. Puede ser STBY o RDY. Cuando el HARM seleccionado se asigna a un objetivo y está listo para lanzar, se muestra RDY. Anulación HARM. Cuando está marcado, se

inhibe el modo de retracción de autoprotección. Cuando no está marcado, el modo de retracción de autoprotección se activará cuando se detecte una amenaza crítica. Marcado por defecto. Consulte el modo de retracción de autoprotección más abajo.

Self-Protect (SP) Mode

Weapons Practice - AGM-88C HARM

How to Employ the AGM-88C HARM in SP Mode

1. Master Arm to ARM and Master Mode switch to A/G
2. Select HARM from the SMS page
3. Press HARM Sequence [I] to select / cycle detected radar emitters
4. With threat emitter boxed on EW Page or EW HUD, press the Weapon Release Button [RAlt] + [Space] to launch the missile



Figure 203. HARM SP SMS Format

Mode Select. Pushbuttons 3, 4, and 5 are mutually exclusive and used to select the HARM mode. Selecting a mode boxes the legend and an X through the legend indicates that the mode is not available.

Station. The station number of the selected HARM.

STEP. Successive presses of pushbutton 13 cycles through all stations loaded with a HARM.

RSET. Pressing pushbutton 15 cues the HARM to the highest radar threat.

Modo de Autoprotección (SP)

Práctica de Armas - AGM-88C HARM

Cómo emplear el AGM-88C HARM en modo SP

1. Interruptor Master Arm a ARM e interruptor Master Mode a A/G
2. Seleccione HARM desde la página SMS
3. Presione la secuencia HARM [I] para seleccionar/ciclar los emisores de radar detectados.
4. Con la caja del emisor de amenazas en la página EW o en el HUD EW, presione el botón de lanzamiento de armas [RAlt] + [Espacio] para disparar el misil.



Figura 203. Formato HARM SP SMS

Selección de modo. Los botones 3, 4 y 5 son mutuamente excluyentes y se utilizan para seleccionar el modo HARM. Al seleccionar un modo, se enmarca la leyenda y una X sobre la leyenda indica que el modo no está disponible.

Estación. El número de estación del HARM seleccionado.

PASO. Pulsaciones sucesivas del botón 13 recorren todas las estaciones cargadas con un HARM.

RSET. Al presionar el botón 15, el HARM se dirige a la amenaza de radar de mayor prioridad.

Threat Selection and HUD Indications

If there is more than one lethal or critical SAM or AAA threat detected, pressing and releasing the HARM Sequence button [I] on the throttle allows the player to cycle through them. Re-select the highest threat emitter by pressing pushbutton 15 (RSET) or the Cage/Uncage Button on the throttle.

The selected radar target on the EW displays is indicated as having a box around it. There is no locked target indication on the HARM format page in SP mode.

Once the HARM is launched toward the selected SP target, the next HARM in priority sequence is automatically selected and default to the highest priority threat.

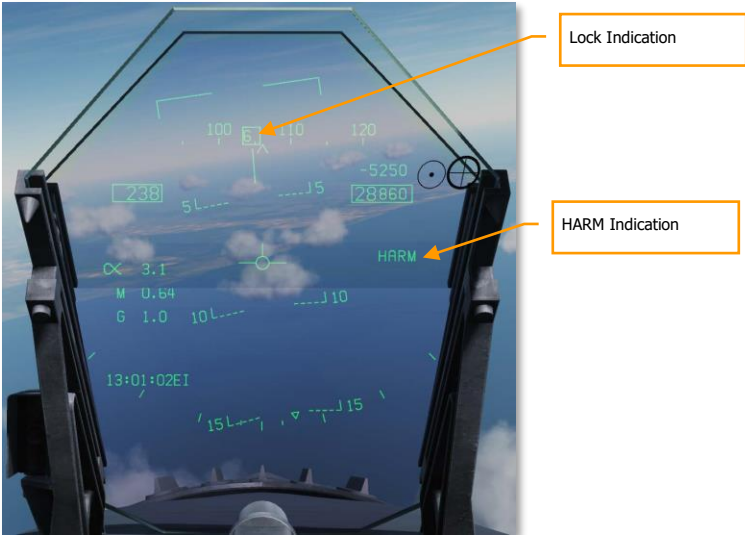


Figure 204. HARM SP HUD

Lock Indication. When the HARM has been cued to an EW detection, a box is draw around the EW emitter code on the HUD, EW Page, and Azimuth Indicator.

HARM Indication. When HARM is selected, HARM is displayed along the right side of the HUD.

Self-Protect Pullback Mode

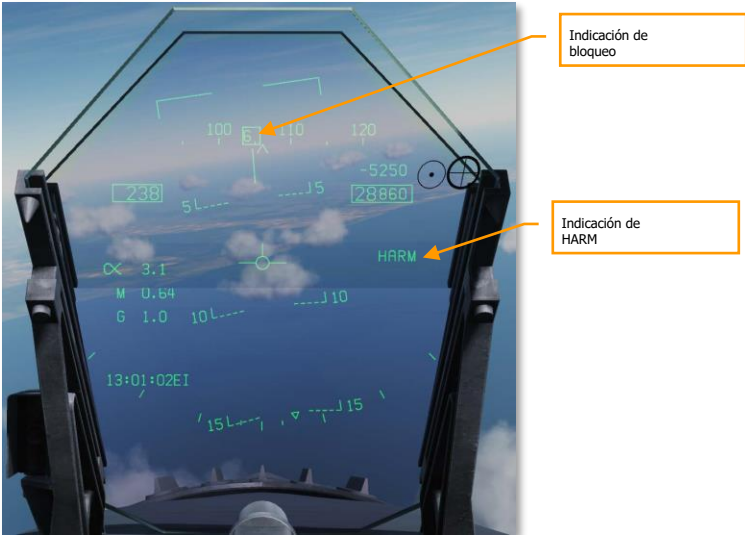
When the RWR detects a critical threat (either a tracking radar lock, active missile radar lock, or semiactive radar illumination), the Self-Protect Pullback mode will automatically select and prepare a HARM for launch against the detected threat. Note that this functionality is inhibited by default and must be enabled by unboxing the HRM OVRD option on the Stores format.

Selección de Amenazas e Indicaciones en el HUD

Si se detecta más de una amenaza letal o crítica de SAM o AAA, al presionar y soltar el botón HARM Sequence [I] en la palanca de gases, el jugador puede alternar entre ellas. Vuelva a seleccionar el emisor de mayor amenaza presionando el botón 15 (RSET) o el botón Cage/Uncage en la palanca de gases.

El objetivo de radar seleccionado en las pantallas EW se indica con un cuadro alrededor. No hay indicación de objetivo bloqueado en la página de formato HARM en modo SP.

Una vez que el HARM es lanzado hacia el objetivo SP seleccionado, el siguiente HARM en la secuencia de prioridad se selecciona automáticamente y se establece por defecto como la amenaza de mayor prioridad.



Indicación de Bloqueo. Cuando el HARM ha sido dirigido hacia una detección EW, se dibuja un recuadro alrededor del código del emisor EW en el HUD, la Página EW y el Indicador de Acimut.

Indicación HARM. Cuando se selecciona HARM, este se muestra a lo largo del lado derecho del HUD.

Modo de Retroceso de Autoprotección

Cuando el RWR detecta una amenaza crítica (ya sea un bloqueo de radar de seguimiento, un bloqueo de radar de misil activo o una iluminación de radar semiactiva), el modo Self-Protect Pullback seleccionará y preparará automáticamente un HARM para lanzarlo contra la amenaza detectada. Tenga en cuenta que esta funcionalidad está inhibida por defecto y debe habilitarse desmarcando la opción HRM OVRD en el formato Stores.



Selected HARM mode
(self-protect)

HARM Override unboxed

Figure 205. HRM OVRD inactive, Pullback mode active

With HRM OVRD unboxed and a critical threat detected, Pullback mode will activate, and the text "HARM" will appear on the HUD and Stores format. If "HARM" is displayed with no X, then pressing the pickle button will immediately launch a HARM against the threat.



Figure 206. "HARM" displayed on Stores page and HUD.

The "HARM" label will be crossed out if the missile is not ready for launch (not powered on, MASTER ARM off, etc.).



Modo HARM seleccionado
(autoprotección).

HARM Override desembalado

Figura 205. HRM OVRD inactivo, modo Pullback activo.

Con HRM OVRD desbloqueado y una amenaza crítica detectada, el modo Pullback se activará, y el texto "HARM" aparecerá en el HUD y el formato Stores. Si "HARM" se muestra sin una X, entonces presionar el botón pickle lanzará inmediatamente un HARM contra la amenaza.



Figura 206. "HARM" mostrado en la página de Almacenes y HUD.

La etiqueta "HARM" se tachará si el misil no está listo para el lanzamiento (no encendido, MASTER ARM apagado, etc.).



Figure 207. "HARM" Label Crossed Out.

Pullback mode will activate regardless of master mode (A/A or A/G) if the HRM OVRD option is unboxed. If in A/A mode when Pullback is activated, a trigger press will still launch the selected air-to-air weapon.

If the HRM OVRD option is boxed, and Pullback mode is disabled, the text "PLBK" will be displayed instead, and no change will be made to the selected weapon.



Figure 208. "PLBK" label displayed when Pullback is inhibited.

Notes

- Because the HARM has no ranging capability and is not slewed with another sensor in SP mode, there is no range to target provided.
- The HARM is best used at 30,000 feet AGL and above to maximize range.
- If the targeted radar turns off, the HARM will lose guidance and will likely not hit the target.



Figura 207. Etiqueta "HARM" tachada.

El modo Pullback se activará independientemente del modo maestro (A/A o A/G) si la opción HRM OVRD está desmarcada. Si se activa el Pullback en modo A/A, al presionar el disparador aún se lanzará el arma aire-aire seleccionada.

Si la opción HRM OVRD está marcada y el modo Pullback está desactivado, se mostrará el texto "PLBK" en su lugar y no se realizará ningún cambio en el arma seleccionada.



Figura 208. Etiqueta "PLBK" mostrada cuando el Pullback está inhibido.

Notas

- Debido a que el HARM no tiene capacidad de medición de distancia y no está sincronizado con otro sensor en modo SP, no se proporciona ninguna distancia hacia el objetivo.
- El misil HARM se utiliza mejor a 30,000 pies AGL o más para maximizar su alcance.
- Si el radar objetivo se apaga, el HARM perderá la guía y probablemente no alcanzará el objetivo.

Target Of Opportunity (TOO) Mode

Weapons Practice - AGM-88C HARM

How to Employ the AGM-88C HARM in TOO Mode

1. Master Arm to ARM and Master Mode switch to A/G
2. Select HARM from the SMS page
3. Set TDC to the HARM format page
4. Press **[I]** to select / cycle detected radar emitters
5. Hand-off target to HARM by pressing Cage/Uncage button or **[C]**
6. With threat emitter boxed on EW Page or EW HUD with H-OFF indication, press weapon release button or **[RAlt] + [Space]** to launch the missile

Unlike SP mode in which targeting is automatic, TOO mode allows the pilot to select a specific target radar, based Class and Type filtering.

The HARM acts as its own sensor and can display up to 15 targets on the TOO HARM display (format). To select a target, the player can cycle through displayed targets via the HARM Sequence button **[I]** on the throttle. This is indicated as a box around the target. Once the target has been selected, pressing the cage/uncage button **[C]** is used to hand off the Target to the HARM, indicated at a H-OFF above to the Target box. A second press of the cage/uncage button cancels the hand off.

With the target in hand-off, all other Targets on the HARM TOO display are not displayed.

With a correct hand off, the HARM on the SMS wingform will change from STBY to RDY and the X through the HARM indication will be removed.



Objetivo de Oportunidad (TOO) Modo

Práctica de Armas - AGM-88C HARM

Cómo emplear el AGM-88C HARM en modo TOO

1. Palanca Master Arm a ARM e interruptor Master Mode a A/G
2. Seleccione HARM desde la página SMS
3. Ajuste el TDC a la página de formato HARM
4. Presione **[I]** para seleccionar/ciclar los emisores de radar detectados.
5. Transfiere el objetivo al HARM presionando el botón Cage/Uncage o **[C]**.
6. Con la caja de emisor de amenazas en la página EW o en el HUD EW con indicación H-OFF, presione el botón de lanzamiento de armas o **[RAlt] + [Space]** para lanzar el misil.

A diferencia del modo SP, donde el direccionamiento es automático, el modo TOO permite al piloto seleccionar un radar objetivo específico, basándose en filtros de Clase y Tipo.

El HARM actúa como su propio sensor y puede mostrar hasta 15 objetivos en la pantalla TOO HARM (formato). Para seleccionar un objetivo, el jugador puede recorrer los objetivos mostrados mediante el botón HARM Sequence **[I]** en la palanca de gases. Esto se indica con un cuadro alrededor del objetivo. Una vez seleccionado el objetivo, al presionar el botón cage/uncage **[C]** se transfiere el objetivo al HARM, lo que se indica con un H-OFF encima del cuadro del objetivo. Un segundo press del botón cage/uncage cancela la transferencia.

Con el objetivo en traspaso, todos los demás objetivos en la pantalla HARM TOO no se muestran.

Con una transferencia correcta, el HARM en el ala del SMS cambiará de STBY a RDY y se eliminará la X que indica el HARM.

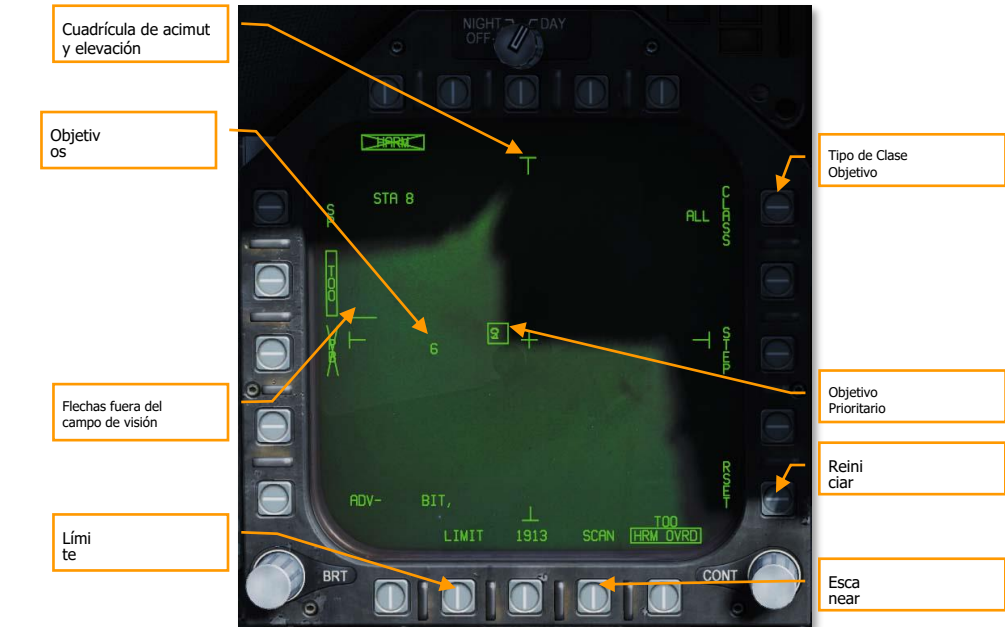


Figure 209. HARM TOO SMS

Out-of-FOV Arrows. When targets are detected outside the field of view of the HARM TOO display, arrows are displayed that point in the direction of the unseen targets. Arrows are only at the up, down, left, and right locations.

Azimuth and Elevation Grid. These four "T" markers mark the 30° field of view in azimuth and elevation and are placed near the left, right, top, and bottom of the TOO display.

Targets. All detected targets of the selected target class are displayed in the TOO display as numeric identifiers. Targets are *not* space stabilized are in reference to the HARM seeker FOV. An "F" preceding a numeric indicates a friendly radar. A half-circle below a target indicates a naval radar, and a horizontal line above the numeric indicates a radar that has locked the player aircraft.

Limit. When selected and boxed, only the 5 highest priority targets are displayed instead of 15.

Scan. When selected and boxed, the HARM Scan sub-level page is displayed and allows the player to view all Classes on the TOO display.

Reset. When pressed, the highest priority target will automatically be selected. This will cancel a target handoff.

Priority Target. The priority target has a box around it, and the priority target can be cycled using the HARM Sequence switch on the throttle. This will initially default to the first target detected of the selected target type.

Target Class Type. To the left of the CLASS legend, the Class selection is indicated from the Scan sub-level page. TT in the image below. When pressed, the Type sub-level page is displayed.

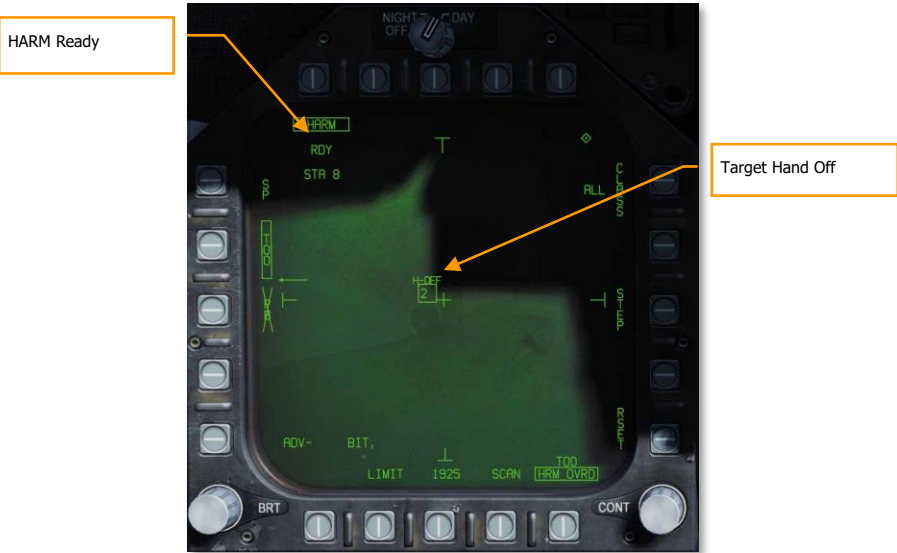


Figure 210. HARM TOO as Sensor

Figura 209. HARM TAMBIÉN SMS

Flechas fuera del campo visual. Cuando se detectan objetivos fuera del campo de visión de la pantalla HARM TOO, se muestran flechas que apuntan en la dirección de los objetivos no visibles. Las flechas solo aparecen en las posiciones superior, inferior, izquierda y derecha.

Cuadrícula de acimut y elevación. Estos cuatro marcadores en forma de "T" indican el campo de visión de 30° en acimut y elevación, y están ubicados cerca de los bordes izquierdo, derecho, superior e inferior de la pantalla TOO.

Objetivos. Todos los objetivos detectados de la clase de objetivo seleccionada se muestran en la pantalla TOO como identificadores numéricos. Los objetivos que no están estabilizados espacialmente se refieren al campo de visión (FOV) del buscador HARM. Una "F" precediendo a un número indica un radar amigo. Un semicírculo debajo de un objetivo indica un radar naval, y una línea horizontal encima del número indica un radar que ha bloqueado la aeronave del jugador.

Límite. Cuando está seleccionado y enmarcado, solo se muestran los 5 objetivos de mayor prioridad en lugar de 15.

Escaneo. Cuando está seleccionado y enmarcado, se muestra la página secundaria de Escaneo HARM y permite al jugador ver todas las Clases en la pantalla TOO.

Reiniciar. Al presionarlo, el objetivo de mayor prioridad se seleccionará automáticamente. Esto cancelará una transferencia de objetivo.

Objetivo Prioritario. El objetivo prioritario tiene un cuadro alrededor y puede alternarse usando el interruptor HARM Sequence en la palanca de gases. Inicialmente, esto se establecerá por defecto en el primer objetivo detectado del tipo de objetivo seleccionado.

Tipo de Clase Objetivo. A la izquierda de la leyenda CLASS, la selección de Clase se indica desde la página de subnivel Scan. TT en la imagen de abajo. Al presionar, se muestra la página de subnivel Type.

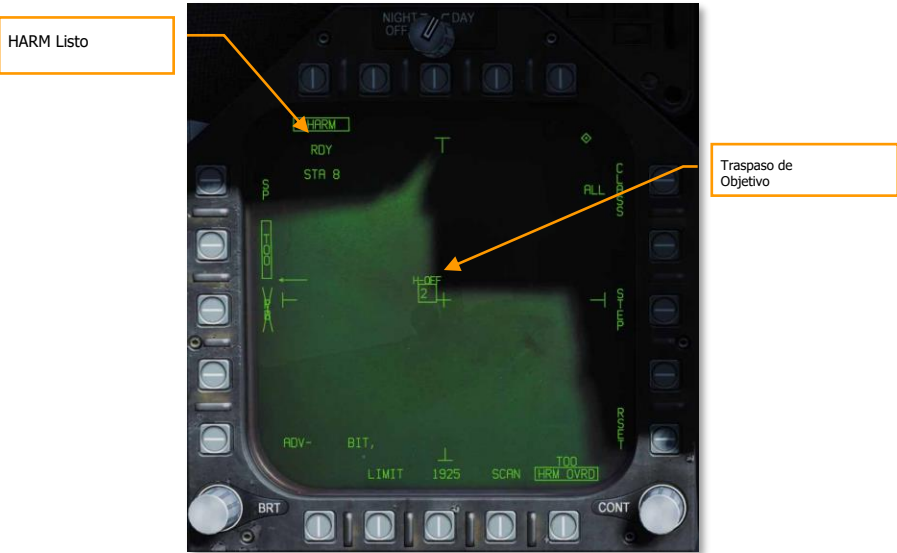


Figura 210. HARM TOO como sensor

TOO HUD

When a target has been designated on the HARM TOO display, a line of sight to the target box is displayed on the HUD. Once the target is handed off to the HARM, H-OFF appears above the box. A second press of the cage/uncage button [C] cancels the hand off.

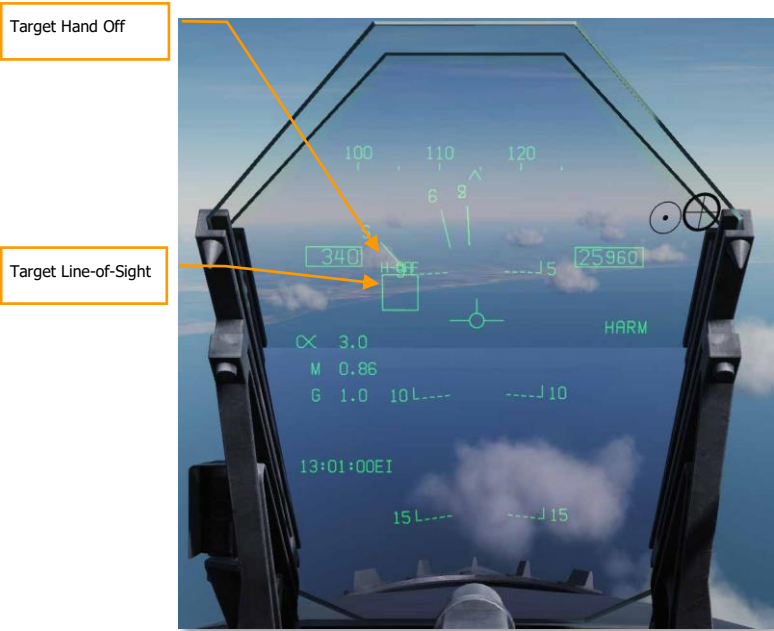


Figure 211. HARM TOO HUD

EW Indication

When a Target has been designated, the Target symbol on both the EW DDI page and the EW HUD will also have a box around the indication.

Class Sub-level Page

The Class sub-level page (pushbutton 11) allows the player to filter the Class of targets that are displayed in the TOO display. From the right, top, and left DDI pushbuttons, the player can select any of these. When one is selected, the page is automatically changed back to the TOO page with the selected Class code is displayed to the left of the Class legend.

On the Class page, all detected targets of all classes are listed as filled circles and their Class code is displayed to the left. If the target is right or left of the HARM FOV, arrows are drawn to show the direction of the target outside the HARM FOV.

DEMASIADO HUD

Cuando un objetivo ha sido designado en la pantalla HARM TOO, se muestra una línea de visión hacia el cuadro del objetivo en el HUD. Una vez que el objetivo es transferido al HARM, aparece "H-OFF" encima del cuadro. Un segundo pulsar del botón cage/uncage [C] cancela la transferencia.

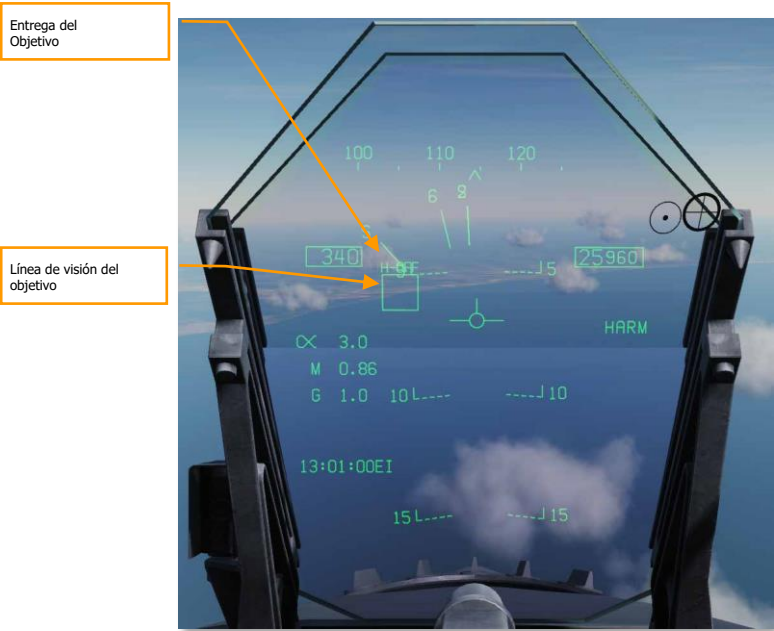


Figura 211. HARM TOO HUD

Indicación EW

Cuando un objetivo ha sido designado, el símbolo del objetivo tanto en la página EW DDI como en el EW HUD también tendrá un cuadro alrededor de la indicación.

Página de Subnivel de Clase

La página de subnivel de Clase (botón 11) permite al jugador filtrar la Clase de objetivos que se muestran en la pantalla TOO. Desde los botones DDI derecho, superior e izquierdo, el jugador puede seleccionar cualquiera de estos. Cuando se selecciona uno, la página cambia automáticamente de vuelta a la página TOO y el código de Clase seleccionado se muestra a la izquierda de la leyenda de Clase.

En la página de Clase, todos los objetivos detectados de todas las clases se enumeran como círculos rellenos y su código de Clase se muestra a la izquierda. Si el objetivo está a la derecha o izquierda del campo de visión (FOV) del HARM, se dibujan flechas para indicar la dirección del objetivo fuera del FOV del HARM.



Figure 212. HARM Classes

- Class Legend. Indicates the selected Class.
- Class Selections. Along the left, top, and right DDI pushbuttons are 15 Class selections. These are each two or three-digit codes. DCS uses the following substitutes:
 - ALL. All classes of radars
 - FRD. Friendly radars
 - HOS. Hostile radars
 - FN. Friendly naval radars
 - HN. Hostile naval radars
 - F1. Old friendly radars
 - F2. New friendly radars
 - H1. Old hostile radars
 - H2. New hostile radars
 - FAA. Friendly AAA
 - HAA. Hostile AAA
 - FS. Friendly search radars
 - HS. Hostile search radars
 - UKN. Unknown radars
 - PRI. Radars locked to player aircraft

Each Class can have multiple radars that fall within the Class. For a list of classes that apply to each radar, see Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..



Figura 212. Clases de HARM

- Leyenda de Clase. Indica la Clase seleccionada.
- Selecciones de Clase. A lo largo de los botones DDI izquierdo, superior y derecho hay 15 selecciones de Clase. Estos son códigos de dos o tres dígitos. DCS utiliza los siguientes sustitutos:
 - TODOS. Todas las clases de radares
 - FRD. Radares amigables
 - HOS. Radares hostiles
 - FN. Radares navales amistosos
 - HN. Radares navales hostiles
 - F1. Viejos radares amigos
 - F2. Nuevos radares aliados
 - H1. Antiguos radares hostiles
 - H2. Nuevos radares hostiles
 - FAA. Friendly AAA
 - HAA. Artillería Antiaérea Hostil
 - FS. Radares de búsqueda amigable
 - HS. Radares de búsqueda hostiles
 - UKN. Radares desconocidos
 - PRI. Radares bloqueados en la aeronave del jugador

Cada Clase puede tener múltiples radares que caen dentro de la Clase. Para obtener una lista de las clases que se aplican a cada radar, consulte Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

Scan Sub-Level Page

When Scan is boxed from pushbutton 17, the Scan sub-level page is displayed. This will display all Classes and each Class that is currently being detected by the radar warning receiver. Each detected class is indicted by a filled circle with its class code to the right. If the Class is detected outside of the HARM field of view, then arrows will be to the left or right of the filled circle to indicate off-FOV direction.



Figure 213. HARM SCAN

As with the Class sub-level page, the user can also select a Class from this page. In so doing, it will also revert to the HARM TOO page.

Pressing the Scan button will return the display to the TOO page.

Escaneo de Página de Subnivel

Cuando se presiona el botón 17 para activar Scan, se muestra la página de subnivel Scan. Esto mostrará todas las Clases y cada Clase que actualmente está siendo detectada por el receptor de advertencia de radar. Cada clase detectada se indica con un círculo relleno y su código de clase a la derecha. Si la Clase se detecta fuera del campo de visión HARM, habrá flechas a la izquierda o derecha del círculo relleno para indicar la dirección fuera del FOV.



