

EL *HUMMER*, NUEVO VEHÍCULO TÁCTICO PARA LA INFANTERÍA DE MARINA

(*High Utility Maximun Movility Easy Rider:*
Alta Utilidad Máxima Movilidad Fácil Conducción)



A llegada al TEAR de los *HUMMER* ha potenciado la movilidad de esta unidad, permitiendo circular a este nuevo vehículo por terrenos que estaban reservados a los vehículos de cadenas.

Los *HUMMER* están actuando como un factor multiplicador de la potencia de combate de las unidades del TEAR, al haber aumentado extraordinariamente su movilidad.

Primeros contactos con el *HUMMER*

Transcurría el año 1987 cuando la Infantería de Marina vio actuar, en el ejercicio PHIBLEX 2/87, por primera vez en el Campo de Adiestramiento de la sierra del Retín a los *HUMMER*.

La primera impresión que me causó el vehículo fue altamente satisfactoria, sensación que se fue acrecentando a medida que me acercaba al mismo para adquirir la máxima información sobre sus características técnicas.

Los resultados de aquella primera toma de contacto son dignos de resaltar, ya que si en un principio me impresionó verlo moverse por la playa sin ninguna dificultad, accediendo a terrenos prohibitivos para los vehículos de ruedas,

mucho más estupefacto me quedé cuando fui conociendo en detalle y comprobando en la práctica sus inmejorables características técnicas.

Lo primero que choca, cuando por primera vez se ve un *HUMMER*, es la sensación de robustez, potencia, estabilidad y seguridad conseguidas gracias a las siguientes características: ancha vía del vehículo, elevada luz (altura libre sobre el terreno, 400 mm), escasa altura total (1'76 m), unido a una perfecta elección de su tren de rodaje, suspensión y planta motriz.

Para comprobar las características del *HUMMER* hicimos un recorrido campo a través por el Campo de Adiestramiento de la sierra del Retín, gracias a la amabilidad de un suboficial mayor de la Infantería de Marina de los Estados Unidos, comprobando que las excelentes prestaciones del vehículo se debían a los siguientes elementos: un motor diesel atmosférico de ocho cilindros en V, su transmisión automática, dotada del correspondiente convertidor de par, tracción total 4 x 4, suspensión independiente por muelles a las cuatro ruedas, cubiertas sin cámara tipo (RUN-FLAT) antipinchazos, todo terreno de grandes dimensiones y dibujo profundo en su banda de rodadura.

Con motivo de la excelente impresión que nos causó el vehículo, el oficial superior más antiguo, el ahora coronel don José Abia Gómez, entonces teniente coronel jefe de la JAV (Junta de Adiestramiento y Valoración), cursó un informe al coronel director de la Escuela de Aplicación de la Infantería de Marina, el cual lo hizo suyo, elevándolo al comandante general de la Infantería de Marina.

Ofrecimiento oficial para probar el *HUMMER*

En febrero de 1988, el almirante don Juan Fernando Ruiz Montero, director general de Armamento y Material del Ministerio de Defensa, recibía el ofrecimiento de *LVT Missiles and Electrics Group* (AM General Division) para probar sin coste para la Armada, entre los meses de mayo y junio, un vehículo *HUMMER* M-998.

Dado el interés mostrado por la Infantería de Marina, el almirante jefe del Estado Mayor de la Armada autorizó la prueba del citado vehículo, la cual tuvo lugar en el Campo de Adiestramiento de la sierra del Retín y otros distintos escenarios, ubicados todos ellos en San Fernando, los días 6, 7, 8, y 9 de junio de 1988.

Evaluación del vehículo

Fue la JAV el órgano encargado de evaluar dicho vehículo. La comisión de evaluación fue presidida por el teniente coronel jefe de la JAV, actuando como evaluadores oficiales superiores y oficiales elegidos entre la EAIM, TEAR y

ETAN, nombrándoseles tanto por razón de sus destinos como de su especial preparación técnica.

Este equipo de evaluadores fue eficazmente auxiliado por un subteniente y dos brigadas destinados en la EAIN. Por parte de AM General, intervinieron en las pruebas: Thomas M. Hoffman, comercial; Charles H. Rosmorduc, director regional. Por la empresa CAF (Compañía Auxiliar de Ferrocarriles), representante en España de AM General, don Luis Espinel López, doctor ingeniero; don Emilio Arana Muñoz, ingeniero industrial, y don Pedro Alba Bacarizo, jefe de mantenimiento.