Figura 213. ESCANEO HARM

Al igual que en la página de subnivel de Clase, el usuario también puede seleccionar una Clase desde esta página. Al hacerlo, también volverá a la página HARM TOO.

Presionar el botón Escanear devolverá la pantalla a la página TOO.

Pre-Briefed (PB) Mode

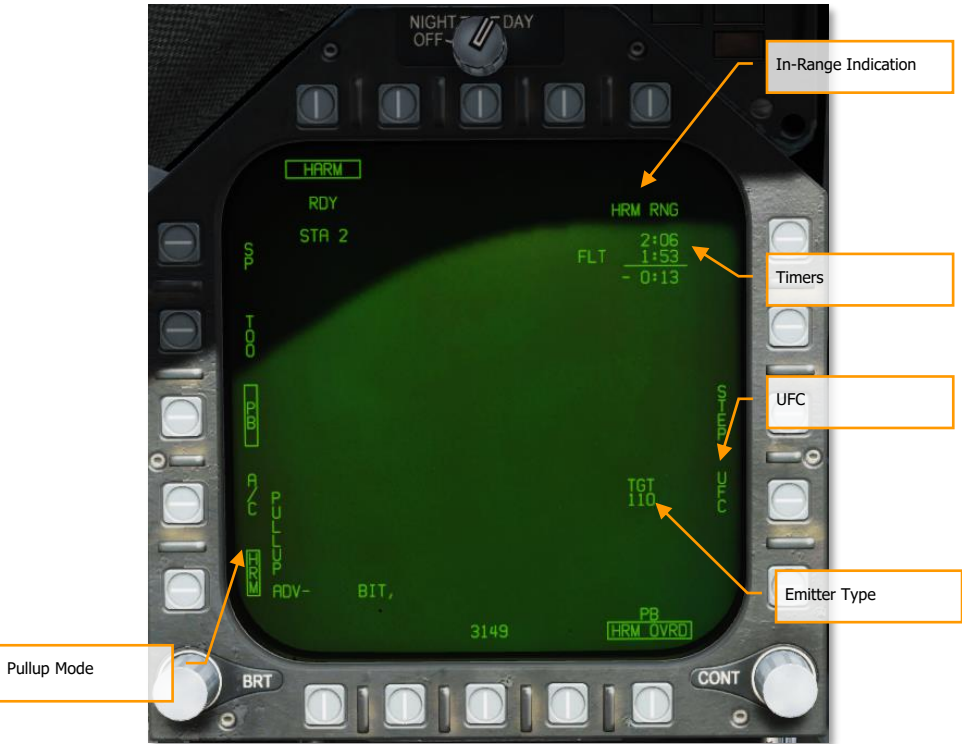
Weapons Practice - AGM-88C HARM

How to Employ the AGM-88C HARM in PB Mode

- 1. Master Arm to ARM and Master Mode switch to A/G
- 2. Select HARM from the SMS page
- 3. Box "PB" on the HARM format to enable PB mode (pushbutton 3)
- 4. Press "UFC" on the HARM format (PB 14).
- 5. On the UFC, select line 4 (TGT), enter the three-digit code for the emitter type, and press ENT.
- 6. Select either aircraft pull-up (PB 2) or HARM pull-up (PB 1).
- 7. Select and designate the waypoint over the target location.
- 8. Press and hold the weapon release button or [RAlt] + [Space] while following the HUD cues. When the FPM intersects the launch cue within 1° of the azimuth steering line, the missile will launch.

Pre-briefed mode is used when the location of the enemy emitter is known, and a waypoint has been placed in the vicinity of that location. In pre-briefed mode, the missile will loft and fly to the location of the emitter, then turn on its receiver and home on the target.

Activate pre-briefed mode by boxing "PB" (pushbutton 3) on the HARM format. The pre-briefed mode symbology will be displayed.



Modo Preinformado (PB)

Práctica de Armas - AGM-88C HARM

Cómo emplear el AGM-88C HARM en modo PB

- 1. Interruptor Master Arm a ARM e Interruptor Master Mode a A/G
- 2. Seleccione HARM desde la página SMS
- 3. Marque la casilla "PB" en el formato HARM para habilitar el modo PB (botón pulsador 3).
- 4. Presione "UFC" en el formato HARM (PB 14).
- 5. En el UFC, seleccione la línea 4 (TGT), ingrese el código de tres dígitos para el tipo de emisor y presione ENT.
- 6. Seleccione ya sea el ascenso de la aeronave (PB 2) o el ascenso del HARM (PB 1).
- 7. Seleccione el punto de referencia sobre la ubicación objetivo.
- 8. Mantén presionado el botón de liberación de armamento o [RAlt] + [Espacio] mientras sigues las indicaciones del HUD. Cuando el FPM intersece la señal de lanzamiento dentro de 1° de la línea de dirección acimutal, el misil se lanzará.

El modo de información previa se utiliza cuando se conoce la ubicación del emisor enemigo y se ha colocado un punto de referencia cerca de esa ubicación. En este modo, el misil ascenderá y volará hacia la ubicación del emisor, luego activará su receptor y se guiará hacia el objetivo.

Active el modo preinformado marcando "PB" (botón 3) en el formato HARM. Se mostrará la simbología del modo preinformado.

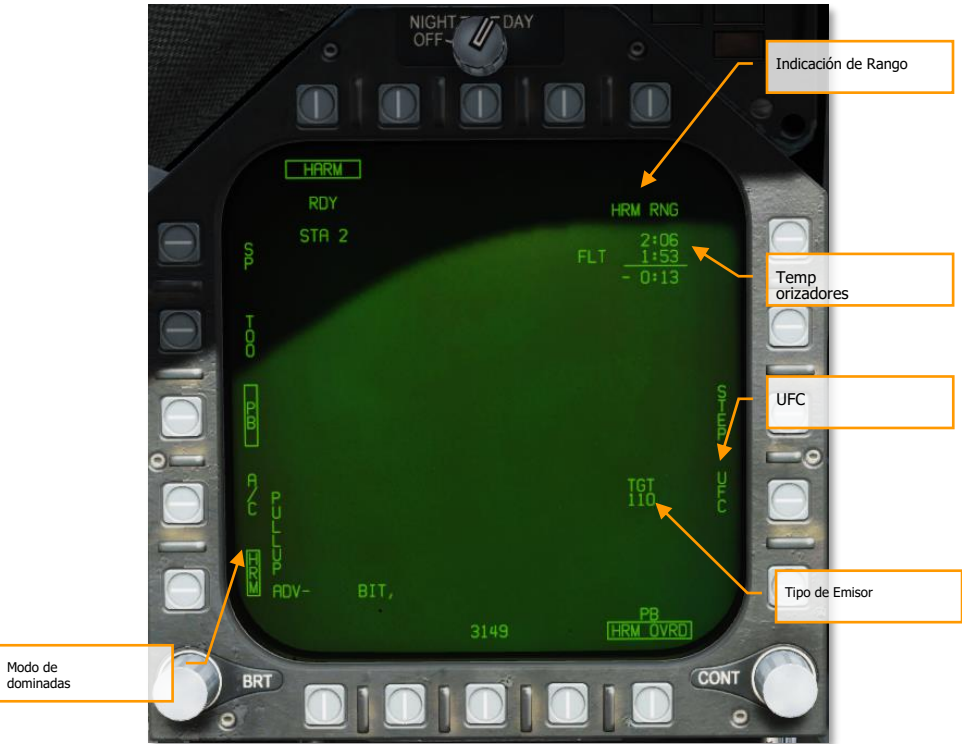


Figure 214. HARM Pre-Briefed Mode

Pullup Mode. When "HRM" is boxed, the HARM will do all maneuvering (including lofting) to reach the target. The aircraft will have to be close enough that the HARM will have sufficient energy to do all the necessary maneuvering. When "A/C" is boxed, it is expected that the pilot will perform the loft maneuver, increasing the HARM's range.

In-Range Indication. Displays "A/C RNG" when the aircraft is in-range for an A/C pullup shot. Displays "HRM RNG" when the aircraft is in-range for a HARM pullup shot.

Timers. The top line displays the time-of-flight of the next HARM, if launched now. The second line displays the time-to-impact of the in-flight HARM. The bottom line displays the difference between the two; in other words, how much later the second impact would be after the first.

UFC. Pressing this pushbutton allows the pilot to set the emitter type on the UFC.

Emitter Type. Displayed once an emitter type has been set. Emitter types are listed in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Initially, with no target type set, the HARM moniker will be crossed out and no launch will be possible. The pilot must first enter a target type before HARMs can be employed in pre-briefed mode.

To enter an emitter type, press the "UFC" pushbutton (PB 14), and select line 4 on the UFC:



Figure 215. HARM PB UFC options

After selecting line 4, enter the 3-digit emitter type code and press ENT.

After entering a target type and choosing a pullup mode, use the HSI format to select the waypoint at or near your target location, and box "WPDSG" to designate it. You should then see the timer block at the upper-right. The HUD will provide steering cues to the launch zone.

Figura 214. Modo Preinformado HARM

Modo Pullup. Cuando "HRM" está marcado, el HARM realizará todas las maniobras (incluido el lofting) para alcanzar el objetivo. La aeronave deberá estar lo suficientemente cerca para que el HARM tenga suficiente energía para realizar todas las maniobras necesarias. Cuando "A/C" está marcado, se espera que el piloto realice la maniobra de loft, aumentando el alcance del HARM.

Indicación de alcance. Muestra "A/C RNG" cuando la aeronave está dentro del alcance para un disparo de ascenso A/C. Muestra "HRM RNG" cuando la aeronave está dentro del alcance para un disparo de ascenso HARM.

Temporizadores. La línea superior muestra el tiempo de vuelo del próximo HARM, si se lanza ahora. La segunda línea muestra el tiempo hasta el impacto del HARM en vuelo. La línea inferior muestra la diferencia entre los dos; en otras palabras, cuánto más tarde sería el segundo impacto después del primero.

UFC. Al presionar este botón, el piloto puede configurar el tipo de emisor en el UFC.

Tipo de emisor. Se muestra una vez que se ha establecido un tipo de emisor. Los tipos de emisores se enumeran en **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Inicialmente, sin un tipo de objetivo establecido, el nombre HARM aparecerá tachado y no será posible realizar un lanzamiento. El piloto debe primero ingresar un tipo de objetivo antes de que los HARMs puedan emplearse en modo predefinido.

Para ingresar un tipo de emisor, presione el botón "UFC" (PB 14) y seleccione la línea 4 en el UFC:



Figura 215. Opciones HARM PB UFC

Después de seleccionar la línea 4, ingrese el código de 3 dígitos del tipo de emisor y presione ENT.

Después de ingresar un tipo de objetivo y seleccionar un modo de pullup, utiliza el formato HSI para seleccionar el punto de ruta en o cerca de tu ubicación objetivo, y marca "WPDSG" para designarlo. Luego deberías ver el bloque del temporizador en la parte superior derecha. El HUD proporcionará indicaciones de dirección hacia la zona de lanzamiento.

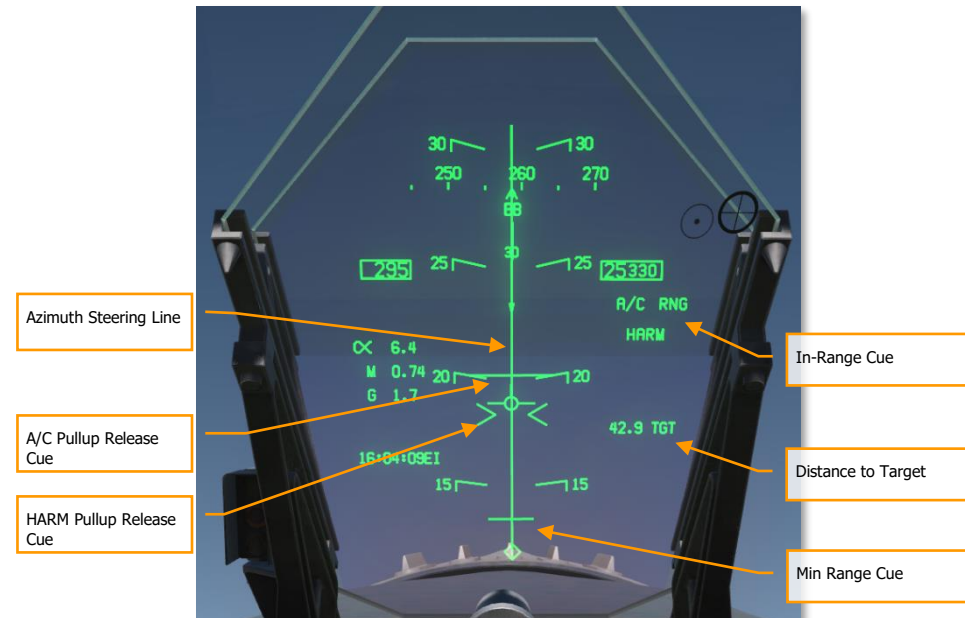


Figure 216. HARM PB HUD symbology

If you are performing an aircraft pullup, fly towards the target according to the azimuth steering line (ASL) until "A/C RNG" appears on the HUD and DDI. Then, begin your loft maneuver. While holding down the Weapon Release button, raise the nose to 45° and climb until the flight path marker intersects with the A/C pullup release cue. Once it does, the HARM will come off the rail. You can release the Weapon Release button at this point.

If you are performing a HARM pullup, fly towards the target according to the ASL until "HRM RNG" appears on the HUD and DDI. Then press and hold the Weapon Release button. Raise the nose until the FPM intersects with the HARM pullup release cue. (A small amount of loft may be required.) The HARM will come off the rail, and you can release the Weapon Release button.

The missile will not fire unless the FPM intersects with the appropriate range cue and the flight path marker is within 1° laterally of the azimuth steering line.

When the FPM intersects the min-range cue, the aircraft is too close to the target. The HARM missile will not be able to perform the required pull-down to reach the target.

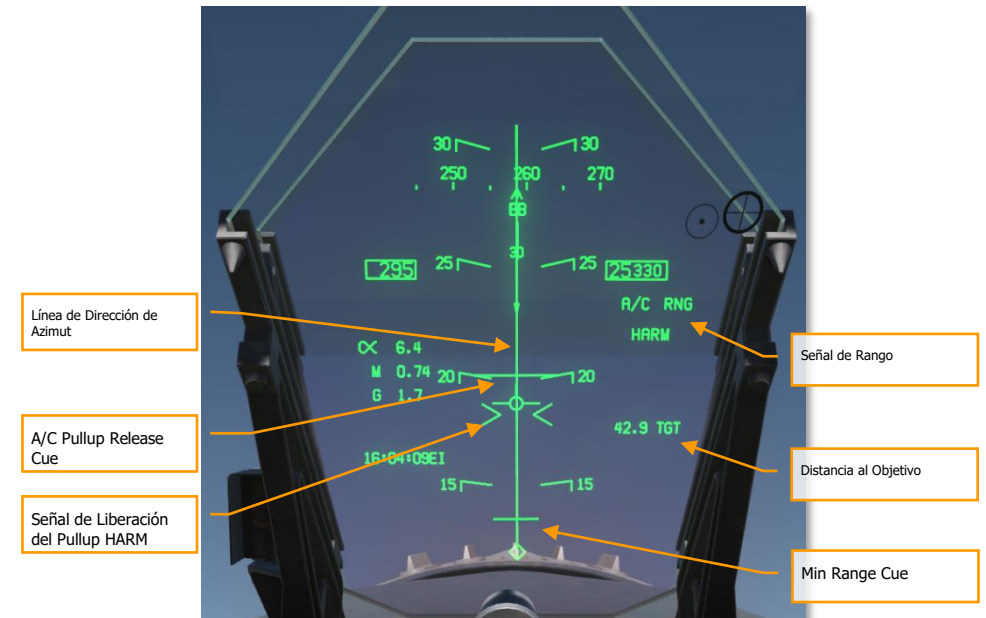


Figura 216. Simbología HUD del HARM PB

Si estás realizando un pullup de aeronave, vuela hacia el objetivo según la línea de dirección acimutal (ASL) hasta que aparezca "A/C RNG" en el HUD y el DDI. Luego, comienza tu maniobra de loft. Mientras mantienes presionado el botón de liberación de armamento, eleva la nariz a 45° y asciende hasta que el marcador de trayectoria de vuelo se cruce con la señal de liberación de pullup de A/C. Una vez que esto ocurra, el HARM se desprenderá del riel. En este punto, puedes soltar el botón de liberación de armamento.

Si estás realizando un pullup HARM, vuela hacia el objetivo según el ASL hasta que aparezca "HRM RNG" en el HUD y el DDI. Luego, presiona y mantén pulsado el botón de liberación de armamento. Eleva el morro hasta que el FPM intersecte con la señal de liberación del pullup HARM. (Puede ser necesario un pequeño loft). El HARM se desprenderá del riel, y podrás soltar el botón de liberación de armamento.

El misil no se disparará a menos que el FPM intersecte con la señal de alcance apropiada y el marcador de trayectoria de vuelo esté dentro de 1° lateralmente de la línea de dirección de azimut.

Cuando el FPM intersecta la señal de alcance mínimo, la aeronave está demasiado cerca del objetivo. El misil HARM no podrá realizar la maniobra de descenso necesaria para alcanzar el objetivo.

AGM-84D HARPOON

The AGM-84D Harpoon is the primary anti-ship weapon for the F/A-18C. It is a big, heavy weapon with a large warhead, sophisticated guidance system, and a long range. It has two primary release modes: Range / Bearing Launch (R/BL) and Bearing Only Launch (BOL). R/BL is the most accurate of the two but requires you to know the bearing and range to the target before firing. This is done using the SEA mode of the radar on AG mode. BOL is a less accurate, but you only need to know the approximate bearing of the target. For this initial release of the Harpoon, BOL will be available. Once the SEA mode of the radar is ready, we will add R/BL mode.

The weapon release button **[RAIt] + [Space]** is used to launch a Harpoon.

Harpoon SMS Format

Upon selection of the AGM-84D Harpoon from the top row of the SMS page, the Harpoon format page is displayed. Options this page will vary based on BOL or R/BL mode and if a Harpoon Turnpoint (HPTP) is used.

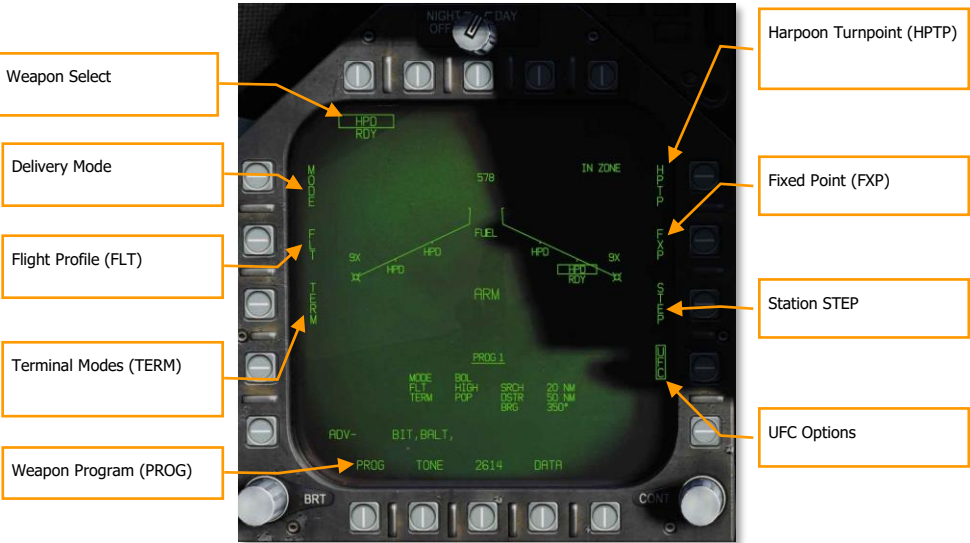


Figure 217. Harpoon Main Page

The unique and primary functions of the page are:

Weapon Select. Harpoons are listed as HPD and will first have a 20-second TIMING cue when first selected. Once the 20-second count-down has expired, RDY is displayed below the HPD indication. Prior to being ready, the boxed HPS will have an X through it.

Delivery MODE. There are two modes that the Harpoon cane be fired in:

- BOL. Bearing Only Launch (BOL) allows the missile to be launched and fly along a set bearing and the missile will attempt to search for ship targets according to the set criteria.

AGM-84D HARPOON (保持原文不变，作为专有名词)

El AGM-84D Harpoon es el arma antibuque principal del F/A-18C. Es un arma grande y pesada con una ojiva grande, un sistema de guía sofisticado y un largo alcance. Tiene dos modos principales de lanzamiento: Lanzamiento por Alcance/Azimut (R/BL) y Lanzamiento Solo por Azimut (BOL). R/BL es el más preciso de los dos, pero requiere conocer el azimut y el alcance al objetivo antes de disparar. Esto se hace utilizando el modo SEA del radar en modo AG. BOL es menos preciso, pero solo necesitas conocer el azimut aproximado del objetivo. Para este lanzamiento inicial del Harpoon, BOL estará disponible. Una vez que el modo SEA del radar esté listo, agregaremos el modo R/BL.

El botón de lanzamiento de armas **[RAIt] + [Space]** se utiliza para lanzar un Harpoon.

Formato SMS de Harpoon

Al seleccionar el AGM-84D Harpoon desde la fila superior de la página SMS, se muestra la página de formato Harpoon. Las opciones en esta página variarán según el modo BOL o R/BL y si se utiliza un punto de giro Harpoon (HPTP).

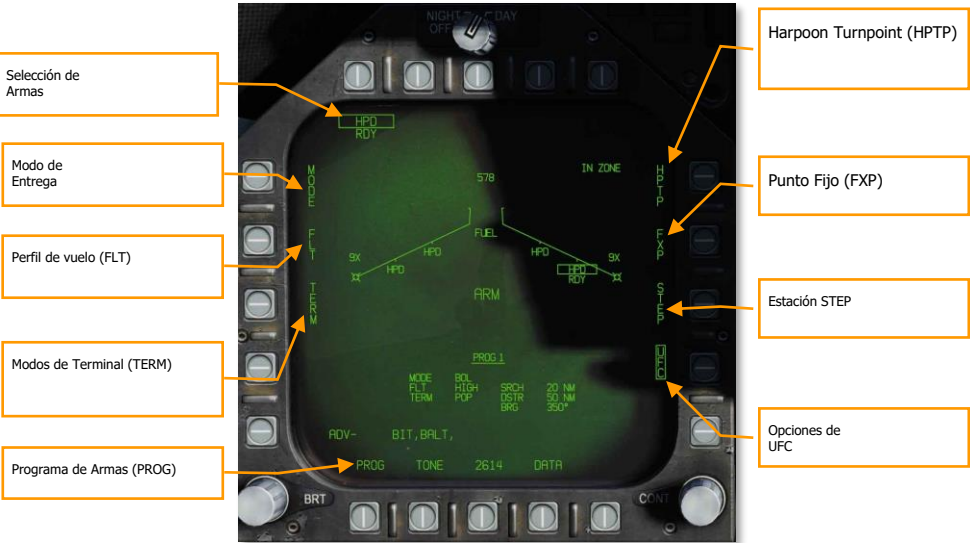


Figura 217. Página principal de Harpoon

Las funciones únicas y principales de la página son:

Selección de armas. Los arpones aparecen como HPD y mostrarán primero una señal de **TEMPORIZACIÓN** de 20 segundos cuando se seleccionen por primera vez. Una vez que termine la cuenta regresiva de 20 segundos, se mostrará **RDY** debajo de la indicación HPD. Antes de estar listos, el HPS encerrado en un cuadro tendrá una X a través de él.

Modo de DISPARO. Hay dos modos en los que se puede disparar el Harpoon:

- BOL. Lanzamiento Solo por Demora (BOL, por sus siglas en inglés) permite que el misil sea lanzado y vuele siguiendo una demora establecida, intentando buscar objetivos navales de acuerdo con los criterios predefinidos.

- R/BL. Range / Bearing Launch (R/BOL) requires a ship target to first be designated (using A/G radar SEA mode).

Flight Profile (FLT). The FLT option provides three flight profiles, HIGH, MED, and LOW. These are used to change the flight profile setting.

- HIGH: The Harpoon cruises to the target at high altitude. A high-altitude profile provides the maximum range for the weapon and increases the effective search area of the seeker; however, the weapon is detectable at longer range and more susceptible to countermeasures. Cruise altitude is 35,000 feet.
- MED: The Harpoon cruises to the target at medium altitude. Medium altitude provides a compromise between the HIGH and LOW profiles. Maximum range and search area is greater than LOW, but less than HIGH. Similarly, enemy detection typically occurs later than HIGH, but sooner than LOW. Cruise altitude is 15,000 feet.
- LOW: The Harpoon cruises to the target at low (sea skimming) altitude. Low altitude is also known as a sea skimming profile because the Harpoon travels to the target area at very low altitude. While maximum range is reduced, enemy reaction time is also greatly reduced. Cruise altitude is 5,000 feet.

Terminal Modes (TERM). Two terminal mode options, SKIM and POP, are available. These are used to change the terminal mode option.

- SKIM: After acquiring a target with its onboard radar, the Harpoon flies a minimum altitude approach to the target (25 feet).
- POP: After target acquisition, the missile commences a pop-up attack on the target. This begins at 5 nm from the target and climbs to 500 feet before diving on the target.

Seek Mode (SEEK). This is only available in R/BL mode and not pictured above. Upon pressing SEEK, three options are presented that determine when the seeker begins searching for the target at the designated location:

- SML. 10,000 meters before target location
- MED. 20,000 meters before target location
- LRG. 30,000 meters before target location
 - LEFT
 - RIGHT
 - NORM
 - NEAR
 - FAR

This will offset the search based on the selection.

Harpoon Turnpoint (HPTP). Allows the selection of a waypoint or markpoint to be used as an intermediate turnpoint between ownship and the target/search area. With a turnpoint selected, the Harpoon will first fly to the turnpoint, then turn towards the final bearing (BOL), or target (R/BL). Boxing the HPTP option copies the currently selected (via HSI) waypoint/markpoint into the selected Harpoon delivery program. To change the turnpoint, the HPTP option is unboxed, the waypoint is changed via the HSI, and then the HPTP option is re-boxed. The HPTP option is applicable to both the R/BL and BOL modes, however in BOL mode, the search distance becomes relative to the turnpoint rather than ownship. If a HPTP is selected in BOL mode, the Fixed-point option is blanked, since the two modes are incompatible.

Fixed-Point (FXP). The Fixpoint option allows the ability to fix the search pattern of the BOL mode about a NAV stabilized mid-point. The mid-point is located halfway between the search and destruct ranges. This essentially creates a fixed derived "target" area allowing multiple Harpoons to be deployed into the same area without an actual designated target. The fixpoint option is not available when a turnpoint (HPTP) is selected.

- R/BL. Lanzamiento por alcance/acimut (R/BOL) requiere que primero se designe un objetivo naval (utilizando el modo MAR del radar A/G).

Perfil de vuelo (FLT). La opción FLT ofrece tres perfiles de vuelo: **HIGH (alto), MED (medio) y LOW (bajo).** Estos se utilizan para cambiar la configuración del perfil de vuelo.

- ALTO: El Harpoon navega hacia el objetivo a gran altitud. Un perfil de gran altitud proporciona el alcance máximo para el arma y aumenta el área de búsqueda efectiva del buscador; sin embargo, el arma es detectable a mayor distancia y más susceptible a contramedidas. La altitud de crucero es de 35,000 pies.
- MED: El Harpoon navega hacia el objetivo a altitud media. La altitud media ofrece un compromiso entre los perfiles HIGH y LOW. El alcance máximo y el área de búsqueda son mayores que en LOW, pero menores que en HIGH. De manera similar, la detección por parte del enemigo generalmente ocurre más tarde que en HIGH, pero antes que en LOW. La altitud de crucero es de 15,000 pies.
- BAJO: El Harpoon navega hacia el objetivo a baja altitud (rasante del mar). La baja altitud también se conoce como perfil rasante del mar porque el Harpoon viaja al área objetivo a altitud muy baja. Aunque el alcance máximo se reduce, el tiempo de reacción del enemigo también se reduce considerablemente. La altitud de crucero es de 5,000 pies.

Modos de Terminal (TERM). Hay disponibles dos opciones de modo de terminal, **SKIM y POP.** Estas se utilizan para cambiar la opción de modo de terminal.

- VUELO RASANTE: Tras adquirir un objetivo con su radar a bordo, el Harpoon vuela a una altitud mínima hacia el objetivo (25 pies).
- POP: Tras la adquisición del objetivo, el misil inicia un ataque de ascenso brusco sobre el objetivo. Esto comienza a 5 mn del objetivo y asciende hasta 500 pies antes de descender sobre el objetivo.

Modo Búsqueda (SEEK). Solo está disponible en los modos R/BL y no aparece en la imagen anterior. Al presionar SEEK, se presentan tres opciones que determinan cuándo el buscador comienza a buscar el objetivo en la ubicación designada:

- SML. 10,000 metros antes del punto objetivo
- 20.000 metros antes de la ubicación objetivo
- LRG. 30.000 metros antes del objetivo
 - IZQUIERDA
 - DERECHA
 - NORMA
 - CERCA
 - FAR

Esto compensará la búsqueda según la selección.