Una vez nombrada la comisión, se procedió a redactar el correspondiente programa de pruebas, en el cual se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- El vehículo ya había sido evaluado y adoptado por el Ejército y la Infantería de Marina de los Estados Unidos; por tanto, procedía que nuestras pruebas fuesen duras y aportasen algo nuevo a sus evaluaciones.
- El M-998 que se recibiría para las pruebas ya había sido evaluado en otros países de Europa, en concreto en Bélgica, y se recibiría en perfecto estado; por tal motivo el vehículo debería finalizar la evaluación sin sufrir desperfectos que impidiesen su retorno por carretera al país europeo de origen, es decir, «no podía ser una evaluación de tipo destructivo».
- Había que llevar al vehículo al límite de sus posibilidades, atendiéndose en todo momento a sus especificaciones técnicas para no sobrepasarlas, «ya que el vehículo, dadas sus especiales características de diseño y construcción, se prestaba a infravalorar las pruebas».

Programa de Evaluación

Este programa abarcó las siguientes pruebas:

- Conducción en carretera.
- Conducción en terrenos de consistencia media con monte bajo.
- Conducción en terrenos accidentados con grandes rocas.
- Conducción en terrenos de poca consistencia (playas, dunas, fango, etc.).
- Pruebas de obstáculos e inclinación lateral.
- Pruebas de vadeo.

Evaluación

El día 6 de junio, en el Manchón de las Anclas, se realizaron recorridos por terrenos accidentados de consistencia dura, dotados de fuertes pendientes, superiores en algunos tramos al 60 por 100, moviéndose sin dificultad, demos-

INFORMACIONES DIVERSAS

trando la perfecta adaptación del tren de rodaje al terreno, sus bien calculados frenos, y las excelentes cualidades de su grupo propulsor (motor, caja de cambios, transfer, diferenciales).

Obstáculos verticales

El vehículo salvó sin dificultad, atacando de frente, tanto a la subida como en el descenso, escalones verticales de 50 cm de altura.

Conducción en terreno rocoso

En esta prueba se logró poner al vehículo en el aire, como si se tratase de un caballo haciendo una cabriola, apoyado única y exclusivamente sobre dos de sus ruedas, a pesar de estar circulando sobre una zona de grandes rocas.

Durante la prueba se logró someter al vehículo a grandes esfuerzos, tanto longitudinales como transversales, de flexión y torsión, comprobando el excelente diseño, calidad y robustez de su chasis (bastidor), ya que recibió en numerosas ocasiones grandes golpes, tanto sobre el chasis como en los bajos de su carrocería de aluminio. Inspeccionado minuciosamente el vehículo a la finalización de la prueba, se observó:



Terreno rocoso.

- El depósito de combustible antiexplosión, fabricado en plástico dotado de gran coeficiente de deformación, había recibido grandes golpes a pesar de ir protegido por los largueros y los travesaños del bastidor, presentando restos de rocas trituradas y arena adheridas a él. No obstante, no se advertía la más mínima deformación o perforación; eso sí, presentaba innumerables rasponazos de muy escasa profundidad, demostrando la excelente calidad del material empleado en su construcción.
- El sistema de frenos, escape y planta motriz (motor-caja de cambios-transfer y diferenciales) no habían recibido el más mínimo golpe, demostrando la perfecta ubicación y protección que le proporciona su bien calculado, robusto y potente chasis y sistema de suspensión.
- Los largueros, travesaños y triángulos de suspensión inferiores presentaban restos de rocas pulverizadas adheridas a ellos, no apreciándose la más mínima deformación o fisura en ninguno de los citados componentes.
- Los bajos del vehículo (carrocería) fabricados en aluminio presentaban una grieta de unos 50 cm de longitud por 2 mm de ancho, producidos debajo del primer y segundo asientos del costado derecho.

Inclinación lateral

Tenía por objeto comprobar el funcionamiento del motor, principalmente su sistema de engrase y alimentación al circular el vehículo con fuertes inclinaciones laterales.