Harpoon Turnpoint (HPTP). Permite seleccionar un punto de referencia o punto de marca para usarlo como punto de giro intermedio entre la aeronave propia y el área objetivo/ de búsqueda. Con un punto de giro seleccionado, el Harpoon volará primero hacia el punto de giro y luego girará hacia el rumbo final (BOL) o el objetivo (R/BL). Al marcar la opción HPTP, se copia el punto de referencia/ punto de marca actualmente seleccionado (a través del HSI) en el programa de lanzamiento del Harpoon seleccionado. Para cambiar el punto de giro, se desmarca la opción HPTP, se cambia el punto de referencia a través del HSI y luego se vuelve a marcar la opción HPTP. La opción HPTP es aplicable tanto a los modos R/BL como BOL; sin embargo, en el modo BOL, la distancia de búsqueda se vuelve relativa al punto de giro en lugar de a la aeronave propia. Si se selecciona un HPTP en el modo BOL, la opción Fixed-point se deja en blanco, ya que los dos modos son incompatibles.

Punto Fijo (FXP). La opción Punto Fijo permite fijar el patrón de búsqueda del modo BOL alrededor de un punto medio estabilizado por NAV. El punto medio se ubica a mitad de camino entre los rangos de búsqueda y destrucción. Esto crea esencialmente un área "objetivo" derivada fija, permitiendo el despliegue de múltiples Harpoons en la misma zona sin un objetivo designado real. La opción de punto fijo no está disponible cuando se selecciona un punto de giro (HPTP).

Station STEP. Actuation of the Step PB cycles through loaded Harpoons on the wing stations. A selected and TIMED Harpoon will have its HPD label boxed on the wingform with RDY below. Non-selected stations are not boxed and have STBY below.

Weapon Program (PROG). This option cycles between the available programs in sequence. You can modify the current program by using the MODE, FLT, TERM, SEEK, SRCH, and BRG settings. There can be up to five programs and each Harpoon can be set to a different program.

TTMR. The Time to Maximum Range (TTMR) is displayed only in R/BL mode when the target is locked and indicates time remaining until the target will be at maximum launch range. When target is within maximum range, the TTMR is replaced with IN ZONE. This is displayed in the top left corner of the Harpoon format page.

UFC Options



Figure 218. Harpoon UFC Options

Active Search Range (SRCH): (BOL mode only) This option adjusts the range from the launch point that the Harpoon begins its active search. To adjust, the player will press the UFC pushbutton and then select the SRCH button on the UFC. The player can then enter a value on the keypad and then press the UFC ENT button to save it. Valid search range is from 0 to 105 nm.

Missile Destruct Range (DSTR). Upon selection from the UFC Option Select Window, the player can enter a range in nautical miles on the keypad to determine when the Harpoon will self-destruct. Valid range is from the entered search range plus 172 nm.

Flight Bearing (BRG): (BOL mode only). As with the SRCH function, the player will select the BRG option on the UFC. The magnetic or true bearing relative to ownship that the Harpoon will launch along. If a Harpoon Turnpoint (HPTP) is selected, the bearing will be relative to the turnpoint. If Fixpoint (FXP) is selected, the BRG will become irrelevant. Valid bearing is 0 to 359.

Harpoon HSI

Once the search, destruct, and bearing information has been entered the program for a Harpoon, a graphic of its flight plan is displayed on the HSI.

Estación STEP. La activación del botón pulsador (PB) Step recorre los Harpoon cargados en las estaciones del ala. Un Harpoon seleccionado y con temporización (TIMED) mostrará su etiqueta HPD enmarcada en el alerón con "RDY" debajo. Las estaciones no seleccionadas no están enmarcadas y muestran "STBY" debajo.

Programa de Armas (PROG). Esta opción permite alternar entre los programas disponibles en secuencia. Puedes modificar el programa actual utilizando las configuraciones MODE, FLT, TERM, SEEK, SRCH y BRG. Puede haber hasta cinco programas y cada Harpoon puede configurarse con un programa diferente.

TTMR. El Tiempo hasta el Alcance Máximo (TTMR) se muestra únicamente en el modo R/BL cuando el objetivo está bloqueado e indica el tiempo restante hasta que el objetivo alcance la distancia máxima de lanzamiento. Cuando el objetivo se encuentra dentro del alcance máximo, el TTMR se reemplaza por "IN ZONE" (EN ZONA). Esta información se muestra en la esquina superior izquierda de la página de formato Harpoon.

Opciones de UFC



Figura 218. Opciones de UFC para arpones

Rango de Búsqueda Activa (SRCH): (Solo modo BOL) Esta opción ajusta la distancia desde el punto de lanzamiento donde el Harpoon comienza su búsqueda activa. Para ajustarlo, el jugador presionará el botón UFC y luego seleccionará el botón SRCH en el UFC. A continuación, el jugador podrá ingresar un valor en el teclado y presionar el botón UFC ENT para guardarlo. El rango de búsqueda válido es de 0 a 105 nm.

Alcance de Autodestrucción del Misil (DSTR). Al seleccionarlo desde la Ventana de Opciones del UFC, el jugador puede ingresar un alcance en millas náuticas mediante el teclado para determinar cuándo el Harpoon se autodestruirá. El rango válido es desde el alcance de búsqueda ingresado más 172 nm.

Rumbo de Lanzamiento (BRG): (solo modo BOL). Al igual que con la función SRCH, el jugador seleccionará la opción BRG en el UFC. Es el rumbo magnético o verdadero relativo a la propia aeronave a lo largo del cual se lanzará el Harpoon. Si se selecciona un Punto de Giro Harpoon (HPTP), el rumbo será relativo a ese punto de giro. Si se selecciona un Punto Fijo (FXP), el BRG se volverá irrelevante. El rumbo válido es de 0 a 359.

Harpoon HSI

Una vez que se ha ingresado la información de búsqueda, destrucción y rumbo para un Harpoon, se muestra un gráfico de su plan de vuelo en el HSI.

When no Harpoon Turnpoint is selected, the HSI will display a line based on the entered bearing, a small hash mark on the bearing line that indicates the start of the search, and an "X" at its self-destruct point.

With a Harpoon Turnpoint, the bearing, search, and destruct symbols are in relation to the selected waypoint that acts as the Harpoon Turnpoint.

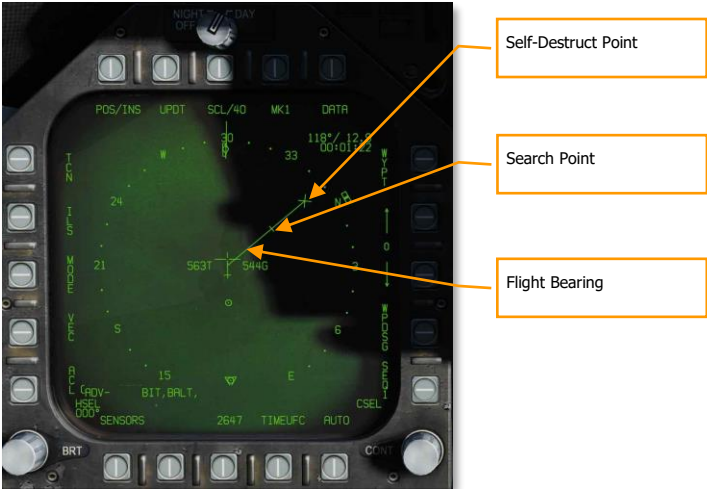


Figure 219. Harpoon HSI page



Figure 220. Harpoon Turnpoint

Cuando no se selecciona un punto de giro Harpoon, el HSI mostrará una línea basada en el rumbo ingresado, una pequeña marca en la línea de rumbo que indica el inicio de la búsqueda y una "X" en su punto de autodestrucción.

Con un punto de giro Harpoon, los símbolos de rumbo, búsqueda y destrucción están en relación con el punto de ruta seleccionado que actúa como punto de giro Harpoon.



Figura 219. Página HSI del Harpoon.



Figura 220. Punto de giro de arpón

Harpoon HUD

When a Harpoon is selected, the HUD symbology reflects the weapon and mode selected.

When BOL mode is selected, only the mode, BOL, and the weapon identification, HPD, are listed along the right side of the HUD. As there is no designated target, there is no TGT indication like range and bearing to target.

If the weapon is with a valid launch zone to reach its programed search and destruction zone, an IN ZONE indication is displayed. If, however, the missile is out of valid launch parameters, an OFF AXIS message is displayed.

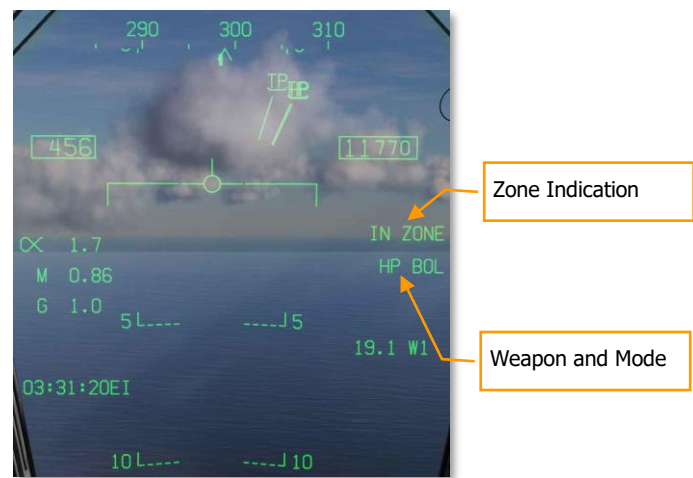


Figure 221. Harpoon HUD

Pantalla HUD de Harpoon

Cuando se selecciona un Harpoon, la simbología HUD refleja el arma y el modo seleccionados.

Cuando se selecciona el modo BOL, solo el modo (BOL) y la identificación del arma (HPD) se muestran en el lado derecho del HUD. Al no haber un objetivo designado, no aparece información de TGT como distancia o rumbo al objetivo.

Si el arma está dentro de una zona de lanzamiento válida para alcanzar su zona programada de búsqueda y destrucción, se muestra una indicación IN ZONE. Sin embargo, si el misil está fuera de los parámetros de lanzamiento válidos, se muestra un mensaje OFF AXIS.

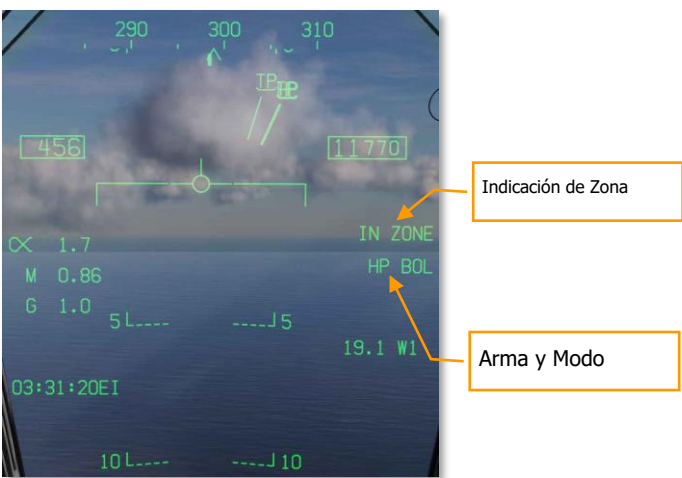


Figura 221. HUD del arpón

AGM-84E STAND-OFF LAND ATTACK MISSILE (SLAM)

The AGM-84E SLAM is a derivative of the AGM-84D Harpoon anti-ship missile that is designed for precision attack against fixed ground locations. It is a sub-sonic (0.7 Mach) cruise missile with an operational range of 50 miles that uses INS and GPS navigation. It is armed with the same warhead as in a Tomahawk land attack missile (TLAM). Like the AGM-62 Walleye that preceded it, it interfaces with the AN/AWW-13 datalink pod that allows live video from its AGM-65F seeker to be transmitted to the pilot while the missile is in flight. Using the TDC slew control, the pilot can fly the missile to the target with pinpoint accuracy. Like other GPS-guided weapons of the F/A-18C, the SLAM can be launched in both Pre-Planned (PP) and Target of Opportunity (TOO) modes.

The AN/AWW-13 Advanced Datalink Pod is used to communicate with the SLAM. It allows for guidance of the SLAM seeker after it has been launched by transmitting and receiving post-launch slew and lock-on commands. The AN/AWW-13 provides man-in-the-loop guidance.

The weapon release button **[RAIt] + [Space]** is used to launch a SLAM.

Weapon Selection

Upon initial weapon selection and timing is complete (2:30), all currently inventoried weapons of the same variant are placed into STBY (standby) status as indicated under their respective weapon acronyms. All weapons simultaneously begin warming up and will remain initialized if at least one weapon station of the same type is selected.

Deselecting SLAM will likewise cause all weapons of the same type to spin down, requiring at least 2.5 minutes for warmup to complete again. Consideration should therefore be given to this warmup cycle when mission planning. The status of this warmup cycle is indicated on the STORES and SLAM formats as a TIMING cue which is initialized to 10:00 minutes and counts down. The TIMING cue is removed when the Time-to-Go (TTG) reaches 7:30 (warmup complete after 2:30).

When a GPS weapon is initially selected, all stations of the same store type are simultaneously placed in STBY until the TIMING cue is removed, at which point the priority station will either remain in STBY or transition to RDY (ready), depending on A/G Ready status (e.g., warmup complete, designation exists and is valid). All additional stores of the same type will remain in STBY until selected (RDY cue), explicitly deselected, or indirectly deselected by the selection of a different weapon type or upon transition to A/A master mode.

SLAM Stores Format

As with other A/G stores, all GPS weapons including SLAM may be selected in NAV or A/G master modes by boxing the applicable weapon acronym from weapon selection menu across the top row of push buttons from the STORES planform format. It should be possible to program SLAM while on the ground with master arm to SAFE and in NAV master mode.

SLAM is listed as SLAM

Selection of any GPS weapon on the STORES format applies power to every inventoried GPS weapon of the same type. Power remains applied to the GPS weapons until deselected. A GPS variant is deselected only when the associated weapon select option is unboxed explicitly, or another weapon type is selected. When operational power is first applied, warm-up and transfer alignment begin. As soon as warmup is complete (2.5 minutes from initial power up), the weapon may be armed for release. Note that the alignment quality is not a prerequisite for release interlocks and achieving an alignment quality of GOOD may take as long as 10 minutes.

AGM-84E MISIL DE ATAQUE TERRESTRE DE ALCANCE EXTENDIDO (SLAM)

El AGM-84E SLAM es una versión derivada del misil antibuque AGM-84D Harpoon, diseñado para ataques de precisión contra objetivos terrestres fijos. Es un misil de crucero subsónico (Mach 0.7) con un alcance operativo de 50 millas que utiliza navegación inercial (INS) y GPS. Está armado con la misma ojiva que el misil de ataque terrestre Tomahawk (TLAM). Al igual que el AGM-62 Walleye que lo precedió, se conecta con la vaina de enlace de datos AN/AWW-13, lo que permite transmitir video en vivo desde su buscador AGM-65F al piloto mientras el misil está en vuelo. Utilizando el control de movimiento TDC, el piloto puede guiar el misil al objetivo con precisión milimétrica. Al igual que otras armas guiadas por GPS del F/A-18C, el SLAM puede lanzarse en modos Pre-Planificado (PP) y Objetivo de Oportunidad (TOO).

El pod de enlace de datos avanzado AN/AWW-13 se utiliza para comunicarse con el SLAM. Permite guiar el buscador del SLAM después de su lanzamiento mediante la transmisión y recepción de comandos post-lanzamiento para ajuste y bloqueo. El AN/AWW-13 proporciona guiado con intervención humana.

El botón de lanzamiento de armamento **[RAIt] + [Espacio]** se utiliza para disparar un misil SLAM.

Selección de Armas

Una vez completada la selección inicial del arma y el tiempo (2:30), todas las armas actualmente inventariadas de la misma variante se colocan en estado STBY (standby), como se indica bajo sus respectivos acrónimos de armas. Todas las armas comienzan a calentarse simultáneamente y permanecerán inicializadas si al menos una estación de armas del mismo tipo está seleccionada.

La desección de SLAM también provocará que todas las armas del mismo tipo dejen de girar, requiriendo al menos 2, 5 minutos para que el calentamiento se complete nuevamente. Por lo tanto, se debe tener en cuenta este ciclo de calentamiento durante la planificación de la misión. El estado de este ciclo de calentamiento se indica en los formatos STORES y SLAM como una señal TIMING que se inicializa en 10:00 minutos y cuenta regresivamente. La señal TIMING se elimina cuando el Tiempo Restante (TTG) alcanza 7:30 (calentamiento completo después de 2:30).

Cuando se selecciona inicialmente un arma GPS, todas las estaciones del mismo tipo de almacenamiento se colocan simultáneamente en STBY hasta que se elimina la señal TIMING, momento en el que la estación prioritaria permanecerá en STBY o pasará a RDY (lista), dependiendo del estado A/G Ready (por ejemplo, calentamiento completado, designación existente y válida). Todos los almacenamientos adicionales del mismo tipo permanecerán en STBY hasta que se seleccionen (señal RDY), se deseccionen explícitamente o se deseccionen indirectamente al seleccionar un tipo de arma diferente o al cambiar al modo maestro A/A.

Formato de Tiendas SLAM

Al igual que con otros almacenes A/G, todas las armas GPS, incluido el SLAM, pueden seleccionarse en los modos principales NAV o A/G marcando el acrónimo del arma correspondiente en el menú de selección de armas ubicado en la fila superior de botones del formato de plano de almacenes. Debería ser posible programar el SLAM en tierra con el interruptor maestro de armas en SAFE y en el modo principal NAV.

SLAM aparece listado como SLAM

La selección de cualquier arma GPS en el formato STORES aplica energía a cada arma GPS inventariada del mismo tipo. La energía permanece aplicada a las armas GPS hasta que se deseccionan. Una variante GPS solo se deselecciona cuando la opción de selección de arma asociada se desmarca explícitamente, o se selecciona otro tipo de arma. Cuando se aplica energía operativa por primera vez, comienza el calentamiento y la alineación de transferencia. Tan pronto como se complete el calentamiento (2.5 minutos desde el encendido inicial), el arma puede activarse para su lanzamiento. Tenga en cuenta que la calidad de alineación no es un requisito previo para los bloqueos de lanzamiento, y lograr una calidad de alineación BUENA puede tardar hasta 10 minutos.

SLAM and Datalink SMS Page

Because of the possible combinations of loading SLAM and the AN/AWW-13 datalink pod, there are three possible format pages. These formats replace the standard wingform format when selected.

- Only datalink pod
- Only SLAM
- Both datalink pod and SLAM

From the TAC page SLAM DSPLY is available when only at least one SLAM is loaded but not AN/AWW-13 datalink pod. SLAM-13 DSPLY is shown when both a SLAM and the datalink pod are loaded, and DL13 DSPLY when only the datalink pod is loaded.

When both SLAM and the datalink pod are selected, only the top 80% of the displays has video with stroke symbology over the entire display.

AN/AWW-13 Datalink Pod Only Selected

When the datalink pod is selected and a SLAM is not, the top 80% of the display should be static because the datalink pod has not been linked to a SLAM. Elements of the datalink only page include:



1. **Weapon Selection Status.** If the AWW-13 is being used in conjunction with a SLAM, both SLAM and DL13 should be boxed. When conditions do not permit release of a SLAM (e.g., out of LAR), "SLAM" is crossed out.
2. **Pod Antenna Option.** The A ANT option selects the aft antenna of the datalink pod. It is boxed when selected. Although it can be selected, it will have no game function.
3. **Weapon Selection.** The Weapon option links the datalink pod to the selected datalink-capable weapon. When linked, the option is boxed.

Página de SMS SLAM y Datalink

Debido a las posibles combinaciones de carga del SLAM y la cápsula de enlace de datos AN/AWW-13, existen tres páginas de formato posibles. Estos formatos reemplazan el formato estándar de ala cuando se seleccionan.

- Solo pod de enlace de datos
- Solo SLAM
- Ambos, el pod de enlace de datos y el SLAM

Desde la página TAC, SLAM DSPLY está disponible cuando solo hay al menos un SLAM cargado pero no el pod de enlace de datos AN/AWW-13. SLAM-13 DSPLY se muestra cuando tanto un SLAM como el pod de enlace de datos están cargados, y DL13 DSPLY cuando solo el pod de enlace de datos está cargado.

Cuando se seleccionan tanto el SLAM como el pod de enlace de datos, solo el 80% superior de las pantallas muestra video con símbolos de trazo sobre toda la pantalla.

AN/AWW-13 Pod de Enlace de Datos Solo Seleccionado

Cuando se selecciona la vaina de enlace de datos y no se selecciona un SLAM, el 80% superior de la pantalla debe permanecer estático porque la vaina de enlace de datos no ha sido vinculada a un SLAM. Los elementos de la página exclusiva de enlace de datos incluyen:



1. Estado de selección de armamento. Si el AWW-13 se utiliza junto con un SLAM, tanto SLAM como DL13 deben estar marcados con un recuadro. Cuando las condiciones no permitan el lanzamiento de un SLAM (por ejemplo, fuera del LAR), se tachará "SLAM".
2. Opción de Antena del Pod. La opción A ANT selecciona la antena trasera del pod de enlace de datos. Se marca con un recuadro cuando está seleccionada. Aunque puede seleccionarse, no tendrá ninguna función en el juego.
3. Selección de Arma. La opción Weapon vincula el pod de enlace de datos con el arma seleccionada que sea compatible con el enlace de datos. Cuando está vinculado, la opción aparece enmarcada.

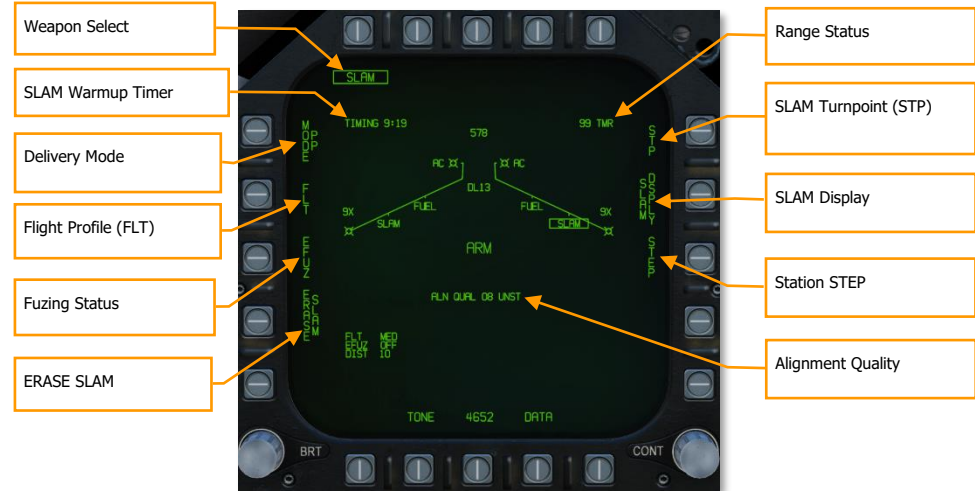
- 4. **TDC Assignment Indication.** This diamond indicates that the TDC is assigned to the display. In order to slew the seeker head, TDC must be assigned to the DL13 format.
- 5. **UFC Pod Channel Selection Option.** This option is used to select one of the pre-set pod datalink channels. Pressing PB 14 displays CHNL on the top Open Select Window on the UFC. Upon colonizing the window, the channel is entered using the keypad and ENT is pressed. If a valid channel is entered (2, 3, 7 or 8), the channel number is listed after CH on the datalink format. The channel number will correspond to the SLAM station number.

SLAM Employment with No Datalink Pod

When used without the AN/AWW-13 datalink pod, the SLAM acts in a very similar manner to other INS/GPS-guided weapons like JDAM and JSOW, in both TOO and PP modes. The terminal infrared imager cannot be used without a datalink pod.

SLAM SMS Format with No Datalink Pod

Upon selection of the AGM-84E SLAM from the top row of the SMS page, the SLAM format with AN/AWW-13 datalink pod page is displayed.



The unique and primary functions of the page are:

Delivery Mode. Selects the GPS delivery mode for the priority station.

- Pre-Planned (PP). Instructs the priority weapon to execute the selected pre-planned mission, if valid.
- Target of Opportunity (TOO). Instructs the priority weapon to cue to the sensor-designated target, if any.

Weapon Select. SLAMs are listed as "SLAM" and will have a 2 minutes and 30 seconds TIMING cue when first selected. It will start at 10:00 and countdown to 7:30 until GOOD alignment is reached. Once at 7:30, RDY is displayed below the SLAM indication. Prior to being ready, the boxed SLAM will have an X through it.

SLAM Warmup Timer. The TIMING SLAM warmup timer cue initializes at 10:00 minutes and counts down to 7:30 when SLAM warmup is complete, at which time the cue is removed.

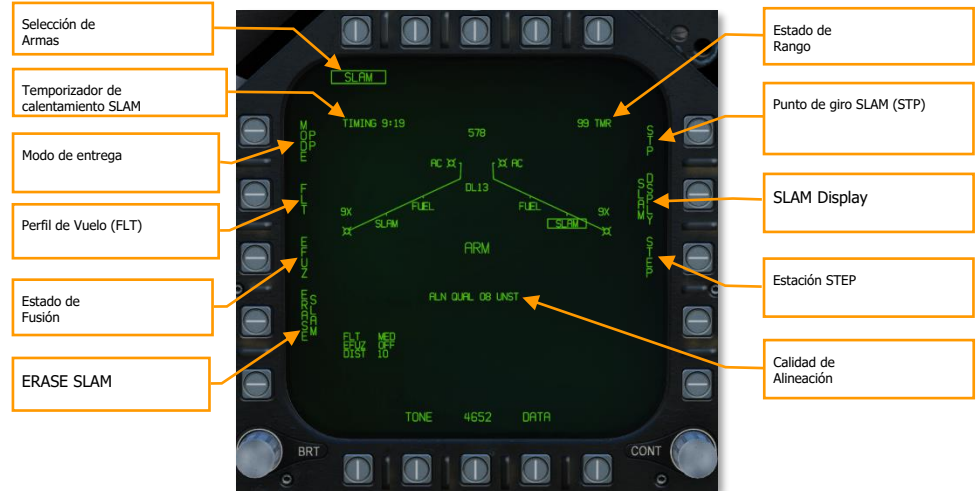
- 4. Indicación de asignación del TDC. Este diamante indica que el TDC está asignado a la pantalla. Para mover el cabezal buscador, el TDC debe asignarse al formato DL13.
- 5. Opción de Selección de Canal UFC Pod. Esta opción se utiliza para seleccionar uno de los canales preestablecidos del enlace de datos del pod. Al presionar PB 14, se muestra CHNL en la ventana superior de selección abierta del UFC. Al colonizar la ventana, el canal se ingresa usando el teclado y se presiona ENT. Si se ingresa un canal válido (2, 3, 7 u 8), el número del canal se lista después de CH en el formato de enlace de datos. El número del canal corresponderá al número de estación SLAM.

SLAM Empleo sin Pod de Enlace de Datos

Cuando se utiliza sin la vaina de enlace de datos AN/AWW-13, el SLAM actúa de manera muy similar a otras armas guiadas por INS/GPS como el JDAM y el JSOW, tanto en modos TOO como PP. El sistema de imágenes infrarrojas terminal no puede utilizarse sin una vaina de enlace de datos.

Formato SLAM SMS sin Pod de Enlace de Datos

Al seleccionar el AGM-84E SLAM desde la fila superior de la página SMS, se muestra el formato SLAM con la página del pod de enlace de datos AN/AWW-13.



Las funciones únicas y primarias de la página son:

Modo de entrega. Selecciona el modo de entrega GPS para la estación prioritaria.

- Pre-Planned (PP). Indica al arma prioritaria que ejecute la misión preplanificada seleccionada, si es válida.
- Objetivo de Oportunidad (TOO). Indica al arma prioritaria que se dirija al objetivo designado por el sensor, si lo hay.

Selección de armas. Los SLAM aparecen listados como "SLAM" y mostrarán una señal de TEMPORIZACIÓN de 2 minutos y 30 segundos cuando se seleccionen por primera vez. Comenzará en 10:00 y hará una cuenta regresiva hasta 7:30 hasta que se alcance una alineación CORRECTA. Una vez en 7:30, se mostrará RDY debajo de la indicación SLAM. Antes de estar listo, el SLAM encerrado en un cuadro tendrá una X atravesada.

Temporizador de calentamiento SLAM. La señal del temporizador de calentamiento TIMING SLAM se inicia en 10:00 minutos y cuenta regresivamente hasta 7:30 cuando el calentamiento SLAM se completa, momento en el que la señal se elimina.

Flight Profile (FLT). The FLT option provides three flight profiles, HIGH, MED, and LOW. These are used to change the flight profile setting.

- HIGH: The SLAM cruises to the target at high altitude. Cruise altitude is 35,000 feet.
- MED: The SLAM cruises to the target at medium altitude. Cruise altitude is 15,000 feet.
- LOW: The SLAM cruises to the target at low (sea skimming) altitude. Cruise altitude is 5,000 feet.

The default Flight Profile setting will be Medium (MED), and the selected Flight Profile is listed in the bottom left portion of the page.

Fuzing Status. The EFUZ or MFUZ fuze status cue indicates the armed or safe status of the fuzes for the selected SLAM. The fuze status is displayed in the bottom left corner of the display.

ERASE SLAM. This option immediately clears all GPS weapons of the selected variant of all previously entered pre-planned (PP) mission data. SLAM ERASE is boxed when selected and remains boxed for 5 seconds. SLAM ERASE cannot be undone.

SLAM Turnpoint (STP). Allows the selection of a waypoint or markpoint to be used as an intermediate turnpoint between ownship and the target/search area. With a turnpoint selected, the SLAM will first fly to the turnpoint, then turn towards TOO or PP target location. Boxing the STP option copies the currently selected (via HSI) waypoint/markpoint into the selected SLAM mid-course guidance program. To change the turnpoint, the STP option is unboxed, the waypoint is changed via the HSI, and then the STP option is re-boxed.