- El motor del *HUMMER* demostró que es capaz de funcionar correctamente con inclinaciones laterales de hasta 40° durante largos períodos de tiempo.
- Sus neumáticos dejaron patente que en terreno de consistencia blanda (dunas) son capaces de circular sin perder adherencia con el vehículo moviéndose en sentido lateral, consiguiendo alcanzar 38° de inclinación.

Pruebas de campo a través

Terreno de consistencia media (monte bajo):

- El día 8, en el Campo de Adiestramiento de la sierra del Retén, se efectuó en primer recorrido campo a través por zonas llenas de regueros, cursos de agua secos, zonas de guijarros, matorrales y monte bajo, circulando el vehículo por ellos sin la más mínima dificultad.



Inclinación lateral.



Conducción en terreno blando.

Terreno de consistencia blanda

El mismo día se efectuaron las pruebas de conducción en playa, logrando coronar dunas, atacándolas frontalmente, de 40° de pendiente, dado el gran ángulo de ataque que tiene el vehículo y el perfecto agarre que le proporcionan sus neumáticos. En ningún momento se procedió a bajar la presión de inflado para aumentar la superficie de la banda de rodadura del neumático.

Durante su recorrido en playa, el vehículo circuló sin colocar el equipo de vadeo a 60 km/h, metiéndose por la orilla hasta que el agua salada cubrió las 3/4 partes de los neumáticos.

Pruebas de vadeo

En la playa del arsenal de La Carraca se sometió al vehículo a la prueba de vadeo, manteniéndolo a 1,50 m de profundidad durante seis minutos y cuarenta segundos, con dos paradas voluntarias del motor bajo el agua. La primera, con una duración de veinte segundos, y la segunda, con una duración de un minuto y veinte segundos. En ambos casos, el motor arrancó bajo el agua sin problemas.



Pruebas de vadeo.

Finalizada la prueba se comprobó el funcionamiento de todos los componentes eléctricos del vehículo (aluminado, claxon, alternador, motor de arranque, electroventilador, indicadores, lámparas de aviso, etc.), actuando todos ellos correctamente.

Recorrido en fango

En la zona de La Clica demostró cómo es capaz de desplazarse sin dificultad por este tipo de terreno sin reducir la presión de inflado de los neumáticos.

Fin de la evaluación

Finalizadas las pruebas de evaluación, la comisión elevó el correspondiente informe al comandante general de la Infantería de Marina.

Conclusiones

- El M-998 es un excelente vehículo todo terreno sumamente robusto y estable, con una concepción muy avanzada, que hace de él un vehículo de otra generación, permitiendo el acceso a terrenos que estaban vedados a los vehículos de ruedas.
- Su gran maniobrabilidad todo terreno hacen su conducción cómoda y sencilla, permitiendo al conductor dedicar toda su atención a la situación táctica y al terreno por el que se desplaza.
- Dispone de caja de cambios automática, tracción siempre 4 x 4, servodirección y servofrenos, con lo que el adiestramiento del conductor es sumamente fácil.
- Su equipo de vadeo es muy sencillo, limitándose básicamente a sobrepresurizar con una libra por pulgada cuadrada determinados componentes mecánicos. Para el vadeo profundo se dota al vehículo de un prolongador del tubo de escape, tardándose en su instalación entre diez y quince minutos.
- La instalación eléctrica del vehículo es excelente tanto por su sencillez como por la calidad del material empleado, siendo su estanqueidad extraordinaria.
- Los neumáticos tipo RUN-FLAT son excelentes tanto por sus características dimensionales como por el dibujo de huella profunda empleado en su banda de rodadura.
- La seguridad pasiva del vehículo es muy grande debido a su ancha vía, robustez de su chasis, bajo centro de gravedad, suspensión independiente por muelles dotados de barras estabilizadoras, estructura anti-

vuelco en el armazón de la cabina y de cinturones de seguridad en todos los asientos.

- Todos estos detalles, sin lugar a dudas, contribuirán a reducir la gravedad de los accidentes en caso de producirse.
- Después de realizar las duras pruebas sin ningún tipo de fallos, se puede afirmar que su mantenimiento será inferior al de los vehículos Land-Rover o Nissan.

Propuestas

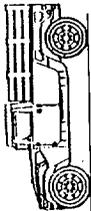
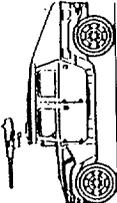
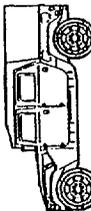
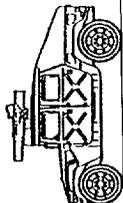
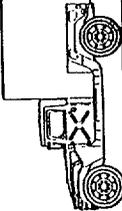
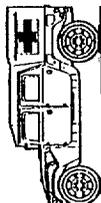
- Adquirir los vehículos *HUMMER* para sustituir a los anticuados Land-Rover de 1 Tn y los Nissan MC-4.
- Caso de autorizarse su adquisición, se proponía adquirirlos con los repuestos necesarios para mantenerlos operativos durante quince años.
- A pesar de que las tendencias en aquellas fechas era adquirir material europeo, preferentemente francés, se estimaba que con el *HUMMER* habría que hacer una excepción, ya que sin ningún género de dudas su tecnología era muy superior a la de sus homólogos europeos.
- La gama de vehículos a adquirir debería ser la siguiente: portamisiles TOW, portaametralladoras, ambulancias, carga en general, comunicaciones, C3I y portamorteros. Todos ellos desarrollados por AM General sobre un mismo vehículo, lo que simplificaría la adopción de diferentes vehículos con las consiguientes ventajas de mantenimiento. Estos vehículos:

- Actuarían como efecto multiplicador de la potencia de combate de las unidades del TEAR al aumentar extraordinariamente su movilidad.
- Disminuiría el número de accidentes al ser prácticamente involcable, y en caso de suceder, serían de consecuencias leves debido a la gran seguridad activa y pasiva del vehículo.

Llegada al TEAR de los primeros *HUMMER*

Transcurría el año 1990, cuando después de múltiples informes y grandes esfuerzos por parte de la Armada, los infantes de Marina vimos aparecer en el TEAR dos *HUMMER* N-998 (modelo básico de carga) carentes de equipo de vadeo. Estos dos vehículos pasaron asignados a la Plana Mayor de la Agrupación de Desembarco, sirviendo para que todos nos fuésemos familiarizando con este excelente vehículo.

MODELOS Y VARIANTES

MODELO	VARIANTES	KIT	N.º Veh.¹	MODELO	VARIANTES	KIT	N.º Veh.	
 M998 M1038 Cargo Troop Carrier	TP/M-81/RAD		54	 M1043 M1044 Armament Carrier Supplemental Armor			12	
	TFN	EQ/Tend	6			AMP	Adapt.	
 M1037 M1042 Shelter Carrier	TPTE/MANDO	ANT/VHF	12	 M966 M1036 TOW Missile Carrier Basic Armor			12	
	PLM	OFICINA	15			TOW	Adapt.	
 M1037 M1042 Shelter Carrier	COM	EQ/COM.S	19	 M 1035 Soft Top			8	
	OBS	CAM/TERM.	2					
	AMM MISTRAL	Adap.	6 12			 M997 Maxi-Ambulance Basic Armor		

El proyecto 891 40170019 vehículos tácticos ligeros

Contempla la adquisición de vehículos *HUMMER* para poder llevar a cabo las siguientes funciones: mando y control, reconocimiento, portaarmas, portamísiles TOW y MISTRAL, transporte y ambulancias. Como consecuencia de las necesidades de vehículos *HUMMER* en las distintas unidades del TEAR, en noviembre de 1993 llegan al TEAR cuatro *HUMMER* M-966 y dos M-1036, que pasan a relevar en la plantilla de vehículos de la Compañía de Armas Contracarros a los antiguos Land-Rover M-109 porta-TOW de una tonelada.

En la misma fecha, la Plana Mayor del BD-I recibe cuatro M-1043 y dos M-1044 (vehículo portaametralladoras). El 19 de mayo de 1995, la AD recibe seis M-1038 (vehículo básico de carga de tropas y material) recibiendo el Grupo Logístico de Combate cuatro ambulancias M-1035.

A pesar del enorme paso dado al recibirse estos vehículos, el TEAR cuando finalizaba el año 1994 solamente contaba con venticuatro vehículos *HUMMER*, lo que a todas luces era insuficiente.