Station STEP. Actuation of the Step PB cycles through loaded SLAMs on the wing stations. A selected and TIMED SLAM will have its SLAM label boxed on the wingform with RDY below. Non-selected stations are not boxed and have STBY below.

Range Status. The Range Status cues refer to the weapon at the priority station:

- ## TMR. If the aircraft is outside the Launch Acceptability Region (LAR) and the target is within the forward hemisphere of the aircraft, this cue will read **## TMR** indicating the time in seconds (99 max) until the aircraft is within the maximum range of the weapon at the current (no launch zone specified), or reference (LZ specified) altitude.
- IN RNG. If the aircraft is within the aerodynamic range of the weapon, but is not yet within the LAR, IN RNG will be displayed here. Generally speaking, and at least in terms of the current simulation, IN RNG will be transient, as IN ZONE will occur almost immediately following IN RNG.
- IN ZONE. This cue indicates the aircraft is within the LAR and the weapon should be released.

Alignment Quality. Indicates the priority station navigational state. This is the state of the weapon’s internal guidance alignment status. Weapon INS alignment quality takes time to improve. This cue consists of a numeric value from 01 (best) to 10 (worst) and a plain language cue of UNST, MARG or GOOD. All weapons initialize in the 10 UNST state.

- Time 10:00 to 9:15: ALN QUAL 10 to 7, UNST
- Time 9:15 to 8:30: ALN QUAL 6 to 3, MARG
- Time 8:30 to 7:40: ALN QUAL 2 to 0, GOOD

TTMR. The Time to Maximum Range (TTMR) is displayed only when a TOO or PP target has been set for the selected SLAM. It indicates time remaining until the target will be at maximum launch range. When target is within maximum range, the TTMR is replaced with IN ZONE. This is displayed in the top left corner of the SLAM format page.

SLAM DSPLY. Selecting SLAM Display changes the SLAM format page to Quantity page.

Perfil de vuelo (FLT). La opción FLT ofrece tres perfiles de vuelo: HIGH (alto), MED (medio) y LOW (bajo). Estos se utilizan para cambiar la configuración del perfil de vuelo.

- ALTO: El SLAM navega hacia el objetivo a gran altitud. La altitud de crucero es de 35,000 pies.
- MED: El SLAM navega hacia el objetivo a altitud media. La altitud de crucero es de 15,000 pies.
- BAJO: El SLAM navega hacia el objetivo a baja altitud (rasante del mar). La altitud de crucero es de

5,000 pies. La configuración predeterminada del Perfil de Vuelo será Medio (MED), y el Perfil de Vuelo seleccionado se muestra en la parte inferior izquierda de la página.

Estado de Fusibles. La indicación EFUZ o MFUZ muestra el estado armado o seguro de los fusibles para el SLAM seleccionado. El estado del fusible se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

BORRAR SLAM. Esta opción borra inmediatamente todos los datos de misión preplanificada (PP) previamente introducidos para las armas GPS de la variante seleccionada. SLAM BORRAR aparece enmarcado cuando se selecciona y permanece así durante 5 segundos. La acción de BORRAR SLAM no se puede deshacer.

Punto de Giro SLAM (STP). Permite seleccionar un punto de ruta o punto de referencia para utilizarlo como punto de giro intermedio entre la aeronave propia y el área objetivo/de búsqueda. Con un punto de giro seleccionado, el SLAM volará primero hacia dicho punto, luego girará hacia la ubicación objetivo TOO o PP. Al marcar la opción STP, se copia el punto de ruta/punto de referencia actualmente seleccionado (a través del HSI) en el programa de guía de curso medio del SLAM seleccionado. Para cambiar el punto de giro, se desmarca la opción STP, se modifica el punto de ruta mediante el HSI y luego se vuelve a marcar la opción STP.

Estación STEP. La activación del botón Step PB permite recorrer los SLAM cargados en las estaciones alares. Un SLAM seleccionado y cronometrado tendrá su etiqueta enmarcada en el formato alar con RDY debajo. Las estaciones no seleccionadas no están enmarcadas y muestran STBY debajo.

Estado del Alcance. Las señales de Estado del Alcance se refieren al arma en la estación prioritaria:

- ## TMR. Si la aeronave está fuera de la Región de Aceptabilidad de Lanzamiento (LAR) y el objetivo se encuentra dentro del hemisferio delantero de la aeronave, esta indicación mostrará ## TMR, que representa el tiempo en segundos (máximo 99) hasta que la aeronave esté dentro del alcance máximo del arma a la altitud actual (sin zona de lanzamiento especificada) o de referencia (con Zona de Lanzamiento especificada).
- EN RANGO. Si la aeronave está dentro del alcance aerodinámico del arma, pero aún no dentro del LAR, se mostrará EN RANGO aquí. En términos generales, y al menos en lo que respecta a la simulación actual, EN RANGO será transitorio, ya que EN ZONA ocurrirá casi inmediatamente después de EN RANGO.
- EN ZONA. Esta señal indica que la aeronave está dentro del LAR y el arma debe ser liberada.

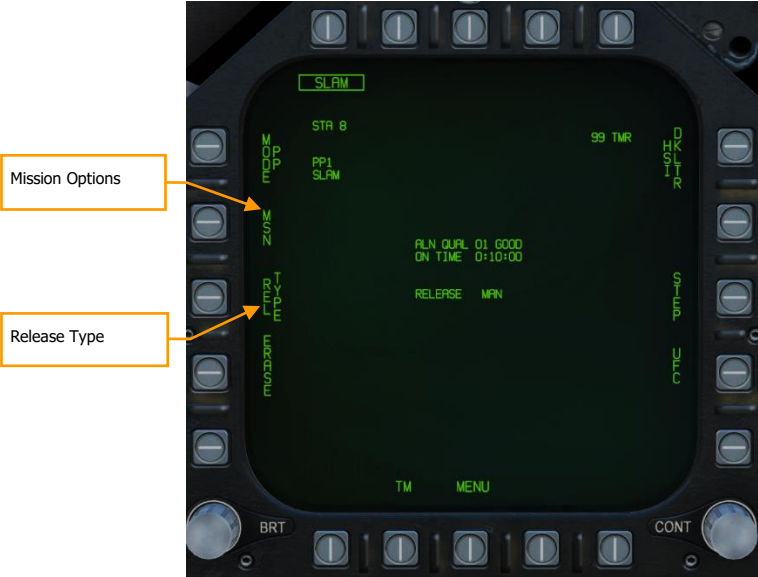
Calidad de Alineación. Indica el estado de navegación de la estación prioritaria. Este es el estado del alineamiento interno de guía del arma. La calidad de alineación INS del arma requiere tiempo para mejorar. Esta señal consiste en un valor numérico del 01 (mejor) al 10 (peor) y una indicación en lenguaje claro de UNST, MARG o GOOD. Todas las armas comienzan en el estado 10 UNST.

- Hora 10:00 a 9:15: ALN QUAL 10 a 7, UNST
- Hora 9:15 a 8:30: ALN QUAL 6 a 3, MARG
- Hora 8:30 a 7:40: ALN QUAL 2 a 0, BUENO

TTMR. El Tiempo hasta el Alcance Máximo (TTMR) se muestra únicamente cuando se ha establecido un objetivo TOO o PP para el SLAM seleccionado. Indica el tiempo restante hasta que el objetivo esté dentro del alcance máximo de lanzamiento. Cuando el objetivo está dentro del alcance máximo, el TTMR se reemplaza por "IN ZONE". Esto se muestra en la esquina superior izquierda de la página de formato SLAM.

SLAM DSPLY. Al seleccionar la pantalla SLAM, la página de formato SLAM cambia a la página de Cantidad.

Weapon Quantity and Mission Option Sub-Level



Mission Options. This page allows the player to create Target Data Sets (TDS) for the selected SLAM against the selected target. The Mission Data (MSN) format is accessed by pressing the MSN option at pushbutton 4. The Mission Data format is used to select and program one of the 6 available PP missions or a TOO target. A mission is selected by depressing one of the PP# options at [PB6]-[PB11] if PP mode is selected. If in TOO mode, the target is based on designated target location. One of the various UFC options along the lower right side of the format is then selected to begin program data entry. Note that program data may be pre-programmed in the Mission Editor.

Release Type. This cue lists the selected release mode for the selected weapon:

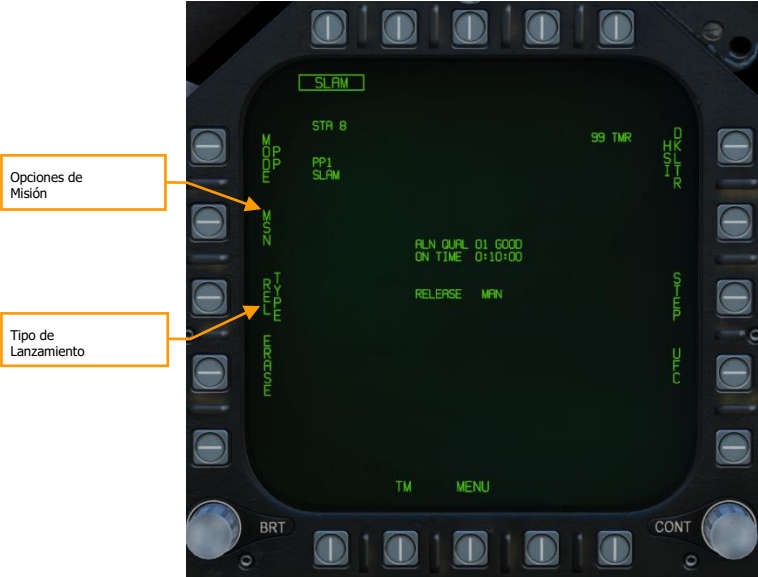
- AUTO LOFT: N/I
- MAN: Weapon release is initiated manually by the pilot.
- FD: N/I

Pre-Planned Mission Programing Sub-Level

Once the Mission Option is selected for a PP or TOO attack, the mission programming page is displayed.

Pre-Planned allows entry of specific target coordinates as well as optional offset coordinates and/or Launch Point parameters. These options are combined into what is referred to as a *Pre-planned* (PP) Mission. There is a total of 6 PP missions available for programming and each weapon station may be assigned to any one of these missions. The *Launch Point* (LP) for any given mission is optional and is automatically calculated based on pilot-entered bearing, altitude, and ground speed. The MC then determines the maximum range of the weapon at the reference altitude and converts the resulting point into LP coordinates. The aircraft is then flown to the LP along the LP bearing line to deliver the weapons at a specific bearing to the target(s). A PP mission is selected by boxing one of the 6 available PP mission pushbuttons located along the top of the MSN display. Unboxing a currently boxed PP mission, selects the TOO mode.

Cantidad de Armas y Subnivel de Opción de Misión



Opciones de Misión. Esta página permite al jugador crear Conjuntos de Datos de Objetivo (TDS) para el SLAM seleccionado contra el objetivo elegido. El formato de Datos de Misión (MSN) se accede presionando la opción MSN en el botón 4. El formato de Datos de Misión se utiliza para seleccionar y programar una de las 6 misiones PP disponibles o un objetivo TOO. Una misión se selecciona presionando una de las opciones PP# en [PB6]-[PB11] si se elige el modo PP. En modo TOO, el objetivo se basa en la ubicación designada del objetivo. Luego se selecciona una de las diversas opciones UFC en la parte inferior derecha del formato para comenzar la entrada de datos del programa. Tenga en cuenta que los datos del programa pueden ser preprogramados en el Editor de Misión.

Tipo de liberación. Esta señal enumera el modo de liberación seleccionado para el arma elegida:

- AUTO LOFT: N/I
- HOMBRE: La liberación del arma se inicia manualmente por el piloto.
- FD: N/I

Subnivel de Programación de Misiones Preplaneadas

Una vez que se selecciona la Opción de Misión para un ataque PP o TOO, se muestra la página de programación de la misión.

Pre-Planned permite ingresar coordenadas objetivo específicas, así como coordenadas de desplazamiento opcionales y/o parámetros de Punto de Lanzamiento (LP). Estas opciones se combinan en lo que se conoce como una Misión Preplanificada (PP). Hay un total de 6 misiones PP disponibles para programación y cada estación de armas puede asignarse a cualquiera de estas misiones. El Punto de Lanzamiento (LP) para cualquier misión es opcional y se calcula automáticamente en función del rumbo, altitud y velocidad terrestre ingresados por el piloto. Luego, la MC determina el alcance máximo del arma a la altitud de referencia y convierte el punto resultante en coordenadas LP. La aeronave luego vuela hacia el LP a lo largo de la línea de rumbo LP para lanzar las armas en un rumbo específico hacia el/los objetivo(s). Una misión PP se selecciona marcando uno de los 6 botones de misión PP disponibles ubicados en la parte superior de la pantalla MSN. Al desmarcar una misión PP actualmente seleccionada, se activa el modo TOO.



Mission Identifier. This area displays the currently selected mission type (PP or TOO), and in the case of a PP mission, the mission index. For example, PP4.

Target Data. The target coordinates and elevation for the selected PP mission may be specified via the UFC, and if valid, are displayed here. They may also be set as a preplanned target created in the Mission Editor. If the target is an OAP (an offset was specified), the *TGT* label becomes OAP, and the OAP relative bearing and distance are displayed to the right of the OAP data area. The latitude and longitude of the target are displayed in this data block, as well as target elevation.

Target Data UFC Format. Upon selecting the Target Data UFC Entry pushbutton 14, you will use the UFC to enter the target coordinate and elevation for the selected PP mission.

Identificador de Misión. Esta área muestra el tipo de misión seleccionada actualmente (PP o TOO), y en el caso de una misión PP, el índice de la misión. Por ejemplo, PP4.

Datos del Objetivo. Las coordenadas objetivo y la elevación para la misión PP seleccionada pueden especificarse a través del UFC, y si son válidas, se muestran aquí. También pueden establecerse como un objetivo preplanificado creado en el Editor de Misión. Si el objetivo es un OAP (se especificó un desplazamiento), la etiqueta TGT se convierte en OAP, y el rumbo relativo y la distancia del OAP se muestran a la derecha del área de datos del OAP. La latitud y longitud del objetivo se muestran en este bloque de datos, así como la elevación del objetivo.

Datos del Objetivo en Formato UFC. Al seleccionar el botón de entrada de Datos del Objetivo UFC 14, utilizará la UFC para ingresar la coordenada y elevación del objetivo para la misión PP seleccionada.



POSN is the lat / long coordinate of the target. This is entered as longitude and longitude in degrees, minutes, and seconds.

ELEV can be entered in FEET or MTRS (meters). Valid range for FEET is -328 to 32808 and MTRS is -100 to 10000. We will skip MSL or WGS selection as pictured below.

POSN es la coordenada de latitud/longitud del objetivo. Se introduce como longitud y latitud en grados, minutos y segundos.

ELEV se puede ingresar en PIES o MTRS (metros). El rango válido para PIES es -328 a 32808 y para MTRS es -100 a 10000. Omitiremos la selección de MSL o WGS como se muestra a continuación.

Once a valid elevation and target coordinate have been entered and saved, the selected PP mission will no longer have an "X" through it and the TGT (target) information on the MSN screen will be complete.

Terminal Phase Options are entered as the weapon impact angle, weapon impact heading, and weapon impact velocity. Selecting TERM displays three options on the UFC for:



- HDG. Heading of weapon at time of impact. Valid range if from 0° to 359°.
- ANG. This is the impact angle of the weapon. Valid range is 0° to 90°.
- VEL. Velocity at impact. Valid range is 100 to 26800 feet per second.

Una vez que se haya ingresado y guardado una elevación válida y las coordenadas del objetivo, la misión PP seleccionada ya no tendrá una "X" tachada y la información del objetivo (TGT) en la pantalla MSN estará completa.

Las opciones de Fase Terminal se ingresan como el ángulo de impacto del arma, el rumbo de impacto del arma y la velocidad de impacto del arma. Al seleccionar TERM se muestran tres opciones en el UFC para:



- HDG. Rumbo del arma en el momento del impacto. Rango válido de 0° a 359°.
- ÁNG. Este es el ángulo de impacto del arma. El rango válido es de 0° a 90°.
- VEL. Velocidad en el impacto. Rango válido es de 100 a 26800 pies por segundo.

Target of Opportunity Mission Programing Sub-Level

When the mission option is set to TOO, the mission planning screen regarding the target being the designated location (designated waypoint or target point). The page options are like that of the PP mission planning screen, but with the following changes:

- No programable pre-planned missions
- No target UFC option; only terminal phase as described above



Terminal Phase Options

Programación de Subnivel de Misión "Objetivo de Oportunidad"

Cuando la opción de misión está configurada como TOO, la pantalla de planificación de misión considera el objetivo como la ubicación designada (punto de referencia o punto objetivo designado). Las opciones de la página son similares a las de la pantalla de planificación de misión PP, pero con los siguientes cambios:

- Misiones no programables previamente planificadas
- No hay opción UFC objetivo; solo fase terminal como se describió anteriormente



Opciones de Fase Terminal

SLAM and Datalink Pod Combined Employment

When the AN/AWW-13 datalink pod is paired with the SLAM in combined form, it provides use of the infrared imager. This entails minor changes to the format pages but adds video display.

Upon selection of the AGM-84E SLAM from the top row of the SMS page, the SLAM format without AN/AWW-13 datalink pod page is displayed. Each SLAM needs to be individually paired with the datalink pod:

- 1. From the SLAM format page, both SLAM and DL13 (datalink) pod must be selected and boxed from pushbuttons 6 to 10.
- 2. With SLAM and the DL13 selected, pressing WEP at pushbutton 15 boxes the option and displays up to four SLAMs next to pushbuttons 2 to 5.
- 3. Selected the displayed SLAM within pushbuttons 2 to 5 pairs that SLAM to the DL13, and SLAM is displayed below DL13 at pushbutton 8. Once paired, WEP becomes unboxed.

New elements of the combined SLAM DL13 format page include:



Weapon Assignment. Pressing pushbutton 15 selects (boxes) the option and will display available SLAMs available for pairing to the datalink pod.

SLAM y Datalink Pod en Empleo Combinado

Cuando el pod de enlace de datos AN/AWW-13 se empareja con el SLAM en forma combinada, permite el uso del generador de imágenes infrarrojas. Esto implica cambios menores en las páginas de formato, pero añade la visualización de video.

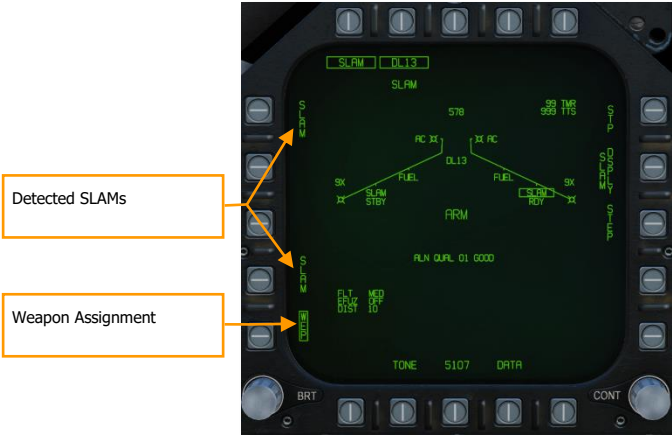
Al seleccionar el AGM-84E SLAM desde la fila superior de la página SMS, se muestra el formato SLAM sin la página del pod de enlace de datos AN/AWW-13. Cada SLAM debe emparejarse individualmente con el pod de enlace de datos:

- 1. Desde la página de formato SLAM, tanto el SLAM como el pod DL13 (datalink) deben seleccionarse y marcarse desde los pulsadores 6 al 10.
- 2. Con SLAM y el DL13 seleccionados, al presionar WEP en el botón 15 se enmarca la opción y se muestran hasta cuatro SLAM junto a los botones 2 a 5.
- 3. Seleccionó el SLAM mostrado dentro de los botones 2 a 5 que emparejan ese SLAM con el DL13, y el SLAM se muestra debajo del DL13 en el botón 8. Una vez emparejado, el WEP se desbloquea.

Los nuevos elementos de la página combinada del formato SLAM DL13 incluyen:



Asignación de armamento. Al presionar el botón 15 se selecciona (marca) la opción y mostrará los SLAM disponibles para emparejar con el pod de enlace de datos.



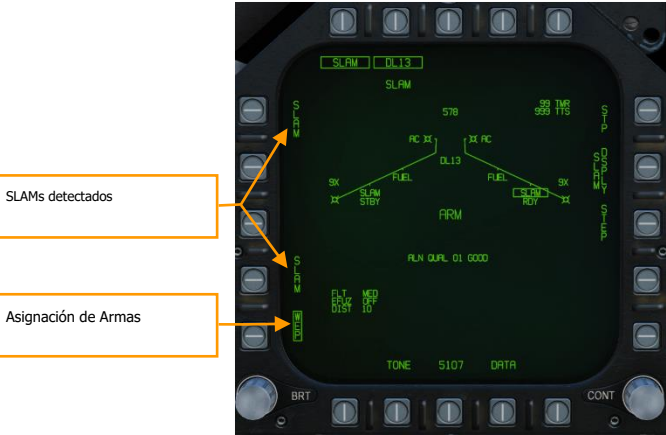
Time to Seeker (TTS). Once a SLAM has been paired to the datalink pod, a valid PP or TOO target has been set, and a seeker activation distance has been entered, a TTS field is displayed that counts down in seconds the time to the time the seeker will activate. This can range between 001 and 999.



Seeker Distance. Once the missile and the datalink pod have been paired, the seeker activation distance is displayed in the bottom left corner of the display. The default value is 10 nm.

Weapon Quantity and Mission Option Sub-Level

This sub-level page functions the same as the SLAM without datalink pod except it adds a Seeker Activation UFC option that determines the range from target that the terminal seeker will activate.



Tiempo hasta el buscador (TTS). Una vez que un SLAM se ha emparejado con el pod de enlace de datos, se ha establecido un objetivo PP o TOO válido y se ha ingresado una distancia de activación del buscador, se muestra un campo TTS que cuenta regresivamente en segundos el tiempo hasta que el buscador se active. Este valor puede oscilar entre 001 y 999.



Distancia de activación del buscador. Una vez que el misil y el pod de enlace de datos han sido emparejados, la distancia de activación del buscador se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. El valor predeterminado es 10 nm.

Cantidad de Armas y Subnivel de Opción de Misión

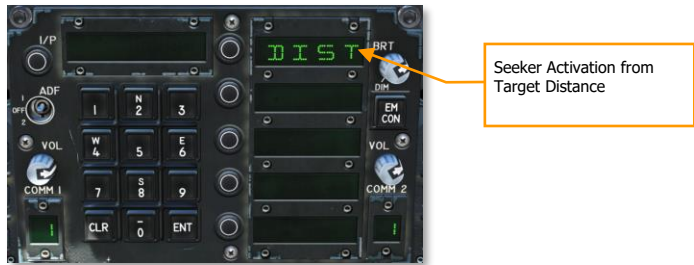
Esta página de subnivel funciona igual que el SLAM sin pod de enlace de datos, excepto que añade una opción UFC de Activación del Buscador que determina la distancia desde el objetivo a la que se activará el buscador terminal.



Mission Options. This page allows the player to create Target Data Sets (TDS) for the selected SLAM against the selected target. The Mission Data (MSN) format is accessed by pressing the MSN option at pushbutton 4. The Mission Data format is used to select and program one of the 6 available PP missions or a TOO target. A mission is selected by depressing one of the PP# options at [PB6]-[PB11] if PP mode is selected. If in TOO mode, the target is based on designated target location. One of the various UFC options along the lower right side of the format is then selected to begin program data entry. Note that program data may be pre-programmed in the Mission Editor.

Release Type. This cue lists the selected release mode for the selected weapon: AUTO or MAN.

Seeker Activation Distance UFC. This enables entry of the distance from target at which the seeker display activates.



SLAM Terminal Seeker

Once the Time to Seeker time reaches zero and the DDI is set to the SLAM format page, the page will be replaced by the video image from the SLAM terminal seeker. This is a modified version of the infrared seeker as used for the AGM-65F. Upon the seeker video being displayed, the pilot may uncage the seeker and lock it to a contrasting target. Upon seeker lock, the SLAM will steer to intercept the target.

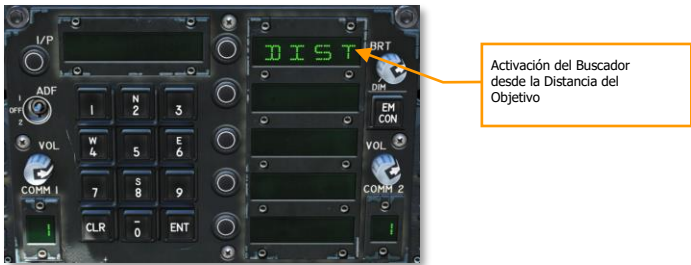
Seeker video is displayed over the entire SLAM display, with stroke written symbology displayed over the weapon video. The video display format includes the following:



Opciones de Misión. Esta página permite al jugador crear Conjuntos de Datos de Objetivo (TDS) para el SLAM seleccionado contra el objetivo elegido. El formato de Datos de Misión (MSN) se accede presionando la opción MSN en el botón 4. El formato de Datos de Misión se utiliza para seleccionar y programar una de las 6 misiones PP disponibles o un objetivo TOO. Una misión se selecciona presionando una de las opciones PP# en [PB6]-[PB11] si se elige el modo PP. En modo TOO, el objetivo se basa en la ubicación designada del objetivo. Luego, se selecciona una de las diversas opciones UFC en la parte inferior derecha del formato para comenzar la entrada de datos de programación. Tenga en cuenta que los datos de programación pueden ser preprogramados en el Editor de Misión.

Tipo de Liberación. Esta señal enumera el modo de liberación seleccionado para el arma elegida: AUTO o MAN.

Distancia de activación del buscador UFC. Esto permite ingresar la distancia desde el objetivo a la que se activa la visualización del buscador.



Buscador de Terminal SLAM

Una vez que el tiempo de búsqueda llegue a cero y el DDI esté configurado en la página de formato SLAM, la página será reemplazada por la imagen de video del buscador terminal SLAM. Esta es una versión modificada del buscador infrarrojo utilizado para el AGM-65F. Cuando se muestre el video del buscador, el piloto podrá liberar el buscador y fijarlo en un objetivo con contraste. Una vez que el buscador se fije, el SLAM se dirigirá para interceptar el objetivo.

El video de búsqueda se muestra sobre toda la pantalla SLAM, con simbología escrita en trazo superpuesta sobre el video del arma. El formato de visualización del video incluye lo siguiente:



Weapon Video. Composite Video will be routed to displays with the video format selected. In addition to the IR scene, missile video shall include symbology for seeker position, a good lock indication, tracking polarity indication, FOV indication, and seeker depression indication. If the missile loses track or does not manage to lock-on to a target, a break-lock condition will occur. The missile will then go into correlation track (video crosshairs will retract to the edge of the display) and will remain there until either a cage/uncage or a TDC action slew. Note also when the missile is in track mode, an exclusion window is placed around the target, within which the large crosshairs and the pointing cross will not be displayed. If the pointing cross should fall within this tracking window, then the portions of the cross that fall within the region will be blanked.

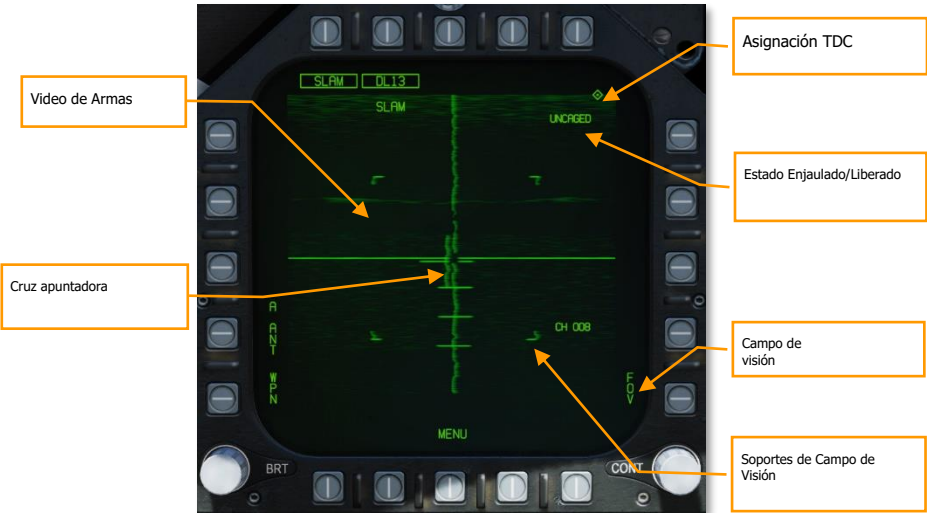
Pointing Cross. The seeker position will be indicated by a small pointing cross. The pointing cross position relative to the large crosshairs will indicate the seeker position. Relative to missile boresight the tick marks along the vertical crosshair are spaced by 5°, thereby indicating the depression angle and the scale. When the seeker is in track and either the target is not within the launch constraint window or the tracking performance is poor, the small pointing cross will flash. A steady pointing cross will indicate a good lock.

TDC Assignment. This diamond-shaped symbol appears in the upper right corner of the display whenever the TDC is assigned to the SLAM.

Field of View. The IR video will initialize to wide FOV. While the seeker is not in Track mode, the FOV (FOV) options can be toggled via two methods. The FOV can be changed by selecting FOV option on the Maverick format, or by the throttle outboard switch (HARM Sequence/FLIR FOV/RAID).

Field-of-View Brackets. The video display will place four corner brackets within the wide FOV indicating what area will be encompassed in narrow FOV. The corner brackets are not displayed in narrow FOV.

Caged/Uncaged Status. The caged/uncaged status of the weapon is continuously provided on the video format. when the weapon is initially selected with no existing designation, CAGED is displayed. when an uncage signal is commanded to the missile (by depression of the uncage switch, selection of the Forced Correlate option, action slewing of the TDC, or by making a designation), UNCAGED is provided on the format.



Video de armamento. El video compuesto se dirigirá a las pantallas con el formato de video seleccionado. Además de la escena IR, el video del misil incluirá símbolos para la posición del buscador, una indicación de buen bloqueo, indicación de polaridad de seguimiento, indicación de campo de visión (FOV) e indicación de depresión del buscador. Si el misil pierde el seguimiento o no logra fijar un objetivo, ocurrirá una condición de ruptura de bloqueo. El misil entrará entonces en modo de seguimiento por correlación (las miras del video se retraerán al borde de la pantalla) y permanecerá allí hasta que se realice una acción de enjaulado/ desenjaulado o un movimiento del TDC. También tenga en cuenta que cuando el misil está en modo de seguimiento, se coloca una ventana de exclusión alrededor del objetivo, dentro de la cual no se mostrarán las miras grandes ni la cruz de puntería. Si la cruz de puntería cae dentro de esta ventana de seguimiento, las partes de la cruz que queden dentro de esta región se ocultarán.

Cruz de puntería. La posición del buscador se indicará mediante una pequeña cruz de puntería. La posición de la cruz de puntería en relación con las grandes miras indicará la posición del buscador. En relación con la línea de mira del misil, las marcas de graduación a lo largo de la mira vertical están espaciadas por 5°, lo que indica el ángulo de depresión y la escala. Cuando el buscador está en seguimiento y el objetivo no está dentro de la ventana de restricción de lanzamiento o el rendimiento del seguimiento es deficiente, la pequeña cruz de puntería parpadeará. Una cruz de puntería fija indicará un buen bloqueo.

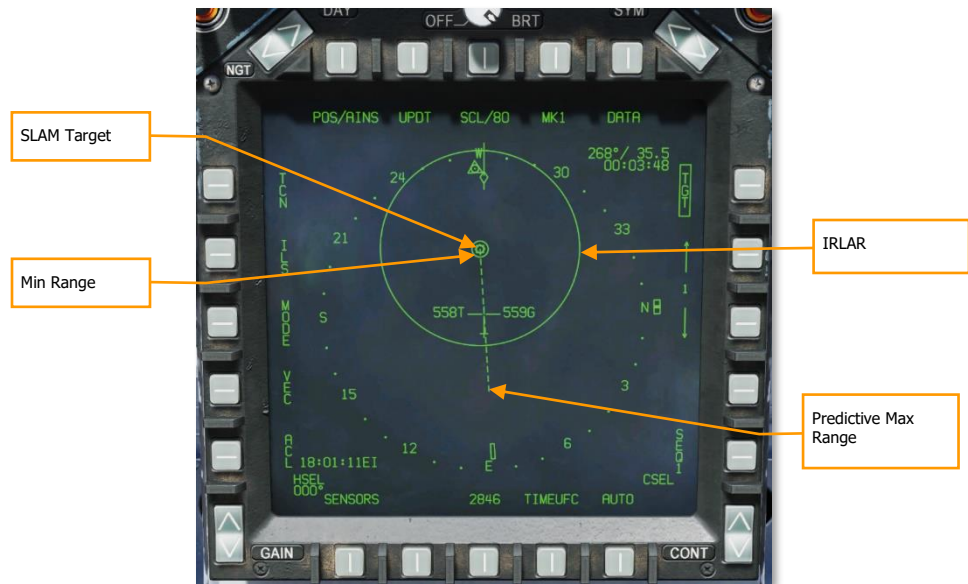
Asignación del TDC. Este símbolo en forma de diamante aparece en la esquina superior derecha de la pantalla cuando el TDC está asignado al SLAM.

Campo de Visión. El video IR se inicializará con un campo de visión amplio. Mientras el buscador no esté en modo Seguimiento, las opciones de FOV (Campo de Visión) se pueden alternar mediante dos métodos. El FOV puede cambiarse seleccionando la opción FOV en el formato Maverick, o mediante el interruptor exterior del acelerador (Secuencia HARM/FOV FLIR/RAID).

Marcadores de Campo de Visión. La pantalla de video mostrará cuatro marcas de esquina dentro del campo de visión amplio, indicando qué área estará incluida en el campo de visión estrecho. Las marcas de esquina no se muestran en el campo de visión estrecho.

Estado CAGED/ UNCAGED. El estado de enjaulado/ desenjaulado del arma se muestra continuamente en el formato de video. Cuando el arma se selecciona inicialmente sin una designación existente, se muestra CAGED. Cuando se envía una señal de desenjaulado al misil (mediante la pulsación del interruptor de desenjaulado, la selección de la opción Forced Correlate, el movimiento del TDC o al realizar una designación), se muestra UNCAGED en el formato.

SLAM HSI Format



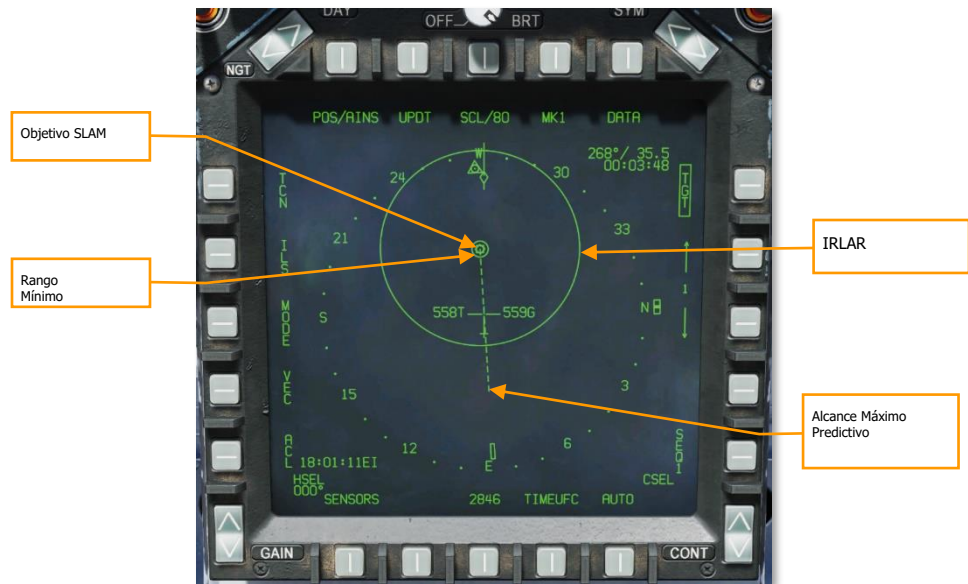
SLAM Target. This is a solid triangle symbol at the location of the PP target location, or a solid diamond if a TOO target location. The symbol shows the last selected PP or TOO mission.

Minimum Range. This is a circle that is centered on the target and indicates the minimum acceptable launch radius of the selected SLAM. This cue is not displayed when the aircraft is within the IZLAR.

In Range LAR (IRLAR). This larger circle is also centered on the target and represents the range at which the selected SLAM can be launched under current flight conditions (heading, altitude, and airspeed) and provide a minimum impact angle of 35° and a minimum impact velocity of 300 feet per second. This cue is removed when the aircraft is within the IRLAR.

Predictive Max Range. This dashed line indicates the absolute maximum launch range to the target, not accounting for impact angle and speed. This will always be greater than the IRLAR. The line will run from the target and through the ownship. At the end of the dashed line is a bar. This bar should always be at the best-case maximum range for a SLAM.

Formato SLAM HSI



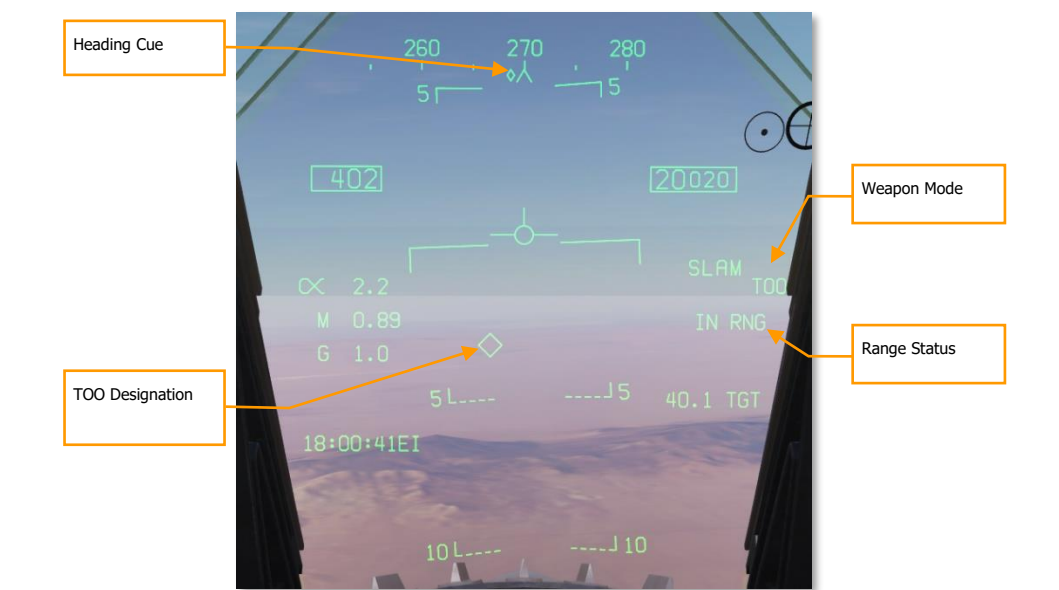
Objetivo SLAM. Este es un símbolo de triángulo sólido en la ubicación del objetivo PP, o un diamante sólido si es una ubicación de objetivo TOO. El símbolo muestra la última misión PP o TOO seleccionada.

Alcance Mínimo. Este es un círculo centrado en el objetivo que indica el radio mínimo aceptable de lanzamiento del SLAM seleccionado. Esta indicación no se muestra cuando la aeronave está dentro del IZLAR.

En el rango LAR (IRLAR). Este círculo más grande también está centrado en el objetivo y representa el alcance desde el cual el SLAM seleccionado puede ser lanzado bajo las condiciones actuales de vuelo (rumbo, altitud y velocidad aerodinámica) y proporcionar un ángulo de impacto mínimo de 35° y una velocidad de impacto mínima de 300 pies por segundo. Esta indicación desaparece cuando la aeronave está dentro del IRLAR.

Alcance Máximo Predictivo. Esta línea discontinua indica el alcance máximo absoluto de lanzamiento hacia el objetivo, sin tener en cuenta el ángulo de impacto ni la velocidad. Siempre será mayor que el IRLAR. La línea se extiende desde el objetivo y atraviesa la propia nave. Al final de la línea discontinua hay una barra. Esta barra siempre debe estar en el alcance máximo óptimo para un SLAM.

SLAM HUD



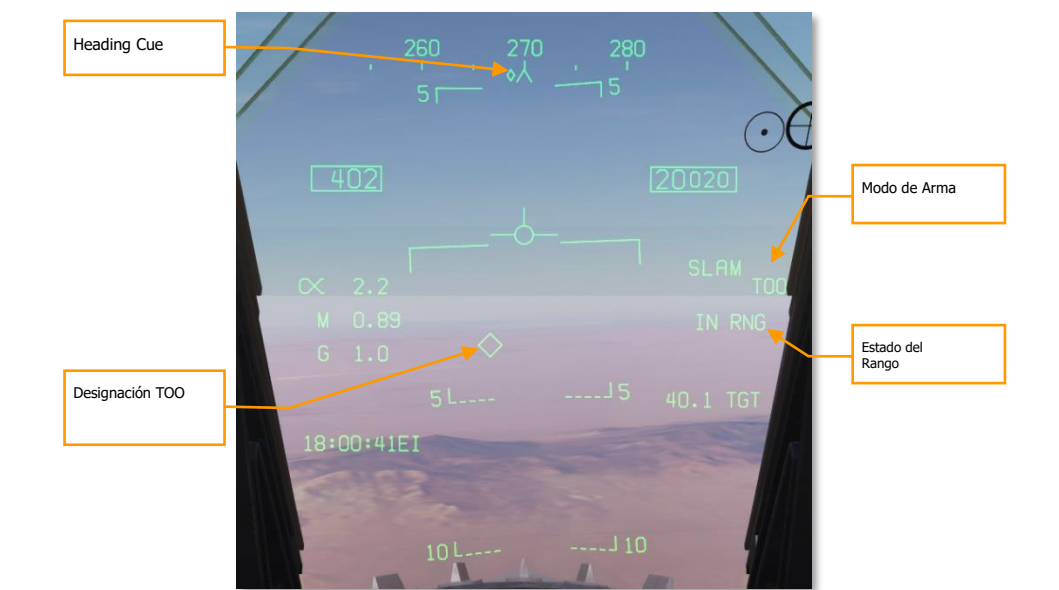
Heading Cue. This cue on the heading tape provides steering direction to the IZLAR. If a release quantity of more than 1 is selected, this cue is not displayed and the waypoint or TACAN cue is displayed instead.

TOO Designation. Diamond system that indicates the line-of-sight location to the TOO TGT. When in PP mode, the diamond symbol is also displayed.

Weapon Mode. Displays the name of the selected weapon type (SLAM) and either TOO or PP based on mode selection.

Range Status. The Time to Maximum Range (TMR) is visible when the aircraft is within 10 minutes of reaching the IZLAR. It will then start at 9:59 and count down as range closes. Once the aircraft is within the IRLAR, the cue changes from TMR to IN RNG. The IN RNG will flash if the aircraft is within 5 seconds of flying outside the INLAR or inside the minimum range zone. If the aircraft is inside the IZLAR zone, then the cue changes to IN ZONE.

SLAM HUD



Indicador de rumbo. Este indicador en la cinta de rumbo proporciona dirección de guiado al IZLAR. Si se selecciona una cantidad de lanzamiento superior a 1, este indicador no se muestra y en su lugar se muestra el indicador de punto de ruta o TACAN.

Designación TOO. Sistema de diamante que indica la ubicación visual hacia el objetivo TOO. Cuando está en modo PP, también se muestra el símbolo de diamante.

Modo de Arma. Muestra el nombre del tipo de arma seleccionado (SLAM) y ya sea TOO o PP según la selección del modo.

Estado de Alcance. El Tiempo hasta Alcance Máximo (TMR, por sus siglas en inglés) es visible cuando la aeronave está a 10 minutos de alcanzar la IZLAR. Comenzará entonces en 9:59 y contará regresivamente a medida que disminuya el alcance. Una vez que la aeronave esté dentro de la IRLAR, la indicación cambiará de TMR a IN RNG (DENTRO DE ALCANCE). IN RNG parpadeará si la aeronave está a 5 segundos de salir de la INLAR o de entrar en la zona de alcance mínimo. Si la aeronave se encuentra dentro de la zona IZLAR, la indicación cambiará a IN ZONE (EN ZONA).

AGM-84H SLAM-ER (EXPANDED RESPONSE)

The AGM-84H SLAM-ER is a further development of the SLAM that extends the range to 150 nautical miles and improves the missile's terminal guidance. Employment of the SLAM-ER is nearly identical to that of the SLAM; see the previous section for information on how to use the SLAM-ER.

The SLAM-ER will appear as "SLMR" on the Stores format. It works with the same AWW-13 Datalink Pod as the SLAM.

Creating a SLAM-ER Turn Points (STPs)

The SLAM-ER can follow a sequence of up to five STPs to the target. You can use this sequence to specify the route that the SLAM-ER should follow to the target.

To specify an STP sequence, box PB11 (labeled "STP") on the Stores format. The STP label appears when you have boxed SLAM-ER (SLMR).



Figure 222. SLAM-ER STP List

Select the pushbutton next to "STP1" on the UFC to set STP 1.

AGM-84H SLAM-ER (RESPUESTA AMPLIADA)

El AGM-84H SLAM-ER es una evolución del SLAM que extiende su alcance a 150 millas náuticas y mejora la guía terminal del misil. El empleo del SLAM-ER es casi idéntico al del SLAM; consulte la sección anterior para obtener información sobre cómo utilizar el SLAM-ER.

El SLAM-ER aparecerá como "SLMR" en el formato Stores. Funciona con el mismo pod de enlace de datos AWW-13 que el SLAM.

Creación de Puntos de Giro SLAM-ER (STPs)

El SLAM-ER puede seguir una secuencia de hasta cinco STP hasta el objetivo. Puedes usar esta secuencia para especificar la ruta que el SLAM-ER debe seguir hacia el objetivo.

Para especificar una secuencia STP, marque el cuadro PB11 (etiquetado como "STP") en el formato Stores. La etiqueta STP aparece cuando ha marcado SLAM-ER (SLMR).



Figura 222. Lista STP de SLAM-ER

Seleccione el botón pulsador junto a "STP1" en el UFC para configurar STP 1.



Figure 223. SLAM-ER STP Creation

- VEL.** Specifies the velocity the missile should achieve upon reaching the STP, in knots.
 - WYPT.** Sets the STP location to a waypoint. Enter the waypoint number and press ENT.
 - POSN.** Sets the STP location to a latitude/longitude or an MGRS grid.
 - ALT.** Sets the altitude the missile should achieve upon reaching the STP, in feet.
 - DEL.** Deletes this STP. Any successive STPs will be shifted up.
- After creating STP1, "STP2" will appear on the UFC list, allowing you to add a second STP if you wish.

AWW-13 Datalink Format

SLAM-ER datalink video can be set to activate a certain distance from the target in the same manner as the SLAM. To pair the SLAM-ER with the AWW-13 Datalink Pod, select both the SLMR and DL13 options from the Stores format. Press the pushbutton labeled "WPN" and select a SLAM-ER from the list to pair the Datalink Pod to it. You will then see the combined SLAM-ER + AWW-13 video format:



Figura 223. Creación de STP para SLAM-ER

- VEL.** Especifica la velocidad que el misil debe alcanzar al llegar al STP, en nudos.
 - WYPT.** Establece la ubicación del STP en un punto de referencia. Ingrese el número del punto de referencia y presione ENT.
 - POSN.** Establece la ubicación STP a una latitud/longitud o a una cuadrícula MGRS.
 - ALT.** Establece la altitud que el misil debe alcanzar al llegar al STP, en pies.
 - DEL.** Elimina este STP. Los STP sucesivos se desplazarán hacia arriba.
- Después de crear STP1, "STP2" aparecerá en la lista UFC, lo que te permitirá agregar un segundo STP si lo deseas.

Formato de Enlace de Datos AWW-13

El video del enlace de datos del SLAM-ER se puede configurar para activarse a cierta distancia del objetivo de la misma manera que el SLAM. Para emparejar el SLAM-ER con el AWW-13 Datalink Pod, seleccione ambas opciones SLMR y DL13 desde el formato Stores. Presione el botón etiquetado "WPN" y seleccione un SLAM-ER de la lista para emparejar el Datalink Pod con él. Luego verá el formato de video combinado SLAM-ER + AWW-13:

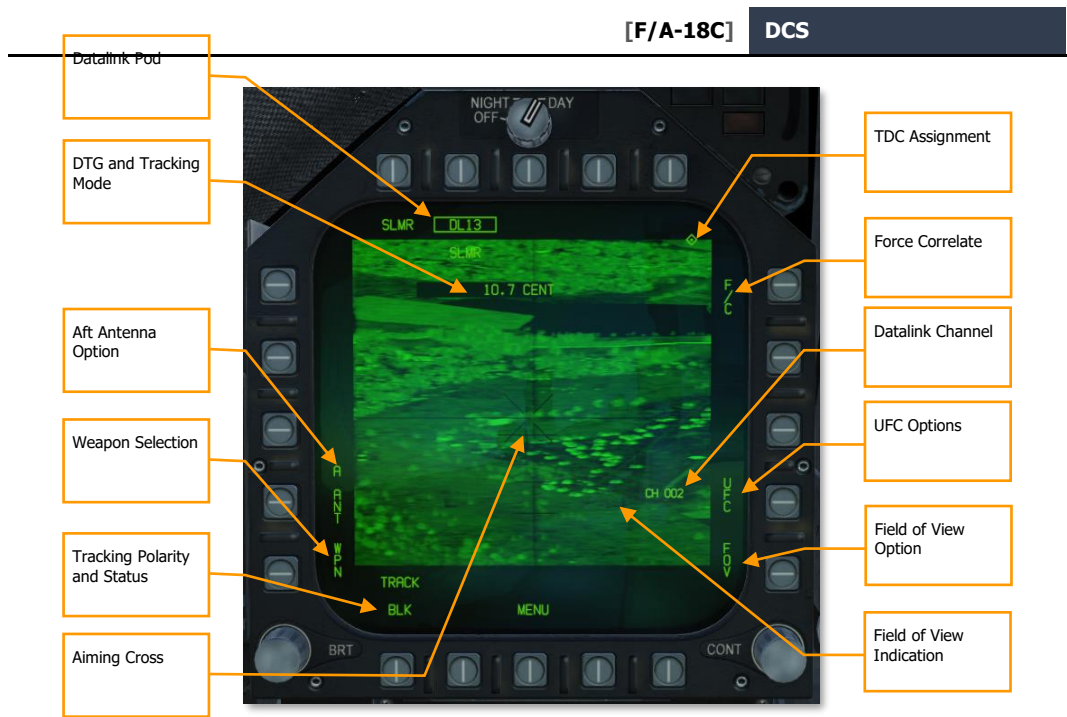


Figure 224. SLAM-ER Datalink Video

Datalink Pod. Boxed when the AWW-13 is selected as the active Stores sub-page.

DTG and Tracking Mode. Displays the distance to the target in nautical miles and the seeker tracking mode: "CENT" for centroid tracking and "F/C" for forced correlation. Distance to go is not displayed if the SLAM-ER was not launched with a target waypoint.

Aft Antenna. When boxed, the AWW-13 will use its aft antenna instead of its forward antenna. If you lose signal as you turn away from the missile, use the aft antenna.

Weapon Selection. Pressing this PB will allow you to select which weapon to link the AWW-13 to (if you have multiple SLAM-ERs loaded).

Tracking Polarity and Status. Cycles through centroid tracking polarity options. Displays "BLK" when tracking dark objects and "WHT" when tracking bright objects. "TRACK" is displayed when the SLAM-ER is tracking an object.

Aiming Cross. This cross represents the aimpoint of the missile. To slew the aiming cross, hold down the TDC. The image will freeze. While holding down the TDC, use the TDC to reposition the aiming cross to a new location, and release the TDC. The missile will attempt a new track and steer to the new aimpoint.

TDC Assignment. Shown when TDC is assigned to this display. TDC must be assigned to the SLAM-ER/AWW-13 video display to move the aiming cross.

Force Correlate. Cycles between centroid tracking and forced correlation. Centroid tracking attempts to track bright or dark shapes in the image and is more effective against moving vehicles. Forced correlation attempts to track part of an image and is more effective when pinpointing part of a larger structure.

Datalink Channel. Displays the radio channel that the AWW-13 is tuned to. Each missile is assigned a datalink channel based on its station number (e.g., the SLAM-ER loaded at station 2 will transmit over datalink channel

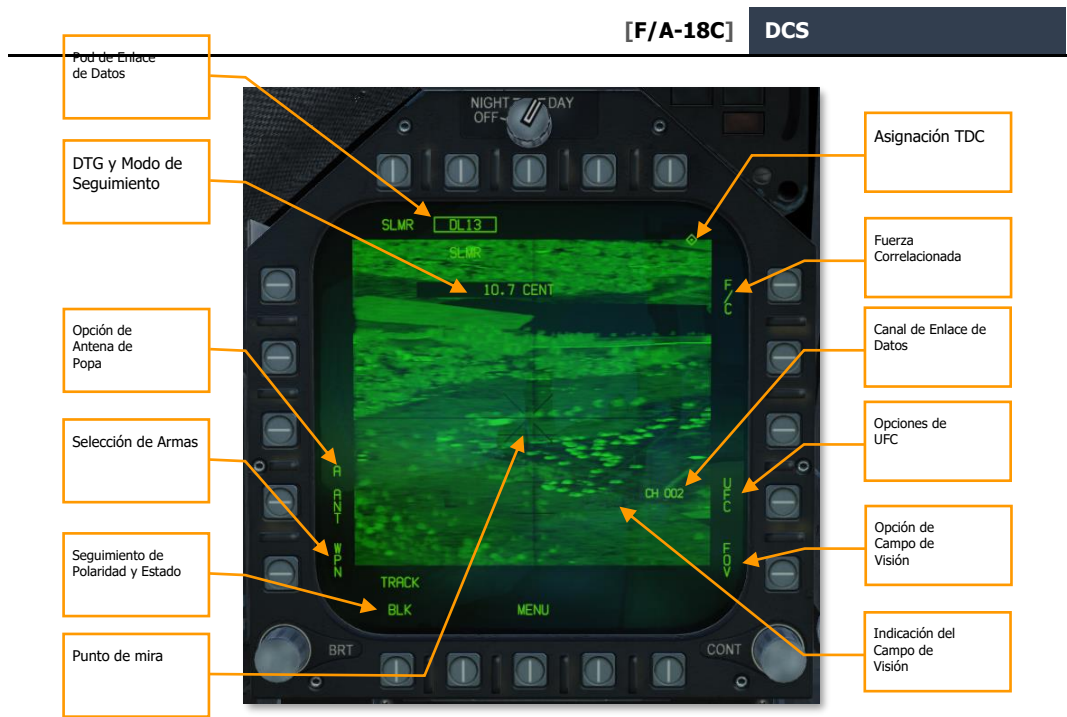


Figura 224. Video de Enlace de Datos SLAM-ER

Datalink Pod. Enmarcado cuando se selecciona el AWW-13 como la subpágina activa de Stores.

DTG y Modo de Seguimiento. Muestra la distancia al objetivo en millas náuticas y el modo de seguimiento del buscador: "CENT" para seguimiento de centroide y "F/C" para correlación forzada. La distancia restante no se muestra si el SLAM-ER no fue lanzado con un punto de referencia objetivo.

Antena trasera. Cuando está en modo boxed, el AWW-13 utilizará su antena trasera en lugar de la antena delantera. Si pierdes señal al alejarte del misil, utiliza la antena trasera.

Selección de armas. Al presionar este PB, podrás seleccionar qué arma vincular al AWW-13 (si tienes múltiples SLAM-ER cargados).

Seguimiento de Polaridad y Estado. Cicla a través de las opciones de polaridad para el seguimiento del centroide. Muestra "BLK" cuando sigue objetos oscuros y "WHT" cuando sigue objetos brillantes. "TRACK" se muestra cuando el SLAM-ER está siguiendo un objeto.

Cruz de puntería. Esta cruz representa el punto de mira del misil. Para desplazar la cruz de puntería, mantenga presionado el TDC. La imagen se congelará. Mientras mantiene presionado el TDC, utilícelo para reposicionar la cruz de puntería a una nueva ubicación y suelte el TDC. El misil intentará un nuevo seguimiento y se dirigirá hacia el nuevo punto de mira.

Asignación TDC. Se muestra cuando el TDC está asignado a esta pantalla. El TDC debe asignarse a la pantalla de video SLAM-ER/AWW-13 para mover la cruz de puntería.

Fuerza Correlacionada. Alterna entre el seguimiento del centroide y la correlación forzada. El seguimiento del centroide intenta rastrear formas brillantes u oscuras en la imagen y es más efectivo contra vehículos en movimiento. La correlación forzada intenta rastrear parte de una imagen y es más efectiva al identificar una parte de una estructura más grande.

Canal de Enlace de Datos. Muestra el canal de radio al que está sintonizado el AWW-13. Cada misil se asigna a un canal de enlace de datos según su número de estación (por ejemplo, el SLAM-ER cargado en la estación 2 transmitirá a través del canal de enlace de datos

002). Pressing the adjacent PB (PB 14) allows you to specify which channel to tune the AWW-13 to using the UFC.

UFC Options. Pressing this PB displays options on the UFC (see below).

Field of View Option. Pressing this PB cycles between wide and narrow field of view.

Field of View Indication. The square brackets indicate the extent of the narrow field of view. The horizontal lines indicate depression from boresight and are spaced 5° apart.

002). Al presionar el PB adyacente (PB 14) se puede especificar a qué canal sintonizar el AWW-13 utilizando el UFC.

Opciones de UFC. Al presionar este PB, se muestran opciones en la UFC (ver más abajo).

Opción de Campo de Visión. Al presionar este PB se alterna entre un campo de visión amplio y estrecho.

Indicación del Campo de Visión. Los corchetes indican la extensión del campo de visión estrecho. Las líneas horizontales indican la depresión desde la línea de mira y están espaciadas a 5° de distancia.

AGM-62 WALLEYE II ER/DL WITH AWW-13 DATALINK POD

The AGM-62 Walleye II ER/DL (Guided Weapon Mk. 5, nicknamed "Fat Albert") is an air-to-surface, homing glide bomb that incorporates television guidance. It has a 2,000-pound warhead with a maximum glide range of approximately 40 miles. Using HOTAS controls, the pilot can slew the seeker to have it lock on to a target with enough visual contrast. The seeker will then self-track the target even after weapon release. Using the AN/AWW-13 datalink pod, video from the television seeker can then be displayed on the Walleye format page. Using the datalink, the pilot may redirect the bomb to a different target while in flight. The ER/DL in the name indicates Extended Range / Datalink.

The Walleye is designed to attack large, static targets like buildings and bridges, and it can only be mounted on stations 2 and 8 as singles on BRU-32/A bomb racks.

The AN/AWW-13 Advanced Datalink Pod is used to communicate with the Walleye II ER/DL. It allows for retargeting of the weapon after it has been launched by transmitting and receiving post-launch slew and lock-on commands. The AN/AWW-13 provides man-in-the-loop guidance.

The AN/AWW-13 datalink pod can be held on stations 2, 3, 5, 7, and 8.



Figure 225. Walleye II ER/DL



Figure 226. AN/AWW--13

AGM-62 WALLEYE II ER/DL CON POD DE ENLACE DE DATOS AWW-13

El AGM-62 Walleye II ER/DL (Arma Guiada Mk. 5, apodado "Fat Albert") es una bomba planeadora de precisión aire-tierra con guiado televisivo. Cuenta con una ojiva de 2000 libras y un alcance máximo en planeo de aproximadamente 40 millas. Mediante controles HOTAS, el piloto puede ajustar el buscador para que se fije en un objetivo con suficiente contraste visual. El buscador continuará siguiendo automáticamente el objetivo incluso después del lanzamiento del arma. Utilizando la vaina de enlace de datos AN/AWW-13, el video del buscador televisivo puede mostrarse en la página de formato Walleye. A través del enlace de datos, el piloto puede redirigir la bomba a un objetivo diferente durante el vuelo. Las siglas ER/DL en el nombre indican Extended Range / Datalink (Alcance Extendido / Enlace de Datos). The AG

El Walleye está diseñado para atacar objetivos grandes y estáticos como edificios y puentes, y solo puede montarse en las estaciones 2 y 8 como unidades individuales en los soportes de bombas BRU-32/A.

El pod de enlace de datos avanzado AN/AWW-13 se utiliza para comunicarse con el Walleye II ER/DL. Permite el reorientamiento del arma después de su lanzamiento mediante la transmisión y recepción de comandos post-lanzamiento para ajuste y bloqueo. El AN/AWW-13 proporciona guiado con intervención humana.

El pod de enlace de datos AN/AWW-13 puede ser montado en las estaciones 2, 3, 5, 7 y 8.



Figura 225. Walleye II ER/DL



Figura 226. AN/AWW-13

Walleye SMS Page

Because of the possible combination of loading Walleyes and the AN/AWW-13 datalink pod, there are three possible format pages. These formats replace the standard wingform format when selected.

- Only datalink pod
- Only Walleye
- Both datalink pod and Walleye

When both Walleye and the datalink pod are selected, only the top 80% of the displays has video with stroke symbology over the entire display.

AN/AWW-13 Datalink Pod Only Selected



Figure 227. Datalink Only Format

When the datalink pod is selected and a Walleye is not, the top 80% of the display is static because the datalink pod has not been linked to a Walleye seeker. Elements of the datalink only page include:

Página SMS de Walleye

Debido a la posible combinación de carga de Walleyes y el pod de enlace de datos AN/AWW-13, existen tres páginas de formato posibles. Estos formatos reemplazan el formato de ala estándar cuando se seleccionan.

- Solo pod de enlace de datos
- Solo el lucio
- Ambos, el pod de enlace de datos y el Walleye

Cuando se seleccionan tanto el Walleye como el pod de enlace de datos, solo el 80% superior de las pantallas muestra video con simbología de trazo en toda la pantalla.

AN/AWW-13 Datalink Pod Solo Seleccionado



Figura 227. Formato solo de enlace de datos

Cuando se selecciona la vaina de enlace de datos y no se selecciona un Walleye, el 80% superior de la pantalla permanece estático porque la vaina de enlace de datos no se ha vinculado a un buscador Walleye. Los elementos de la página exclusiva de enlace de datos incluyen:

- Datalink Pod Selection Option.** If a datalink pod is loaded, this option allows selection of the pod. This is indicated as DL13 for the AN/AWW-13 pod.
- Weapon Selection Status.** An indication of weapon selection status is provided which is like that provided in the Stores format. When an A/G release ready condition exists, RDY is displayed beneath the weapon selection box.
- Pod Antenna Option.** The A ANT option selects the aft antenna of the datalink pod. It is boxed when selected. The selection allows forward and aft antenna control of the datalink pod. This can be useful when self-guiding (aft antenna) or potentially guiding for another aircraft (forward antenna).
- Weapon Selection.** The Weapon option links the datalink pod to the selected datalink capable weapon. When linked, the option is boxed.
- TDC Assignment Indication.** This diamond indicates that the TDC is assigned to the display. To slew the seeker, the TDC must be assigned to the weapon video page.
- UFC Pod Channel Selection Option.** This option is used to select one of the two pre-set pod datalink channels, channel 2 if the Walleye is on station 2, or channel 8 if the Walleye is on station 8. Pressing PB 14 displays CHNL on the top Open Select Window on the UFC. Upon colonizing the window, the channel is entered using the keypad and ENT is pressed. If a valid channel is entered (2 or 8), the channel number is listed after CH on the datalink format (002 or 008).

Walleye Only Selected

When a Walleye has been selected but the datalink pod has not, the format page provides functionality to conduct a Walleye attack without datalink. In such a situation, the Walleye can be locked to the target before launch, and there would be no seeker video update once launched. In many ways, it behaves like an infrared-guided Maverick.

Elements of the format include:

- Weapon Selection Status.** An indication of weapon selection status is provided which is like that provided in the Stores format. When an A/G release ready condition exists, RDY is displayed beneath the weapon selection box. Otherwise, an "X" is displayed through the WEDL acronym.
- Station Select Indication.** The Walleye can be carried on stations 2 and 8. The weapon station selected is indicted beneath the weapon selection status. Station 8 is the default priority station. This can be useful when setting up the correct datalink channel.
- Selected Station.** Walleye 2 ER/DL is displayed as WEDL.
- Electrical Fuzing Options.** The Walleye has two mutually exclusive fuzing options, instantaneous (INST) and delay (DLY). Pushbutton 5 is used to select instantaneous mode and pushbutton 4 is used to select delay mode.
- Caging Retention and Boresight (CRAB).** When the Walleye seeker has been slewed off boresight, this option is displayed. Pressing and holding the pushbutton returns the seeker to boresight.
- Station Step (STEP) Option.** Pressing the STEP option toggles the selected Walleye station. If less than two Walleye are loaded, this option is removed from the format.
- Video Crosshairs.** The Walleye crosshairs are a part of the weapon video and are colored white.
- Missile Axis Position (MAP) Indicator.** The MAP indicator is displayed in the weapon video. Its boresight axis is relative to the guidance head position, and therefore provides an indication of the

- Opción de selección de vaina de enlace de datos. Si se carga una vaina de enlace de datos, esta opción permite seleccionar la vaina. Esto se indica como DL13 para la vaina AN/AWW-13.
- Estado de Selección de Armas. Se proporciona una indicación del estado de selección de armas similar a la que se ofrece en el formato Stores. Cuando existe una condición lista para liberación aire-tierra (A/G), se muestra "RDY" debajo del cuadro de selección de armas.
- Opción de Antena del Pod. La opción A ANT selecciona la antena trasera del pod de enlace de datos. Se muestra enmarcada cuando está seleccionada. Esta selección permite el control de las antenas delanteras y traseras del pod de enlace de datos. Puede ser útil cuando se realiza autoguiado (antena trasera) o posiblemente guiado para otra aeronave (antena delantera).
- Selección de Arma. La opción Arma vincula el pod de enlace de datos con el arma seleccionada que sea compatible con el enlace de datos. Cuando está vinculado, la opción aparece enmarcada.
- Indicación de asignación del TDC. Este diamante indica que el TDC está asignado a la pantalla. Para mover el buscador, el TDC debe asignarse a la página de video del arma.
- Opción de Selección de Canal del Pod en el UFC. Esta opción se utiliza para seleccionar uno de los dos canales de enlace de datos preestablecidos del pod: canal 2 si el Walleye está en la estación 2, o canal 8 si el Walleye está en la estación 8. Al presionar PB 14, se muestra CHNL en la ventana superior Open Select Window en el UFC. Al colonizar la ventana, el canal se ingresa mediante el teclado y se presiona ENT. Si se ingresa un canal válido (2 u 8), el número del canal se enumera después de CH en el formato de enlace de datos (002 o 008).

Walleye Solo Seleccionado

Cuando se ha seleccionado un Walleye pero no el pod de enlace de datos, la página de formato proporciona funcionalidad para realizar un ataque con Walleye sin enlace de datos. En tal situación, el Walleye puede ser bloqueado al objetivo antes del lanzamiento, y no habría actualización de video del buscador una vez lanzado. En muchos aspectos, se comporta como un Maverick guiado por infrarrojos.

Los elementos del formato incluyen:

- Estado de Selección de Armas. Se proporciona una indicación del estado de selección de armas similar a la del formato Stores. Cuando existe una condición lista para liberación aire-tierra (A/G), se muestra "RDY" debajo del cuadro de selección de armas. De lo contrario, se muestra una "X" a través del acrónimo WEDL.
- Indicación de selección de estación. El Walleye puede transportarse en las estaciones 2 y 8. La estación de armas seleccionada se indica debajo del estado de selección de armas. La estación 8 es la estación prioritaria por defecto. Esto puede ser útil al configurar el canal de enlace de datos correcto.
- Estación seleccionada. Walleye 2 ER/DL se muestra como WEDL.
- Opciones de espoletado eléctrico. El Walleye tiene dos opciones de espoletado mutuamente excluyentes: instantáneo (INST) y retardado (DLY). El botón 5 se utiliza para seleccionar el modo instantáneo y el botón 4 para seleccionar el modo retardado.
- Retención y alineación de jaula (CRAB). Cuando el buscador Walleye se ha desviado de la alineación, esta opción se muestra. Al presionar y mantener el botón, el buscador vuelve a la alineación.
- Opción de Paso de Estación (STEP). Al presionar la opción STEP se alterna la estación Walleye seleccionada. Si hay menos de dos Walleye cargados, esta opción se elimina del formato.
- Mira de video. Las miras Walleye forman parte del video del arma y son de color blanco.
- Indicador de Posición del Eje del Misil (MAP). El indicador MAP se muestra en el video del arma. Su eje de mira está relacionado con la posición de la cabeza guía y, por lo tanto, proporciona una indicación de la

angle of attack when the weapon is in flight. The MAP indicator is not displayed when it is inside the tracking gate (intersection of the crosshairs). The MAP indicator is displayed at one-half size vertically while the guidance head position is being slewed using the datalink (after the weapon has launched).

9. **Cage/Uncage Status.** The caged/uncaged status of the weapon is provided on the format. When the weapon is initially selected, CAGED is displayed. When the cage/uncage button is pressed to allow the seeker to be slewed, UNCAGED is displayed.
10. **TDC Assignment Indication.** This diamond in the top right corner of the format indicates that the TDC is assigned to the display.

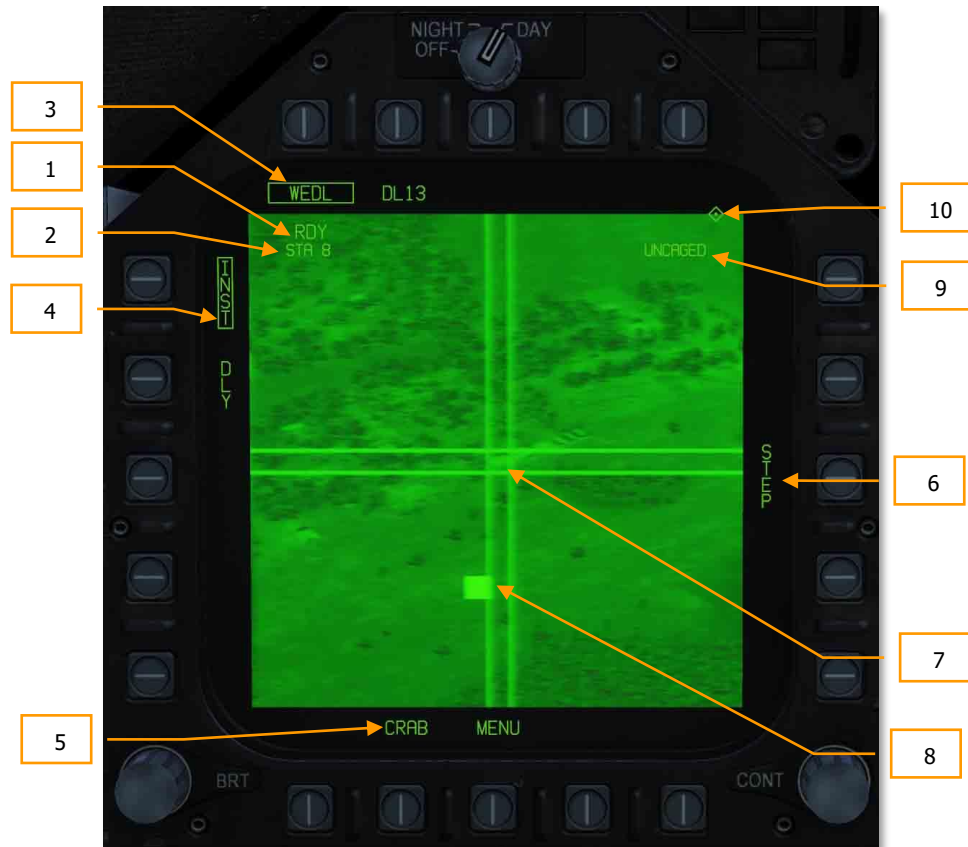


Figure 228. Walleye Only Format

Weapons Practice: AGM-62 Walleye

ángulo de ataque cuando el arma está en vuelo. El indicador MAP no se muestra cuando está dentro de la puerta de seguimiento (intersección de las miras). El indicador MAP se muestra a la mitad de su tamaño vertical mientras se desplaza la posición de la cabeza de guía mediante el enlace de datos (después de que el arma haya sido lanzada).

9. Estado de Bloqueo/Desbloqueo. El estado de bloqueo/desbloqueo del arma se muestra en el formato. Cuando el arma es seleccionada inicialmente, se muestra BLOQUEADA. Al presionar el botón de bloqueo/desbloqueo para permitir el giro del buscador, se muestra DESBLOQUEADA.
10. Indicación de asignación de TDC. Este diamante en la esquina superior derecha del formato indica que el TDC está asignado a la pantalla.

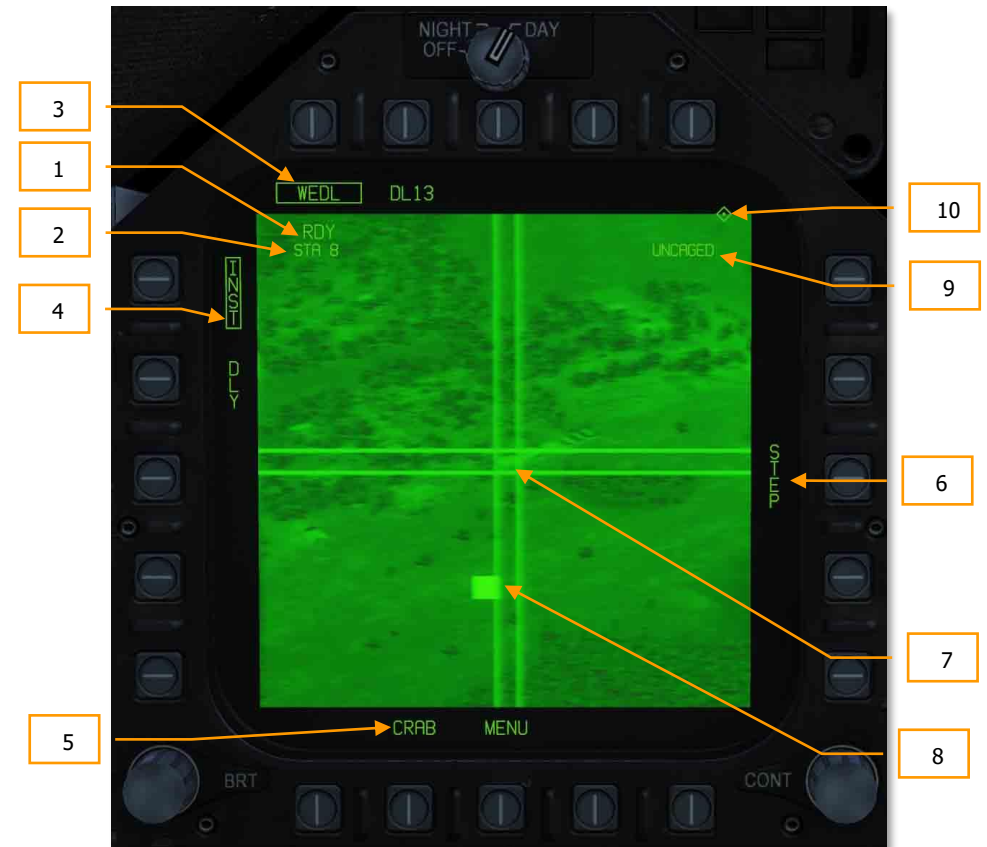


Figura 228. Formato Exclusivo para Lucioperca

Práctica de armas: AGM-62 Walleye

How to Employ the AGM-62 Without Data Link

1. Master Arm to ARM and Master Mode switch to A/G
2. Select WEDL twice from the SMS page
3. Set TDC to the Walleye format page
4. Uncage the seeker by pressing Cage/Uncage button or [C].
5. Slew the crosshair center over a larger target and wait for the seeker to lock on. Indicated by the RDY indication and WE crossed out on the HUD.
6. Press the weapons release button [LAlt] + [Space Bar] to release the weapon.

Walleye and Datalink Pod Both Selected

The Walleye is most effective when paired with the datalink pod. To pair the two systems:

1. Select (box) both the Walleye and datalink pod. This will show the combined Walleye / datalink pod format.
2. From pushbutton 1, select WPN (weapon). This informs the datalink pod that it is to be paired with a datalink-capable weapon. Available datalink weapons will now be listed as options for pushbuttons 1 to 4. Walleye (WEDL) will appear on pushbutton 5.
3. From pushbutton 5, select WEDL to pair the Walleye and datalink pod. If successful, WEDL will appear below DL13 at pushbutton 8.

Note: if you are not then receiving seeker video, you probably need to set the datalink to the other channel (either channel 2 or 8).

Cómo emplear el AGM-62 sin enlace de datos

1. Palanca Maestro de Armas en ARM e interruptor de Modo Maestro en A/G
2. Seleccione WEDL dos veces desde la página de SMS
3. Ajuste el TDC a la página de formato Walleye
4. Libere el buscador presionando el botón Cage/Uncage o [C].
5. Gire el punto de mira hacia el centro de un objetivo más grande y espere a que el buscador se fije. Esto se indica mediante la señal RDY y WE tachado en el HUD.
6. Presione el botón de liberación de armas [LAlt] + [Barra espaciadora] para liberar el arma.

Walleye y Datalink Pod Ambos Seleccionados

El Walleye es más efectivo cuando se combina con el pod de enlace de datos. Para emparejar los dos sistemas:

1. Seleccione (con un cuadro) tanto el Walleye como el pod de enlace de datos. Esto mostrará el formato combinado de Walleye / pod de enlace de datos.
2. Desde el botón 1, seleccione WPN (arma). Esto informa a la vaina de enlace de datos que debe emparejarse con un arma compatible con enlace de datos. Las armas con enlace de datos disponibles ahora se enumerarán como opciones para los botones 1 a 4. Walleye (WEDL) aparecerá en el botón 5.
3. Desde el botón 5, seleccione WEDL para emparejar el Walleye y el pod de enlace de datos. Si tiene éxito, WEDL aparecerá debajo de DL13 en el botón 8.

Nota: si luego no estás recibiendo el video del buscador, probablemente necesites configurar el enlace de datos al otro canal (ya sea el canal 2 u 8).



Figure 229. Combined Walleye and Datalink Format



Figura 229. Formato combinado de Walleye y Datalink

Walleye HUD



The Walleye HUD consists of the following elements:

1. **Walleye Reticle.** This reticle that duplicates the AG rocket and gun reticle, is positioned 3° below the waterline by default. As the Walleye seeker is slewed, this reticle will reflect seeker slew. In the center of the reticle is an aiming pipper.
2. **Weapon Name.** Walleye II is displayed as WE.

Walleye HUD



La HUD de Walleye consta de los siguientes elementos:

1. **Mira Walleye.** Esta retícula, que duplica la retícula de cohetes y cañones AG, se posiciona por defecto 3° por debajo de la línea de flotación. A medida que el buscador del Walleye se desplaza, esta retícula reflejará dicho movimiento. En el centro de la retícula hay un punto de mira.
2. **Nombre del arma.** Walleye II se muestra como WE.

DEFENSIVE SYSTEMS

SISTEMAS DEFENSIVOS SISTEMAS DEFENSIVOS



INTEGRATED COUNTERMEASURES CONTROL PANEL (ICMCP)

Mission Practice: F/A-18C Defensive Systems

As this is Digital COMBAT Simulator, you will often find yourself as the target of enemy weapon systems. The F/A-18C includes several defensive systems to assist you in your fight to keep alive that includes expendable countermeasures of chaff and flares and Electronic Countermeasures (ECM).

The lower console instrument group is dominated by the countermeasures dispensing system. This system provides protection against tracking radar, air-to-air and surface-to-air missiles. Protection is provided by ejecting chaff, flare, or jammer payloads (GEN-X).

The ALQ-165 Airborne Self Protection Jammer (ASPJ) is the onboard Electronic Countermeasure (ECM) system. The ALQ-165 detects and deceives threat pulse fire control and guidance radars and has four operating modes: standby, receive, transmit, and built-in test. This ECM system detects, processes, and transmits a simulated target echo for deception when a radar signal is received. The simulated echoes are recognized by the enemy radar as true target returns. Tracking radar then tracks a false target and breaks lock from the true target. Threat radar indications are indicated as both lights and the Radar Warning Receiver.

The ICMCP replaces the old ALR-39 panel and moves many of the control functions to the DDI EW page.

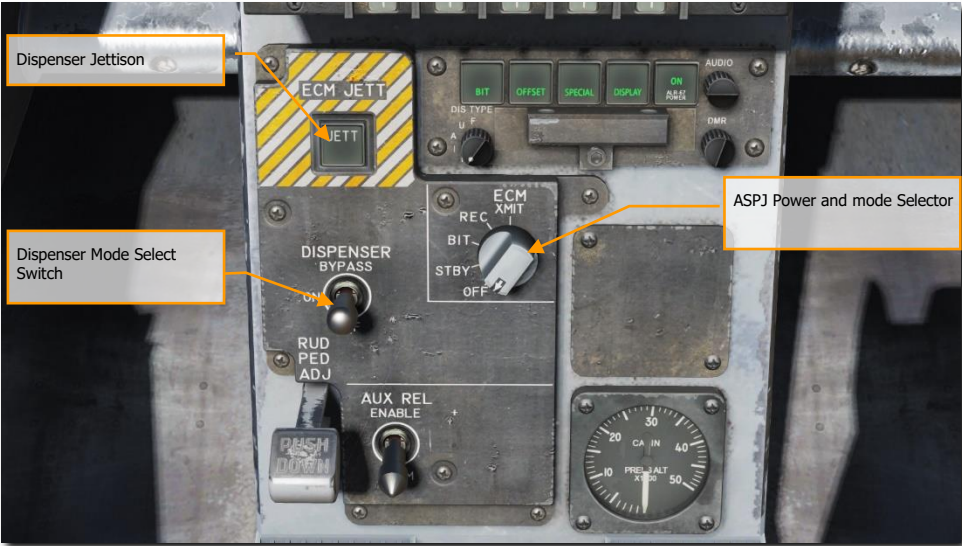


Figure 230. Integrated Countermeasures Control Panel

Elements of the ICMCP include:

Dispenser Jettison Button. Pressing this button releases all chaff and flares onboard. This switch only works with no weight on wheels and the button will illuminate when pressed.

Dispenser Mode Select Switch. This switch has three positions:

PANEL DE CONTROL DE CONTRAMEDIDAS INTEGRADAS (ICMCP)

Práctica de Misión: Sistemas Defensivos del F/A-18C

Como se trata de Digital COMBAT Simulator, a menudo te encontrarás como objetivo de los sistemas de armas enemigos. El F/A-18C incluye varios sistemas defensivos para ayudarte en tu lucha por mantenerte con vida, que incluyen contramedidas desechables como bengalas y chaff, así como Contramedidas Electrónicas (ECM).

El grupo de instrumentos de la consola inferior está dominado por el sistema de dispensación de contramedidas. Este sistema proporciona protección contra radares de seguimiento, misiles aire-aire y superficie-aire. La protección se logra mediante la eyección de cargas útiles de chaff, bengalas o perturbadores (GEN-X).

El ALQ-165 Airborne Self Protection Jammer (ASPJ) es el sistema de contramedidas electrónicas (ECM) a bordo. El ALQ-165 detecta y engaña a los radares de control de tiro y guiado por pulsos de amenaza, y tiene cuatro modos de operación: espera, recepción, transmisión y prueba integrada. Este sistema ECM detecta, procesa y transmite un eco de objetivo simulado para engañar cuando se recibe una señal de radar. Los ecos simulados son reconocidos por el radar enemigo como retornos de objetivos reales. El radar de seguimiento luego sigue un objetivo falso y pierde el bloqueo del objetivo real. Las indicaciones del radar de amenaza se muestran tanto con luces como en el Receptor de Advertencia de Radar.

El ICMCP reemplaza el antiguo panel ALR-39 y traslada muchas de las funciones de control a la página DDI EW.

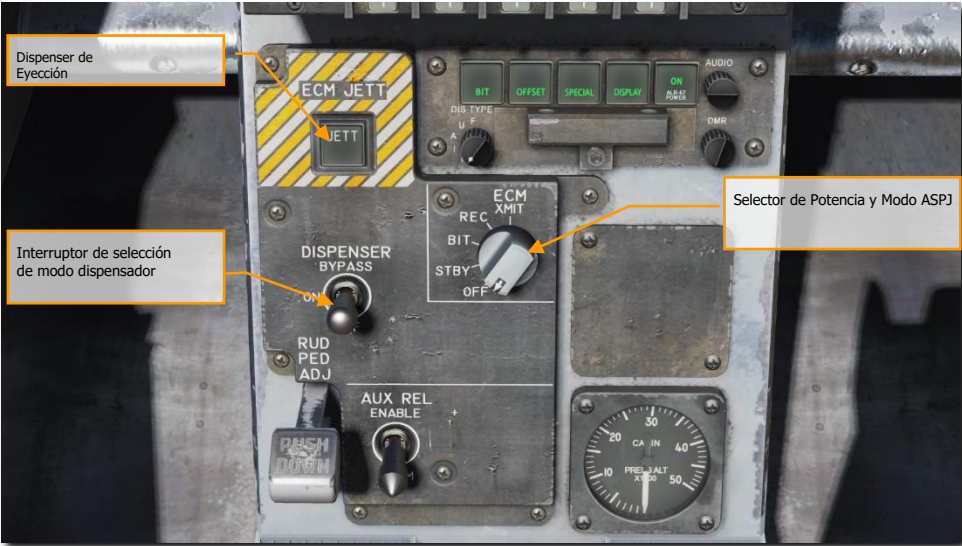


Figura 230. Panel de Control de Contramedidas Integradas

Los elementos del ICMCP incluyen:

Botón de Eyección del Dispensador. Al presionar este botón, se liberan todas las bengalas y contramedidas a bordo. Este interruptor solo funciona sin peso en las ruedas y el botón se iluminará al ser presionado.

Interruptor de selección de modo del dispensador. Este interruptor tiene tres posiciones:

DCS	[F/A-18C]
<ul style="list-style-type: none">OFF: Turns the CMDS power off and ALE-47 legend on the EW page has an X through it. However, the ECM JETT button will still function.ON: When set to ON, there is a five second warm up period and a BIT is conducted. After five seconds, it is ready for operation. When in ON mode, the release modes of STBY, MAN, SEMI, and AUTO can be selected. <p>When first set to ON, SF TEST will appear for five seconds below the EW legends on the DDI EW page. After which, PBIT GO will be displayed for ten seconds. Once that is complete, OFF or the selected mode will be displayed.</p> <ul style="list-style-type: none">BYPASS. This selection bypasses the EW system entirely. When the throttle dispense switch is pressed forward, two chaff cartridges are released, and when pressed aft, two flares are released, regardless of the selected program. When mode is set to BYPASS, the ALE-47 indication on the DDI EW page will have an "X" through it, and the EW page BIT element will indicate NOT RDY.	

DCS	[F/A-18C]
<ul style="list-style-type: none">APAGADO: Apaga la alimentación del CMDS y la leyenda ALE-47 en la página EW muestra una X. Sin embargo, el botón ECM JETT seguirá funcionando.ON: Cuando se establece en ON, hay un período de calentamiento de cinco segundos y se realiza una BIT. Después de cinco segundos, está listo para operar. Cuando está en modo ON, se pueden seleccionar los modos de liberación STBY, MAN, SEMI y AUTO. <p>Cuando se configura por primera vez en ON, aparecerá SF TEST durante cinco segundos debajo de las leyendas EW en la página DDI EW. Después de eso, se mostrará PBIT GO durante diez segundos. Una vez completado, se mostrará OFF o el modo seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none">BYPASS. Esta selección omite por completo el sistema EW. Cuando se presiona el interruptor de dispensación del acelerador hacia adelante, se liberan dos cartuchos de chaff, y cuando se presiona hacia atrás, se liberan dos bengalas , independientemente del programa seleccionado. Cuando el modo está configurado como BYPASS, la indicación ALE-47 en la página EW del DDI tendrá una "X" sobre ella, y el elemento BIT de la página EW indicará NOT RDY.	

EW PAGE



Figure 231. EW Page

At the bottom of the countermeasure panel is the control indicator. This panel has the following functions:

ASPJ Power and Mode Indicator. Based on the setting of the ALQ-165 ASPJ Power and Mode Selector, the ASPJ legend will an OFF below it when the ASPJ is set to OFF. When set to one of the other four modes, the mode is displayed below the ASPJ legend: XMIT, REC, STBY, or BIT. (N/I)

Chaff Indicator. This field indicates the number of chaff bundles remaining. A box is placed over the number when a chaff bundle is released.

Flare Indicator. This field indicates the number of flares remaining. A box is placed over the number when a flare is released.

ALE-47 Power and Program Indicator. When the dispenser switch is set to ON, the selected release program type is displayed below the ALE-47 legend. There are 6 manual (MAN) programs that can be stored and edited. Semi-Automatic (S/A) and Automatic modes (AUTO) are also available that will select a program to match the threat and allow the pilot to initiate a program (S/A) or have the CMDS initiate a program automatically (AUTO). To select manual (MAN) programs, successive presses of the STEP OSB will cycle through the programs and the name of the selected program will be displayed below the ALE-47 legend (i.e. MAN 5). If semi-automatic mode is selected, S/A will be displayed and if automatic mode is selected AUTO will be displayed.

If the ALE-47 is powered off from the ICMCP panel, then OFF will be displayed below the ALE-47 legend.

When first set to ON, SF TEST will appear for five seconds below the EW legends on the DDI BIT page. After which, PBIT GO will be displayed (EW BIT complete). Once the BIT is completed, the OFF legend is removed.

Pressing the ALE-47 OSB should box the ALE-47 legend and the C, F, O1, and O2 indications should appear on the along the top of the EW DDI page with the following values: C 14, F 18, O1 14, and O2 14.

When the dispensers are set to Bypass, the legend will have a dash through it.

PÁGINA EW



Figura 231. Página EW

En la parte inferior del panel de contramedidas se encuentra el indicador de control. Este panel tiene las siguientes funciones: Indicador de Energía y Modo ASPJ. Según la configuración del Selector de Energía y Modo ALQ-165 ASPJ, la leyenda ASPJ mostrará un OFF debajo cuando el ASPJ esté configurado en OFF. Cuando se establece en uno de los otros cuatro modos, el modo se muestra debajo de la leyenda ASPJ: XMIT, REC, STBY o BIT. (N/I)

Indicador de Chaff. Este campo indica el número de paquetes de chaff restantes. Se coloca un cuadro sobre el número cuando se libera un paquete de chaff.

Indicador de bengalas. Este campo indica el número de bengalas restantes. Se coloca un cuadro sobre el número cuando se libera una bengala.

Indicador de Energía y Programa ALE-47. Cuando el interruptor del dispensador está en ON, el programa de liberación seleccionado se muestra debajo de la leyenda ALE-47. Hay 6 programas manuales (MAN) que pueden almacenarse y editarse. También están disponibles los modos Semiautomático (S/A) y Automático (AUTO), que seleccionarán un programa acorde a la amenaza y permitirán al piloto iniciar un programa (S/A) o que el CMDS inicie un programa automáticamente (AUTO). Para seleccionar programas manuales (MAN), pulsaciones sucesivas del OSB STEP harán que se recorran los programas y el nombre del programa seleccionado se mostrará debajo de la leyenda ALE-47 (ej. MAN 5). Si se selecciona el modo semiautomático, se mostrará S/A, y si se selecciona el modo automático, se mostrará AUTO.

Si el ALE-47 se apaga desde el panel ICMCP, entonces se mostrará OFF debajo de la leyenda ALE-47. Cuando se establezca por primera vez en ON, aparecerá SF TEST durante cinco segundos debajo de las leyendas EW en la página DDI BIT. Después de esto, se mostrará PBIT GO (EW BIT completo). Una vez que se completa el BIT, se elimina la leyenda OFF.

Presionar el OSB ALE-47 debe enmarcar la leyenda ALE-47 y las indicaciones C, F, O1 y O2 deben aparecer en la parte superior de la página EW DDI con los siguientes valores: C 14, F 18, O1 14 y O2 14.

Cuando los dispensadores están configurados en Bypass, la leyenda tendrá un guión que la atraviesa.

EW Power. Indicates power status of the ALR-67(V) system based on the Control Indicator Panel power button. When un-powered, the EW legend has OFF below it. Also, when disabled, the EW mode, offset, limit, and HUD status indications on the EW page are removed.

HUD EW. Displays EW contact symbols to the HUD when boxed.

EW MODE. Successive presses of the mode OSB will cycle through the EW mode options:

- **STBY.** The CMDS has power but cannot dispense countermeasures except for EW JETT.
- **MAN.** Up to five Manual programs may be selected for dispense via the aft position of the throttle dispense switch, or Manual program 5 many be dispensed via the forward position of the throttle dispense switch.
- **S/A.** The CMDS will choose from several Automatic programs to select the best program against the primary threat. The pilot must consent to dispense the program using the forward position of the throttle dispense switch. Alternatively, Manual programs 1-5 may be selected for dispense via the aft position of the throttle dispense switch, based on the program selected on the EW page.
- **AUTO.** The CMDS will choose from several Automatic programs to select the best program against the primary threat and will begin continuously dispensing the automatic program until the threat is no longer present. This mode defaults to consent to dispense, but the pilot may selectively revoke or re-enable consent as desired using the forward position of the throttle dispense switch. Alternatively, Manual programs 1-5 may be selected for dispense via the aft position of the throttle dispense switch, based on the program selected on the EW page.



ARM. When the ALE-47 OSB is pressed and boxed, the ARM legend is displayed. When the ARM OSB is pressed, the SAVE OSB will appear next to the STEP OSB. Additionally, new manual programming options will appear. To create a manual program, pressing the ARM OSB displays the CMDS PROG sub-level. Successive presses of the STEP OSB will cycle through the five, manual programs. The selected program can be seen in the center of the page (CMDS PROG x). Along the left side of the page, OSBs to select chaff (CHAF), flares (FLAR), GEN-X decoys (OTH1 and OTH2), release repeat (RRT), and release internal (INT) parameters are displayed. Pressing one of these OSBs will box the legend and thereby select it for programming. Using the up and down arrows on the right side of the page, you may adjust the value of the selected program element. The value for each program element is displayed in the center of the page. Once complete, pressing the SAVE OSB will have the parameters to the selected program and pressing the RTN (return) OSB will return to the main EW page.

ALE-47 Program STEP. Manual programs may be cycled through (1-5) with successive presses of the STEP OSB. The selected program number is indicated below the ALE-47 legend at the top of the page. The primary means for dispensing chaff and flares is with the countermeasures dispense switch on the throttle.

EW Power. Indica el estado de alimentación del sistema ALR-67(V) según el botón de encendido del Panel de Indicadores de Control. Cuando no está alimentado, la leyenda EW muestra OFF debajo. Además, cuando está desactivado, se eliminan las indicaciones de modo EW, desplazamiento, límite y estado HUD en la página EW.

HUD EW. Muestra los símbolos de contacto EW en el HUD cuando están enmarcados.

MODO EW. Presiones sucesivas del OSB de modo harán que se recorran las opciones del modo EW:

- **STBY.** El CMDS tiene energía pero no puede dispensar contramedidas excepto EW JETT.
- **MANUAL.** Hasta cinco programas manuales pueden seleccionarse para dispensar mediante la posición trasera del interruptor de dispensación del acelerador, o el programa manual 5 puede dispensarse mediante la posición delantera del interruptor de dispensación del acelerador.
- **S/A.** El CMDS seleccionará entre varios programas automáticos para elegir el mejor programa contra la amenaza principal. El piloto debe dar su consentimiento para dispensar el programa utilizando la posición hacia adelante del interruptor de dispensado en el acelerador. Alternativamente, se pueden seleccionar los programas manuales 1-5 para dispensar mediante la posición hacia atrás del interruptor de dispensado en el acelerador, según el programa seleccionado en la página EW.
- **AUTO.** El CMDS seleccionará entre varios programas automáticos para elegir el mejor programa contra la amenaza principal y comenzará a dispensar continuamente el programa automático hasta que la amenaza desaparezca. Este modo tiene como predeterminado el consentimiento para dispensar, pero el piloto puede revocar o volver a habilitar selectivamente el consentimiento según lo desee utilizando la posición hacia adelante del interruptor de dispensación del acelerador. Alternativamente, los programas manuales 1-5 pueden seleccionarse para dispensar mediante la posición hacia atrás del interruptor de dispensación del acelerador, según el programa seleccionado en la página EW.










ARM. Cuando se presiona y enmarca el OSB ALE-47, se muestra la leyenda ARM. Al presionar el OSB ARM, el OSB SAVE aparecerá junto al OSB STEP. Además, aparecerán nuevas opciones de programación manual. Para crear un programa manual, presionar el OSB ARM muestra el subnivel CMDS PROG. Presiones sucesivas del OSB STEP recorrerán los cinco programas manuales. El programa seleccionado se puede ver en el centro de la página (CMDS PROG x). En el lado izquierdo de la página, se muestran los OSB para seleccionar parámetros de chaff (CHAF), bengalas (FLAR), señuelos GEN-X (OTH1 y OTH2), repetición de lanzamiento (RRT) y lanzamiento interno (INT). Presionar uno de estos OSB enmarcará la leyenda y así se seleccionará para programación. Usando las flechas arriba y abajo en el lado derecho de la página, se puede ajustar el valor del elemento del programa seleccionado. El valor de cada elemento del programa se muestra en el centro de la página. Una vez completado, presionar el OSB SAVE guardará los parámetros en el programa seleccionado, y presionar el OSB RTN (retorno) regresará a la página principal de EW.

ALE-47 Programa PASO. Los programas manuales pueden alternarse (1-5) presionando sucesivamente el OSB de PASO. El número de programa seleccionado se indica debajo de la leyenda ALE-47 en la parte superior de la página. El método principal para dispensar bengalas y chaff es mediante el interruptor de dispensación de contramedidas en la palanca de gases.

EW Symbols

The EW page displays different symbols for air and ground radars, as well as hostile and friendly radars:

-  **Airborne radar, Friendly.** Radar signal detected from a friendly air-to-air radar.
-  **Airborne radar, Unknown.** Radar signal detected from an air-to-air radar of unknown affiliation.
-  **Airborne radar, Friendly.** Radar signal detected from a hostile air-to-air radar.
-  **Air defense radar, SAM.** Radar signal detected from an air defense radar associated with a surface-to-air missile (SAM) system.
-  **Air defense radar, AAA.** Radar signal detected from an air defense radar associated with an anti-aircraft artillery (AAA) system.
-  **Air defense radar, Naval.** Radar signal detected from a naval vessel, usually associated with an air defense (SAM/AAA) system.
-  **Surveillance/Early Warning Radar.** Radar signal detected from a surveillance or early warning radar system.

EW BIT

When conducting an EW BIT, both graphical and audio tests will be run.

On both the EW page and azimuth indicator, the following test images will be displayed with three seconds between each.

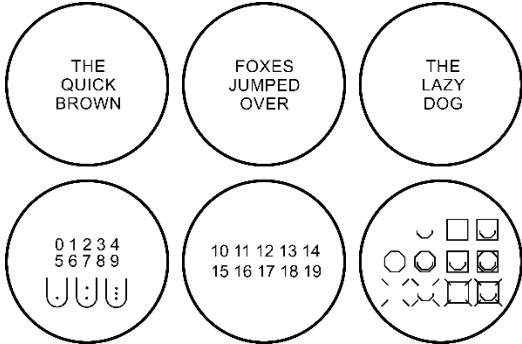









Figure 232. EW BIT Images

In parallel, each of the ALR-67 tones would be played. These include:

- New Contact (waterfall)
- AAA
- Missile Launch
- Radar Lock
- Power Up

Símbolos EW

La página EW muestra símbolos diferentes para radares aéreos y terrestres, así como para radares hostiles y aliados:

-  **Radar aerotransportado, aliado. Señal de radar detectada procedente de un radar aire-aire aliado.**
-  **Radar aerotransportado, desconocido. Señal de radar detectada procedente de un radar aire-aire de afiliación desconocida.**
-  **Radar aerotransportado, aliado. Señal de radar detectada desde un radar hostil aire-aire.**
-  **Radar de defensa aérea, SAM. Señal de radar detectada procedente de un radar de defensa aérea asociado a un sistema de misiles superficie-aire (SAM).**
-  **Radar de defensa aérea, AAA. Señal de radar detectada desde un radar de defensa aérea asociado a un sistema de artillería antiaérea (AAA).**
-  **Radar de defensa aérea naval. Señal de radar detectada desde un buque naval, generalmente asociada a un sistema de defensa aérea (SAM/AAA).**
-  **Radar de Vigilancia/Alerta Temprana. Señal de radar detectada procedente de un sistema de vigilancia o alerta temprana.**

EW BIT

Al realizar una prueba BIT de EW, se ejecutarán tanto pruebas gráficas como de audio.

En la página EW y en el indicador de acimut, se mostrarán las siguientes imágenes de prueba con un intervalo de tres segundos entre cada una.

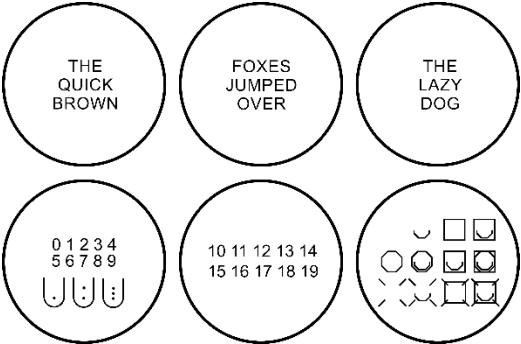


Figura 232. Imágenes de bits EW

En paralelo, se reproducirían cada uno de los tonos del ALR-67. Estos incluyen:

- Nuevo contacto (cascada)
- AAA
- Lanzamiento de misiles
- Bloqueo de radar
- Encender

ALR-67(V) AZIMUTH INDICATOR

Detected radars by the ALR-67(V) are displayed on the Azimuth Indicator (aka Radar Warning Receiver) and on the HUD when enabled.

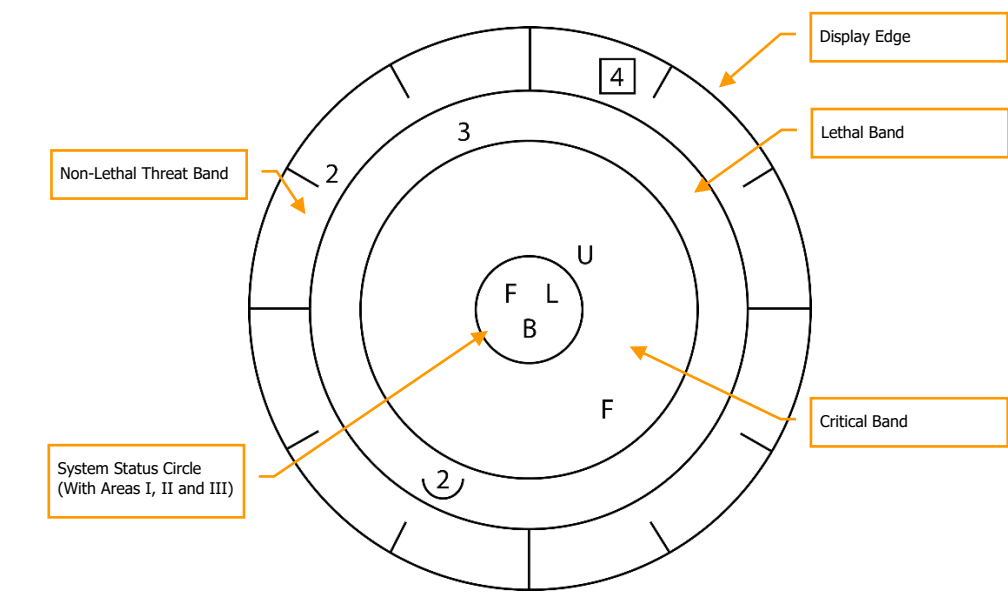


Figure 233. Azimuth Indicator

When a radar emitter is detected, the ALR-67(V) Azimuth Indicator visually indicates the radar signal source with a coded symbol. The coded symbol indicates the type of emitter detected, and its position on the azimuth indicator indicates the relative bearing to the emitter. The ALR-67(V) system detects multiple emitters and provides relative bearing to each emitter. Audio tones are produced as an advisory for emitter, or BIT status change. This will mirror the DDI EW page.

The emitter and status display is shown on the azimuth indicator when power is applied to the ALR-67(V) system. When an emitter is detected and analyzed by the ALR-67 system, an alphanumeric symbol representing the emitter is displayed. Certain types of emitters, when detected, are assigned unique alphanumeric symbols for display.

The azimuth position of the displayed emitter symbol represents the relative bearing of the emitter with respect to the nose of the aircraft. As an example, the image above shows a naval threat enhancement (boat symbol) at 40°.

The display area of the azimuth indicator is divided into four unique areas listed below:

- Critical band
- Lethal band
- Nonlethal band
- Status circle

ALR-67(V) INDICADOR DE AZIMUT

Los radares detectados por el ALR-67(V) se muestran en el Indicador de Azimut (también conocido como Receptor de Advertencia de Radar) y en el HUD cuando está activado.

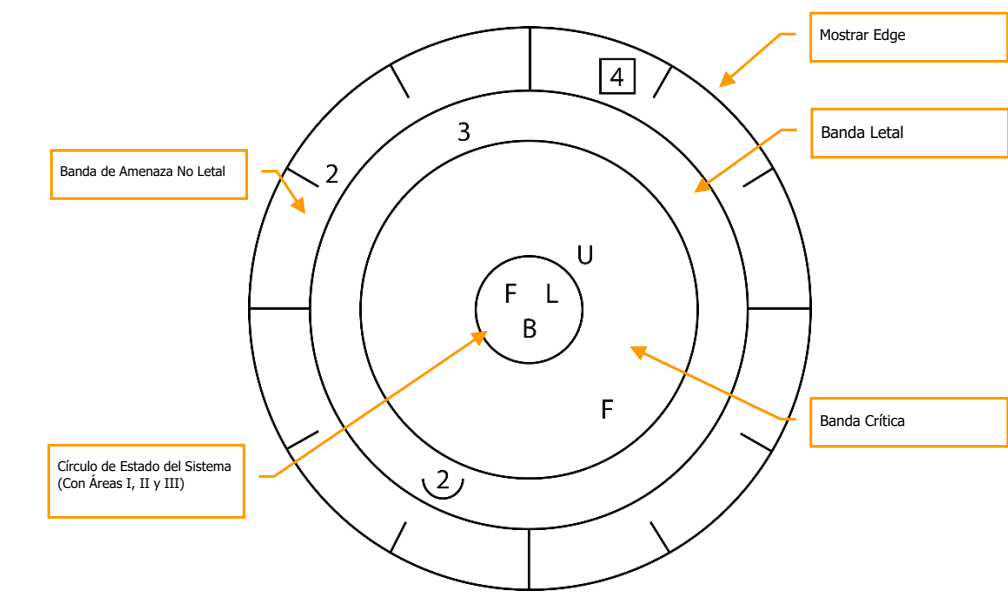


Figura 233. Indicador de Azimut

Cuando se detecta un emisor de radar, el Indicador de Azimut ALR-67(V) muestra visualmente la fuente de la señal de radar con un símbolo codificado. El símbolo codificado indica el tipo de emisor detectado, y su posición en el indicador de azimut muestra el rumbo relativo al emisor. El sistema ALR-67(V) detecta múltiples emisores y proporciona el rumbo relativo a cada uno. Se producen tonos de audio como aviso para cambios de estado del emisor o BIT. Esto reflejará la página EW del DDI.

El emisor y la pantalla de estado se muestran en el indicador de acimut cuando se suministra energía al sistema ALR-67(V). Cuando el sistema ALR-67 detecta y analiza un emisor, se muestra un símbolo alfanumérico que lo representa. Ciertos tipos de emisores, al ser detectados, reciben símbolos alfanuméricos únicos para su visualización.

La posición en acimut del símbolo del emisor mostrado representa el rumbo relativo del emisor con respecto al morro de la aeronave. Como ejemplo, la imagen superior muestra una mejora de amenaza naval (símbolo de barco) a 40°.

El área de visualización del indicador de acimut se divide en cuatro áreas únicas que se enumeran a continuación:

- Banda crítica
- Banda letal
- Banda no letal
- Círculo de estado

The critical band is the outermost band in which specific threats or modes of lethal threats are displayed. Azimuth tic marks are engraved in the outer most portion of the critical band. The tic marks are in 30° increments. The lethal band is the second band in from the outer most portion of the display. Emitters displayed in the lethal band are threats that have been determined to be lethal. The nonlethal band is the innermost band of the display. Emitter symbols in the nonlethal band represent unknown and friendly emitters. Known emitters that have been determined to be nonlethal are also displayed in the nonlethal band.

The status circle is in the center of the azimuth indicator and displays ALR-67(V) system status. The status circle is divided into three areas of display:

- Upper left quadrant of circle (area I)
- Upper right quadrant of circle (area II)
- Bottom half of circle (area III)

Area I displays the priority setting of the EW Mode as set on the EW page (N, I, A, U, or F).

Area II is either blank when ALR-67(V) system is operating in the full display mode or displays the character L when operating in the display limit mode.

Area III displays current ALR-67(V) Built-In Test (BIT) status. Area III is blank when there are no ALR-67(V) system failures. The character B is displayed when a failure is detected. The character T is displayed when a thermal overload has been detected in Countermeasures Computer or Radar Receiver.

Any time a new emitter symbol is displayed on the azimuth indicator, or an emitter symbol goes from a less lethal to a more lethal band, a status change tone is generated by the ALR-67(V) system. Special tones are also generated for specific threats or critical threat modes of operation. Threats no longer transmitting or going from a more lethal to a less lethal band do not cause a status change tone.

ALR-67(V) Control Indicator Panel



Figure 234. Control Indicator Panel

At the bottom of the countermeasure panel is the control indicator. This panel duplicates the functions on the DDI EW page. This panel has the following functions:

POWER. Turns the ALR-67(V) system on and off. When pressed to the on position, the POWER, DISPLAY, SPECIAL, OFFSET AND BIT light will illuminate.

LIMIT. When pressed, LIMIT light on DISPLAY pushbutton switch comes on and emitter display is limited to the six highest priority emitters. An "L" will be displayed in status circle area II on azimuth indicator. Pressing again deselects the option.

La banda crítica es la banda más externa en la que se muestran amenazas específicas o modos de amenazas letales. Las marcas de acimut están grabadas en la parte más externa de la banda crítica. Las marcas están en incrementos de 30°. La banda letal es la segunda banda desde la parte más externa de la pantalla. Los emisores mostrados en la banda letal son amenazas que se han determinado como letales. La banda no letal es la banda más interna de la pantalla. Los símbolos de emisores en la banda no letal representan emisores desconocidos y amigables. Los emisores conocidos que se han determinado como no letales también se muestran en la banda no letal.

El círculo de estado está en el centro del indicador de acimut y muestra el estado del sistema ALR-67(V). El círculo de estado se divide en tres áreas de visualización:

- Cuadrante superior izquierdo del círculo (área I)
- Cuadrante superior derecho del círculo (área II)
- Mitad inferior del círculo (área III)

El Área I muestra la configuración de prioridad del Modo EW como se establece en la página EW (N, I, A, U o F).

El Área II está en blanco cuando el sistema ALR-67(V) opera en modo de pantalla completa o muestra el carácter L cuando opera en modo de pantalla limitada.

El Área III muestra el estado actual de la Prueba Interna (BIT) del ALR-67(V). El Área III permanece en blanco cuando no hay fallos en el sistema ALR-67(V). El carácter B se muestra cuando se detecta un fallo. El carácter T se muestra cuando se detecta una sobrecarga térmica en la Computadora de Contramedidas o en el Receptor de Radar.

Cada vez que se muestra un nuevo símbolo de emisor en el indicador de acimut, o cuando un símbolo de emisor pasa de una banda menos letal a una más letal, el sistema ALR-67(V) genera un tono de cambio de estado. También se generan tonos especiales para amenazas específicas o modos de operación de amenaza crítica. Las amenazas que ya no transmiten o pasan de una banda más letal a una menos letal no generan un tono de cambio de estado.

Panel de Indicadores de Control ALR-67(V)



Figura 234. Panel de Indicadores de Control

En la parte inferior del panel de contramedidas se encuentra el indicador de control. Este panel duplica las funciones de la página DDI EW. Este panel tiene las siguientes funciones:

POTENCIA. Enciende y apaga el sistema ALR-67(V). Al presionar hacia la posición de encendido, se iluminarán las luces POWER, DISPLAY, SPECIAL, OFFSET y BIT.

LIMIT. Cuando se presiona, la luz LIMIT en el interruptor de botón DISPLAY se enciende y la pantalla del emisor se limita a los seis emisores de mayor prioridad. Una "L" se mostrará en el área del círculo de estado II en el indicador de azimut. Al presionar nuevamente, se deselecta la opción.

OFFSET. When pressed, ENABLE light on OFFSET pushbutton switch comes on, and overlapping symbols on azimuth indicator are separated to ease reading of display. Pressing again deselects the option.

BIT. When pressed, enables current BIT status to be displayed on the azimuth indicator. FAIL light on BIT pushbutton switch will come on whenever periodic BIT detects a failure. Pressing again deselects the option.

Dimmer. Controls brightness of the lamps on the control-indicator. Clockwise rotation increases brightness, counterclockwise rotation decreases brightness.

Right Instrument Panel Warning / Advisory / Threat Display Panel



Figure 235. Right Instrument Panel Warning / Advisory / Threat Display Panel

Working as part of the ALR-67, green warning lights at the top of the right instrument panel alert the pilot of the type of radar energy painting the aircraft:

- **AI:** Hostile air intercept radar in lock mode (lethal band)
- **CW:** Hostile radar in continuous wave mode and probably guiding a missile (critical band)
- **SAM:** Surface-to-Air Missile radar that has locked on (critical band)
- **AAA:** Radar directed anti-aircraft artillery.
- **DISP.** The ALE-47 has a program ready for the detected threat and is waiting for start consent. In addition, a DISPENSE cue will be displayed on the HUD.
- **GO and NO.** BIT result from when the Dispense switch is set to ON or BYPASS. BIT will take five seconds.

OFFSET. Al presionarlo, la luz ENABLE del interruptor pulsador OFFSET se enciende y los símbolos superpuestos en el indicador de azimut se separan para facilitar la lectura de la pantalla. Al presionar nuevamente, se deselecta la opción.

BIT. Cuando se presiona, permite que el estado actual del BIT se muestre en el indicador de azimut. La luz FAIL en el interruptor de botón BIT se encenderá cada vez que el BIT periódico detecte una falla. Al presionar nuevamente, se deselecta la opción.

Dimmer. Controla el brillo de las lámparas en el indicador de control. La rotación en sentido horario aumenta el brillo, mientras que la rotación en sentido antihorario lo disminuye.

Panel Derecho de Instrumentos para Advertencias / Avisos / Visualización de Amenazas



Figura 235. Panel de visualización de advertencias/avisos/amenazas del panel derecho de instrumentos

Trabajando como parte del ALR-67, las luces verdes de advertencia en la parte superior del panel de instrumentos derecho alertan al piloto sobre el tipo de energía de radar que está iluminando la aeronave.

- **IA:** Radar de intercepción aérea hostil en modo de bloqueo (banda letal)
- **CW:** Radar hostil en modo de onda continua y probablemente guiando un misil (banda crítica)
- **SAM:** Radar de misil superficie-aire que ha fijado el objetivo (banda crítica)
- **AAA:** Artillería antiaérea dirigida por radar.
- **DISP.** El ALE-47 tiene un programa listo para la amenaza detectada y está esperando el consentimiento de inicio. Además, se mostrará una señal de DISPENSAR en el HUD.
- Los resultados GO y NO. BIT se producen cuando el interruptor Dispense se configura en ON o BYPASS. BIT tardará cinco segundos.

AIRBORNE SELF-PROTECTION JAMMER (ASPJ)

The Lot 20 F/A-18C is equipped with the AN/ALQ-165 Airborne Self-Protection Jammer, or ASPJ. The ASPJ is an integrated electronic countermeasures system that can detect and analyzing inbound radar locks and selecting appropriate electronic countermeasures (jamming programs) to counter the lock.

The ASPJ is a "gate-stealing" jammer. In contrast to a noise jammer, which attempts to deny the enemy a target lock by overloading his radar receiver with radio noise, a gate-stealing jammer lures the radar into tracking a "cover pulse," a false echo generated by the jammer that is much more intense than the actual echo. Once the enemy radar is tracking the cover pulse, the jammer can modulate the signal to walk the range or velocity gate off the actual aircraft, then break the radar lock by ceasing its transmissions.

The ASPJ is itself capable of detecting inbound radar locks and can also use data from the AN/ALR-67 radar warning receiver to determine when to run jamming programs.

The ASPJ mode is controlled with the ECM knob on the lower center console.



The mode is indicated on the EW page adjacent PB8:



INTERFERÓMETRO AÉREO DE AUTOPROTECCIÓN (ASPJ)

El Lot 20 F/A-18C está equipado con el AN/ALQ-165 Airborne Self-Protection Jammer, o ASPJ. El ASPJ es un sistema integrado de contramedidas electrónicas que puede detectar y analizar bloqueos de radar entrantes, seleccionando las contramedidas electrónicas apropiadas (programas de interferencia) para contrarrestar el bloqueo.

El ASPJ es un perturbador de "robo de compuerta". A diferencia de un perturbador de ruido, que intenta negar el bloqueo de un objetivo al enemigo saturando su receptor de radar con ruido de radio, un perturbador de robo de compuerta atrae al radar para que rastree un "pulso de cobertura", un eco falso generado por el perturbador que es mucho más intenso que el eco real. Una vez que el radar enemigo está rastreando el pulso de cobertura, el perturbador puede modular la señal para desplazar la compuerta de alcance o velocidad fuera de la aeronave real, y luego romper el bloqueo del radar cesando sus transmisiones.

El ASPJ es capaz de detectar bloqueos de radar entrantes por sí mismo y también puede utilizar datos del receptor de advertencia de radar AN/ALR-67 para determinar cuándo ejecutar programas de interferencia.

El modo ASPJ se controla con el mando ECM en la consola central inferior.



El modo se indica en la página EW adyacente a PB8:



OFF. The ASPJ is powered down. The “ASPJ” moniker will be crossed out on the EW page.

STBY. The ASPJ powers on and completes its warmup and built-in tests (BIT). It will not transmit or receive. The warm-up period takes approximately five minutes to complete. When the BIT is complete, the STBY light on the left alert panel will illuminate.

BIT: Not implemented.

REC: The ASPJ is powered on and will detect and alert for inbound radar locks.

XMIT: The ASPJ has consent to jam. It will automatically initiate jamming when a radar lock is detected.



When the ASPJ detects a radar lock, the REC light will illuminate on the left alert panel. If the ASPJ is in XMIT mode, the XMIT light will also illuminate during jamming. A “JAMMER ON” indication will display on the attack radar format during transmission.



APAGADO. El ASPJ está apagado. El nombre "ASPJ" aparecerá tachado en la página de EW.

STBY. El ASPJ se enciende y completa su calentamiento y pruebas internas (BIT). No transmitirá ni recibirá. El período de calentamiento tarda aproximadamente cinco minutos en completarse. Cuando se complete el BIT, la luz STBY en el panel de alerta izquierdo se iluminará.

BIT: No implementado.

REC: El ASPJ está encendido y detectará y alertará sobre bloqueos de radar entrantes.

XMIT: El ASPJ tiene permiso para interferir. Iniciará automáticamente la interferencia cuando se detecte un bloqueo de radar.



Cuando el ASPJ detecta un bloqueo de radar, la luz REC se iluminará en el panel de alerta izquierdo. Si el ASPJ está en modo XMIT, la luz XMIT también se encenderá durante la interferencia. Aparecerá una indicación de "JAMMER ON" en el formato del radar de ataque durante la transmisión.



Employing the ASPJ

The ASPJ should be powered on in STBY mode prior to entering the combat area. The warmup period takes up to four minutes, during which BITs are run. If all BITs pass, the GO and STBY lights will illuminate. The ASPJ should be placed into REC mode when enemy radar activity is expected.

The jammer should be placed in XMIT mode as needed during engagements. Jamming creates a great deal of radar energy, which makes it easier for enemy radars to determine the azimuth of your aircraft, while denying them range information or a radar lock. The jammer could potentially alert enemy aircraft of your azimuth before they would normally detect you, so it should be left off until the enemy is already aware of your presence. The jammer can then be used deny radar lock.

At closer ranges, the jammer will be unable to generate cover pulses of sufficient intensity to mask actual radar returns. This is called “burn-through,” and closer than this point, the jammer will be less effective at breaking lock. In addition, some missiles, such as the AIM-7 Sparrow and AIM-120 AMRAAM, have a home-on-jam (HOJ) mode, where the missile switches to passive radar guidance and homes in on the radar energy from your jammer. For these reasons, the jammer should be switched off during medium- to close-range engagements.

Empleando el ASPJ

El ASPJ debe encenderse en modo STBY antes de ingresar al área de combate. El período de calentamiento puede durar hasta cuatro minutos, durante los cuales se ejecutan las BIT. Si todas las BIT pasan, las luces GO y STBY se encenderán. El ASPJ debe colocarse en modo REC cuando se espere actividad de radar enemigo.

El inhibidor debe colocarse en modo XMIT según sea necesario durante los enfrentamientos. La interferencia genera una gran cantidad de energía de radar, lo que facilita que los radares enemigos determinen el acimut de tu aeronave, mientras se les niega información de distancia o un bloqueo de radar. El inhibidor podría alertar potencialmente a las aeronaves enemigas sobre tu acimut antes de que normalmente te detectarían, por lo que debe permanecer apagado hasta que el enemigo ya sea consciente de tu presencia. Luego, el inhibidor puede usarse para negar el bloqueo de radar.

A distancias más cercanas, el sistema de interferencia no podrá generar pulsos de cobertura con suficiente intensidad para enmascarar los ecos reales del radar. Esto se denomina "quemado" (burn-through), y más cerca de este punto, el sistema de interferencia será menos efectivo para romper el seguimiento. Además, algunos misiles, como el AIM-7 Sparrow y el AIM-120 AMRAAM, tienen un modo de guiado pasivo (HOJ, home-on-jam), donde el misil cambia a guiado por radar pasivo y se dirige hacia la energía del radar proveniente de tu sistema de interferencia. Por estas razones, el sistema de interferencia debe apagarse durante enfrentamientos a distancias medias y cercanas.

HOTAS CONTROLS

On the throttle, there is a three-place Dispense switch for countermeasures that is spring-loaded to the center OFF position. The dispense functions of the Forward and Aft positions of the switch will vary depending on the selected CMDS mode.

STBY. The CMDS has power but cannot dispense countermeasures except for EW JETT.

- **Dispense switch – Forward.** No action.
- **Dispense switch – Aft.** No action.

MAN. Up to six manual programs may be selected and programmed using the PROG sub-level. Only on MAN mode are the STEP and PROG OSB options visible.

- **Dispense switch – Forward.** Dispenses Manual program 5.
- **Dispense switch – Aft.** Dispenses the Manual program selected on the EW page using the STEP button.

S/A. The CMDS will select the best program against the primary threat and prompt the pilot to provide consent to dispense by illuminating the DISP indicator light on Right Instrument Panel Warning/Advisory/Threat Display Panel. Once consent to dispense is given by the pilot, the CMDS-selected program will be continually dispensed until consent is revoked or a threat is no longer detected. The pilot may still selectively enable/disable consent as desired.

- **Dispense switch – Forward.** Enables/Disables consent to dispense the CMDS-selected Automatic program.
- **Dispense switch – Aft.** Dispenses the Manual program selected on the EW page using the STEP button, unless a CMDS-selected program is already being dispensed.

AUTO. The CMDS will select the best program against the primary threat and dispense the CMDS-selected program. Consent to dispense is automatically provided upon selection of AUTO, and the CMDS-selected program will be continually dispensed until consent is revoked or a threat is no longer detected. The pilot can still selectively enable/disable consent as desired.

- **Dispense switch – Forward.** Enables/Disables consent to dispense the CMDS-selected Automatic program.
- **Dispense switch – Aft.** Dispenses the Manual program selected on the EW page using the STEP button, unless a CMDS-selected program is already being dispensed.

BYPASS. The CMDS will select the best program against the primary threat and dispense the CMDS-selected program.

- **Dispense switch – Forward.** Dispenses two chaff cartridges.
- **Dispense switch – Aft.** Dispenses two flare cartridges.

An additional dispense button mounted on the left console near the throttle may be utilized to dispense a large volume of chaff and flares (40 cartridges of each) over the span of 15 seconds, which should only be used to egress an area with heavy air defenses and return to friendly airspace.

CONTROLES HOTAS

En la palanca de gases, hay un interruptor de tres posiciones Dispense para contramedidas que tiene resorte y vuelve a la posición central OFF. Las funciones de dispensado de las posiciones Forward y Aft del interruptor variarán según el modo CMDS seleccionado.

STBY. El CMDS tiene energía pero no puede dispensar contramedidas excepto por EW JETT.

- **Interruptor de dispensación – Adelante.** Sin acción.
- **Interruptor de dispensación – Posterior.** Sin acción.

HOMBRE. Se pueden seleccionar y programar hasta seis programas manuales utilizando el subnivel PROG. Solo en el modo MAN las opciones STEP y PROG OSB son visibles.

- **Interruptor de dispensación – Adelante.** Dispensa el programa manual 5.
- **Interruptor de dispensación – Posterior.** Dispersa el programa manual seleccionado en la página EW utilizando el botón STEP.

S/A. El CMDS seleccionará el mejor programa contra la amenaza principal y solicitará al piloto que dé su consentimiento para dispensar iluminando la luz indicadora DISP en el Panel de Visualización de Advertencias/ Avisos/ Amenazas del Panel de Instrumentos Derecho. Una vez que el piloto dé su consentimiento para dispensar, el programa seleccionado por el CMDS se dispensará continuamente hasta que se revoque el consentimiento o ya no se detecte una amenaza. El piloto aún puede habilitar/deshabilitar selectivamente el consentimiento según lo desee.

- **Interruptor de dispensación – Adelante.** Habilita/Deshabilita el consentimiento para dispensar el programa Automático seleccionado por CMDS.
- **Interruptor de dispensación - Posterior.** Dispersa el programa manual seleccionado en la página EW utilizando el botón STEP, a menos que ya se esté dispensando un programa seleccionado por CMDS.

AUTO. El CMDS seleccionará el mejor programa contra la amenaza principal y dispensará el programa seleccionado por el CMDS. El consentimiento para dispensar se proporciona automáticamente al seleccionar AUTO, y el programa seleccionado por el CMDS se dispensará continuamente hasta que se revoque el consentimiento o ya no se detecte una amenaza. El piloto aún puede habilitar/deshabilitar selectivamente el consentimiento según lo desee.

- **Interruptor de dispensación – Adelante.** Activa/Desactiva el consentimiento para dispensar el programa automático seleccionado por CMDS.
- **Interruptor de dispensación - Posterior.** Dispersa el programa manual seleccionado en la página EW mediante el botón STEP, a menos que ya se esté dispensando un programa seleccionado por CMDS.

BYPASS. Los CMDS seleccionarán el mejor programa contra la amenaza principal y dispensarán el programa seleccionado por los CMDS.

- **Interruptor de dispensación – Adelante.** Dispersa dos cartuchos de contramedidas.
- **Interruptor de dispensación – Posterior.** Dispara dos cartuchos de bengalas.

Un botón adicional de dispensación montado en la consola izquierda cerca del acelerador puede utilizarse para dispensar un gran volumen de bengalas y contramedidas (40 cartuchos de cada uno) en un lapso de 15 segundos, el cual debe usarse únicamente para salir de un área con defensas aéreas pesadas y regresar al espacio aéreo amigo.

APPENDICES

APÉNDICES APÉNDICE S



US Navy photo
by Seaman Dalton Reidhead



Foto de la Marina de los EE. UU.
por Seaman Dalton Reidhead

ALIC CODES & RWR SYMBOLS APPENDIX

The Aircraft Launcher Interface Computer (ALIC) codes listed under the “ID” column in the Air Defense and Naval Radar Systems tables can be used to program the AGM-88 HARM missile in [Pre-Briefed \(PB\) mode](#).

The Class codes listed under the “CLASS” column in the Air Defense and Naval Radar Systems tables can be used to filter emitter types for the AGM-88 HARM missile in [Target Of Opportunity \(TOO\) mode](#).

The threat radar codes under the “RWR” column correspond with how the threat radar will appear on the [ALR-67\(V\) Azimuth Indicator](#) or the DDI when the AGM-88 TOO mode is selected.

Air defense radar systems are further identified by their type. The table below lists the definition of each “Type” abbreviation to identify the radar’s function within their respective air defense units.

TYPE	DESCRIPTION	TYPE	DESCRIPTION
CWAR	Continuous-Wave Acquisition Radar	STR	Search and Tracking Radar
EWR	Early Warning Radar	TAR	Target Acquisition Radar
FCR	Fire Control Radar	TI	Target Illumination
RR	Ranging Radar	TTR	Target Tracking Radar
SR	Surveillance Radar		

Air Defense Radar Systems

ID	CLASS	RWR	NATO SYSTEM	SYSTEM	RADAR DESIGNATION	TYPE
-	-				1L13 “BOX SPRING”	SR / EWR
-	-				5G66 “TALL RACK”	SR / EWR
122	H1		SA-2 / SA-3 / SA-5	S-75 / S-125 / S-200	P-19 “FLAT FACE B”	SR / TAR
126			SA-2 “GUIDLELINE”	S-75	SNR-75 “FAN SONG”	TTR
			SA-2 “GUIDLELINE”	S-75	RD-75 Amazonka	RR
123	H1		SA-3 “GOA”	S-125	SNR-125 “LOW BLOW”	TTR
130			SA-5 “GAMMON”	S-200	ST-68U “TIN SHIELD”	TAR
129			SA-5 “GAMMON”	S-200	5N62 “SQUARE PAIR”	TTR / TI
108	H1		SA-6 “GAINFUL”	2K12 Kub	1S91 “STRAIGHT FLUSH”	TAR / TI
117	H1		SA-8 “GECKO”	9K33 Osa	“LAND ROLL”	TAR / TTR
104	H2		SA-10 “GRUMBLE”	S-300PS	64N6E “BIG BIRD”	TAR
103	H2		SA-10 “GRUMBLE”	S-300PS	5N66M “CLAM SHELL”	TAR
110	H2		SA-10 “GRUMBLE”	S-300PS	30N6E “FLAP LID”	TTR
107	H2		SA-11 “GADFLY”	9K37M Buk-M1	9S18M1 “SNOW DRIFT”	TAR
115	H2		SA-11 “GADFLY”	9K37M Buk-M1	9S35 “FIRE DOME”	TTR
109	HS			PPRU-M1	9S80M1 “DOG EAR”	TAR
118			SA-13 “GOPHER”	9K35 Strela-10M3	9S86 “SNAP SHOT”	RR

APÉNDICE DE CÓDIGOS ALIC Y SÍMBOLOS RWR

Los códigos de la Computadora de Interfaz del Lanzador de Aeronaves (ALIC) enumerados en la columna "ID" de las tablas de Sistemas de Radar de Defensa Aérea y Naval pueden utilizarse para programar el misil AGM-88 HARM en modo [Pre-Briefed \(PB\)](#).

Los códigos de clase enumerados en la columna "CLASS" de las tablas de Sistemas de Radar Naval y de Defensa Aérea pueden utilizarse para filtrar tipos de emisores para el misil AGM-88 [HARM](#) en modo [Target Of Opportunity \(TOO\)](#).

Los códigos del radar de amenazas en la columna "RWR" corresponden a cómo aparecerá el radar de [amenazas en el Indicador](#) de Azimut ALR-67(V) o en el DDI cuando se seleccione el modo TOO del AGM-88.

Los sistemas de radar de defensa aérea se identifican además por su tipo. La siguiente tabla enumera la definición de cada abreviatura de "Tipo" para identificar la función del radar dentro de sus respectivas unidades de defensa aérea.













TIPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN
CWAR	Radar de Adquisición de Onda Continua	STR	Radar de Búsqueda y Seguimiento
EWR	Radar de Alerta Temprana	TAR	Radar de Adquisición de Blancos
FCR	Radar de Control de Tiro	TI	Iluminación del Objetivo
RR	Radar de medición de distancia	TTR	Radar de seguimiento de objetivos
SR - Radar de Vigilancia			

Sistemas de Radar de Defensa Aérea

ID	CLASE	RWR	SISTEMA NATO	SISTEMA	DESIGNACIÓN RADAR	TIPO
-	-				1L13 "BOX SPRING"	SR / EWR
-	-				5G66 "ESTANTERÍA ALTA"	SR / EWR
122	H1		SA-2 / SA-3 / SA-5	S-75 / S-125 / S-200	P-19 "FLAT FACE B"	SR / TAR
126			SA-2 "GUIDELINE"	S-75	SNR-75 "CANCIÓN DE VENTILADOR"	TTR
			SA-2 "GUIDLELINE"	S-75	RD-75 Amazonka	RR
123	H1		SA-3 "GOA"	S-125	SNR-125 "LOW BLOW"	TTR
130			SA-5 "GAMMON"	S-200	ST-68U "ESCUDO DE ESTAÑO"	TAR
129			SA-5 "GAMMON"	S-200	5N62 "PAR CUADRADO"	TTR / TI
108	H1		SA-6 "GAINFUL"	2K12 Kub	1S91 "STRAIGHT FLUSH"	TAR / TI
117	H1		SA-8 "GECKO"	9K33 Osa	"LAND ROLL"	TAR / TTR
104	H2		SA-10 "GRUMBLE"	S-300PS	64N6E "BIG BIRD"	TAR
103	H2		SA-10 "GRUMBLE"	S-300PS	5N66M "CLAM SHELL"	TAR
110	H2		SA-10 "GRUMBLE"	S-300PS	30N6E "FLAP LID"	TTR
107	H2		SA-11 "GADFLY"	9K37M Buk-M1	9S18M1 "SNOW DRIFT"	TAR
115	H2		SA-11 "GADFLY"	9K37M Buk-M1	9S35 "FIRE DOME"	TTR
109	HS			PPRU-M1	9S80M1 "OREJA DE PERRO"	TAR
118			SA-13 "GOPHER"	9K35 Strela-10M3	9S86 "SNAP SHOT"	RR

[F/A-18C]			DCS			
119	H2		SA-15 "GAUNTLET"	9K331 Tor-M1	"SCRUM HALF"	TAR / TTR
120	H2		SA-19 "GRISON"	2S6M Tunguska	1RL144 "HOT SHOT"	TAR / TTR
121	HAA			ZSU-23-4 Shilka	RPK-2 "GUN DISH"	FCR
131				S-60 / KS-19	SON-9 "FIRE CAN"	FCR
128			CSA-7 / HQ-7B	Hóng Qí-7	HQ-7 ACU	TAR
127			CSA-7 / HQ-7B	Hóng Qí-7	Type 345	TTR
-	-				AN/FPS-117 "SEEK IGLOO"	SR / EWR
203	H1		MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-50	TAR
204	H1		MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-46	TTR
206	H1		MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-55	CWAR
202	H2		MIM-104C Patriot PAC-2		AN/MPQ-53	STR
209			NASAMS 2		AN/MPQ-64F1 Sentinel	STR
208	HAA		M163 Vulcan ADS		AN/VPS-2	RR
124			Rapier FSA		DN 181 Blindfire	TTR
125			Rapier FSA		Rapier PU	SR
205	H1		Roland TÜR		MPDR-3002S	SR
201	H1		Marder Roland		MPDR-16 / DOMINO-30	TAR / TTR
207	HAA		Flakpanzer Gepard		MPDR-12 / Albis	TAR / FCR













Naval Radar Systems

ID	CLASS	RWR	SHIP CLASS	TYPE	DESIGNATION
301	HN		Kuznetsov class	Heavy Aircraft Cruiser	Project 1143.5 (Admiral Kuznetsov)
320	HN		Kuznetsov class	Heavy Aircraft Cruiser	Project 1143.5 [2017 SC revision]
313	HN		Kirov class	Guided Missile Cruiser	Project 1144.2 (Piotr Velikiy)
303	HN		Slava class	Guided Missile Cruiser	Project 1164 (Moskva)
319	HN		Neutrashimy class	Guided Missile Frigate	Project 11540 (Neutrashimy)
309	HN		Krivak II class	Frigate / Guard Ship	Project 1135M (Rezky)
306	HN		Grisha class	Anti-Submarine Corvette	Project 1124.4 (Grisha)
312	HN		Tarantul III class	Missile Corvette	Project 1241.1 (Molniya)
321	HN		Ropucha I class	Large Landing Ship	Project 775
410	HN		Luyang II class	Guided Missile Destroyer	Type 052C (PLAN)
409	HN		Luyang I class	Guided Missile Destroyer	Type 052B (PLAN)
411	HN		Jiangkai II class	Guided Missile Frigate	Type 054A (PLAN)
408	HN		Yuzhao class	Amphibious Transport Dock	Type 071 (PLAN)
403	HN		Nimitz class	Aircraft Carrier	CVN-71 (USS Theodore Roosevelt)
404	HN		Nimitz class	Aircraft Carrier	CVN-72 (USS Abraham Lincoln)





























[F/A-18C]			DCS			
119	H2		SA-15 "GUANTELE"	9K331 Tor-M1	"MEDIO SCRUM"	TAR / TTR
120	H2		SA-19 "GRISÓN"	2S6M Tunguska	1RL144 "DISPARO CALIENTE"	TAR / TTR
121	HAA			ZSU-23-4 Shilka	RPK-2 "PLATO DE ARMA"Z	FCR (siglas
131				S-60 / KS-19	SON-9 "FIRE CAN"	FCR (siglas
128			CSA-7 / HQ-7B	Hongqi-7	HQ-7 ACU	TAR
127			CSA-7 / HQ-7B	Hongqi-7	Tipo 345	TTR
-	-				AN/FPS-117 "SEEK IGLOO" SR	EWR
203	H1		MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-50	TAR
204	H1		MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-46 (保持原文不变，作为专有名词不翻译)	TTR
206	H1		MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-55	CWAR
202	H2		MIM-104C Patriota PAC-2		AN/MPQ-53	STR
209			NASAMS 2		AN/MPQ-64F1 Sentinel	STR
208	HAA		M163 Vulcan ADS		AN/VPS-2 (保持原文不变，西班牙语中直接使用)	RR
124			Rapier FSA		DN 181 Blindfire	TTR
125			Rapier FSA		Rapier PU	SR
205	H1		Roland TÜR		MPDR-3002S	SR
201	H1		Marder Roland		MPDR-16 / DOMINO-30	TAR / TTR
207	HAA		Flakpanzer Gepard		MPDR-12 / Albis	TAR / FCR

Sistemas de Radar Naval

ID	CLASE	RWR	CLASE DE BARCO	TIPO	DESIGNACIÓ
301	HN		Clase Kuznetsov	Crucero pesado de aviación	Proyecto 1143.5 (Almirante Kuznetsov)K
320	HN		Clase Kuznetsov	Crucero pesado de aviación	Proyecto 1143.5 [Revisión SC 2017]Ku
313	HN (sigla s de HN er New		Clase Kirov	Crucero de Misiles Guiados	Proyecto 1144.2 (Piotr Velikiy)
303	HN		Slava class	Crucero de Misiles Guiados	Proyecto 1164 (Moskva)
319	HN		Clase Neutrashimy	Fragata con Misiles Guiados	Proyecto 11540 (Neutrashimy)Ne
309	HN		Clase Krivak II	Fragata / Buque Guardacostas	Proyecto 1135M (Rezky)
306	HN		Clase Grisha	Corbeta Antisubmarina	Proyecto 1124.4 (Grisha)
312	HN		Clase Tarantul III	Corbeta Misilera	Proyecto 1241.1 (Molniya)Ta
321	HN		Ropucha I clase	Buque de Desembarco Grande	Proyecto 775
410	HN		Luyang II clase	Destructor de Misiles Guiados	Tipo 052C (PLAN)
409	HN		Luyang I clase	Destructor de Misiles Guiados	Tipo 052B (PLAN)Lu
411	HN		Jiangkai II clase	Fragata Misilística Guiada	Tipo 054A (PLAN)
408	HN		Clase Yuzhao	Dock de Transporte Anfibio	Tipo 071 (PLAN)Yu
403	HN		Clase Nimitz	Portaaviones	CVN-71 (USS Theodore Roosevelt)Ni
404	HN		Clase Nimitz	Portaaviones	CVN-72 (USS Abraham Lincoln)

DCS			[F/A-18C]		
405	HN		Nimitz class	Aircraft Carrier	CVN-73 (USS George Washington)
406	HN		Nimitz class	Aircraft Carrier	CVN-74 (USS John C. Stennis)
413	HN		Nimitz class	Aircraft Carrier	CVN-75 (USS Harry S. Truman)
	HN		Forrestal class	Aircraft Carrier	CV-59 (USS Forrestal)
407	HN		Tarawa class	Amphibious Assault Ship	LHA-1 (USS Tarawa)
315	HN		Ticonderoga class	Guided Missile Cruiser	CG (USS)
412	HN		Arleigh Burke class	Guided Missile Destroyer	DDG (USS)
401	HN		Oliver Hazard Perry class	Guided Missile Frigate	FFG (USS)
	HN		Invincible class	Light Aircraft Carrier	R05 (HMS)
	HN		Leander class	Frigate	F12, F57, F72 (HMS)
	HN		Castle class	Patrol Class	P258, P265 (HMS)
	HN		Condell class	Frigate	PFG-06, PFG-07 (CNS)

Airborne Radar Systems





























RWR	AIRCRAFT	RWR	AIRCRAFT	RWR	AIRCRAFT
	MiG-19		JF-17		F-4
	MiG-21		J-11		F-5
	MiG-23		KJ-2000		F-14
	Su-24				F-15
	MiG-25		Mirage F1		F-16
	MiG-29		Mirage 2000		F/A-18
	Su-27		Tornado GR4		E-2
	Su-33		Tornado IDS		E-3
	Su-30		AJS37		
	MiG-31				
	Su-34				
	A-50				

Other Threat Symbols


RWR	TYPE	THREATS
	Missile radar seeker detected	Active radar-homing missiles (ARH)

DCS			[F/A-18C]		
405	HN		Clase Nimitz	Portaaviones	CVN-73 (USS George Washington)
406	HN		Clase Nimitz	Portaaviones	CVN-74 (USS John C. Stennis)
413	HN		Clase Nimitz	Portaaviones	CVN-75 (USS Harry S. Truman)
	HN		Clase Forrestal	Portaaviones	CV-59 (USS Forrestal)
407	HN		Clase Tarawa	Buque de Asalto Anfibio	LHA-1 (USS Tarawa)
315	HN		Clase Ticonderoga	Crucero de Misiles Guiados	CG (USS)
412	HN		Clase Arleigh Burke	Destructor de Misiles Guiados	DDG (USS)
401	HN		Clase Oliver Hazard Perry	Fragata Lanzamisiles Guiados	FFG (USS)OI
	HN		Clase Invincible	Portaaviones ligero	R05 (HMS)
	HN		Clase Leander	Fragata	F12, F57, F72 (HMS)
	HN		Clase Castle	Clase de Patrulla	P258, P265 (HMS)
	HN		Clase Condell	Fragata	PFG-06, PFG-07 (SNC)

Sistemas de Radar Aerotransportado

RWR	AERONAVE	RWR	AERONAVE	RWR	AERONAVE
	MiG-19		JF-17		F-4
	MiG-21		J-11		F-5
	MiG-23		KJ-2000		F-14
	Su-24				F-15
	MiG-25		Mirage F1		F-16
	MiG-29		Mirage 2000		F/A-18
	Su-27		Tornado GR4		E-2
	Su-33		Tornado IDS		E-3
	Su-30		AJS37		
	MiG-31				
	Su-34				
	A-50				

Otros Símbolos de Amenaza

RWR	TIPO	AMENAZAS
	Seeker de radar de misil detectado	Misiles con guiado radar activo (ARH)M

FORMULAS APPENDIX

Use these calculation and conversion formulas for pre-mission planning or while in flight. Desired resultants are bolded.

Fuel/Endurance Calculations

Bingo Fuel (lbs) = (Time of Flight ÷ 60) × Fuel LB/HR
Objective Time (mins) = ([Total Fuel – Bingo Fuel] ÷ Fuel LB/HR) × 60

Speed/Time/Distance Calculations

Ground Speed Required (knots) = (Distance ÷ Minutes) × 60
Time of Flight (mins) = (Distance ÷ Ground Speed) × 60

Fuel/Range Calculations

Specific Range Factor = Ground Speed ÷ Fuel LB/HR
Flight Range (NM) = Specific Range Factor × Total Fuel

Distance Conversion

NM to **Km** = [NM] × 1.85
Km to **NM** = [Km] ÷ 1.85

Altitude/Elevation Conversion

Feet to **Meters** = [ft] ÷ 3.281
Meters to **Feet** = [m] × 3.281

Latitude/Longitude Conversion

DDD-MM-SS.SS to **DDD-MM.MMM**
SS.SS ÷ 60 = .MMM
DDD-MM.MMM to **DDD-MM-SS.SS**
.MMM × 60 = SS.SS

APÉNDICE DE FÓRMULAS

Utilice estas fórmulas de cálculo y conversión para la planificación previa a la misión o durante el vuelo. Los resultados deseados están en negrita.

Cálculos de Combustible/Resistencia

Bingo Fuel (lbs) = (Tiempo de Vuelo ÷ 60) × Combustible LB/HR
Tiempo Objetivo (mins) = ([Combustible Total – Bingo Fuel] ÷ Combustible LB/HR) × 60

Cálculos de Velocidad/Tiempo/Distancia

Velocidad sobre tierra requerida (nudos) = (Distancia ÷ Minutos) × 60
Tiempo de vuelo (min) = (Distancia ÷ Velocidad respecto al suelo) × 60

Cálculos de Combustible/Alcance

Factor de Alcance Específico = Velocidad en Tierra ÷ Combustible LB/HR
Alcance de vuelo (NM) = Factor de alcance específico × Combustible total

Conversión de Distancia

NM a Km = [NM] × 1.85
Km a NM = [Km] ÷ 1.85

Conversión de Altitud/Elevación

Pies a Metros = [ft] ÷ 3.281
Metros a Pies = [m] × 3.281

Conversión de Latitud/Longitud

DDD-MM-SS.SS a DDD-MM.MMM
SS.SS ÷ 60 = .MMM
DDD-MM.MMM a DDD-MM-SS.SS
.MMM × 60 = SS.SS

Good hunting!
The Eagle Dynamics SA team
EAGLE DYNAMICS SA © 2020

DCS [F/A-18C]

¡Buena caza!
El equipo de Eagle Dynamics SA
EAGLE DYNAMICS SA © 2020