Aunque el proyecto de vehículos tácticos contempla ciento sesenta y dos vehículos *HUMMER* de diferentes modelos, posiblemente haya que revisarlo, dado que la incorporación al TEAR de nuevos sistemas de armas obligará a aumentar su número en torno a los ciento ochenta vehículos, ya que en su día, por razones presupuestarias, el proyecto se calculó a la baja, no contemplándose la necesidad de duplicar los vehículos destinados a los FDCs de las baterías y de las secciones de morteros, órganos de control, conducción y coordinación de apoyos de fuego, escalones de reconocimiento de las baterías, vehículos portaradares para la batería Mistral, etc.

Curiosamente, el grupo de artillería de desembarco no cuenta en el momento actual con ningún vehículo *HUMMER*.

Comentarios al programa de adquisiciones de vehículos *HUMMER*

Tanto los vehículos destinados a cubrir las necesidades de las secciones de morteros de 81 mm como los de las baterías de artillería, convendría que fuesen el modelo M-1069 en lugar del M-1038 (Cargo-Troop, Carrier) que contempla el programa, ya que el modelo M-1069 tiene la suspensión reforzada y, por tanto, mayor capacidad de carga.

Conclusiones

Los infantes de Marina nos sentimos orgullosos del gran esfuerzo realizado por la Armada para lograr que el TEAR se dote de uno de los mejores vehículos tácticos del mundo. Es misión, por tanto, de todos nosotros esforzarnos por

INFORMACIONES DIVERSAS

mantener operativo este excelente vehículo, lo que sin lugar a dudas repercutirá en una mayor movilidad táctica y potencia operativa del TEAR, permitiendo acceder a terrenos que antes eran prohibitivos a los vehículos de ruedas a los cada vez más complejos, avanzados y eficaces medios de combate con los que está dotado el TEAR. Espero que este vehículo dé un resultado, como mínimo, igual al que dio en el Grupo Especial de Infantería de Marina y en el TEAR, sus antecesores los Ford M-15 1A1, que permanecieron en servicio más de veinte años.

Características generales del *HUMMER M-1038 (Cargo-Troop Carrier)*

Pesos:

Vehículo totalmente equipado y cargado (carga táctica útil), 3.497 kg; carga útil táctica, 1.137 kg; máximo peso remolcable, 1.545 kg.

Dimensiones:

Longitud total, 4,57 m; ancho total, 2,17 m; altura total, 1,76 m; altura sobre el suelo con carga, 0,40 m; distancia entre ejes, 3,3 m.

Motor:

Tipo Diesel, 8 cilindros en V, 6,2 litros; sistema de refrigeración por líquido, un radiador para motor y otro para transmisión; diámetro y carrera de pistón, 10,1 x 9,7 cm; tipo de combustible, gasóleo; bomba de inyección, alta presión, rotativa; potencia máxima, 150 CV/3.600 rpm; par máximo, 360 kg·m/2.200 rpm; relación de compresión, 21,5:1; filtro de aire, elemento seco.

Posibilidades:

Velocidad máxima, 120 km/h; pendiente máxima, 60 por 100; pendiente máxima lateral, 40 por 100; radio de acción a velocidad crucero, 483 km; ángulo de ataque, 60° sin cabrestante; ángulo de salida, 45°; profundidad de vadeo sin equipo, 0,76 m; profundidad de vadeo con equipo, 1,52 m; obstáculo vertical, 0,56 m.

Transmisión

Tipo, automática; velocidades hacia adelante, tres; hacia atrás, una; caja de transferencia o transfer siempre 4 x 4, dos, velocidades; relación alta baja, 2,6:1.

Suspensión:

Delantera y trasera, independiente, con brazos tropezoidales, muelle, amortiguador hidráulico. La delantera lleva barra estabilizadora.

Electricidad:

Sistema de 24 voltios; alternador, 24 voltios, 60 amperios.

Sistema de freno:

Doble circuito hidráulico, servoasistido; tipo, sobre la transmisión; eje delantero y trasero, disco a la salida del diferencial; funcionamiento del freno de estacionamiento, de mano; ruedas y cubiertas, antipinchazos (RUN-FLAT); la rueda funciona sin aire, 50 km a 50 km/h; tanque de combustible antiexplosión, 94,6 litros; compartimento de la cabina (vehículo de carga), M-1038; capacidad de personal, 2 (más 10 con asientos en la caja).

Pablo LÓPEZ PATRICIO

