

# Trabajo Fin de Grado

## Estudio de la Prueba de Unidad para una Unidad Tipo Compañía

Autor

CAC. Inf. D. Gonzalo Verdú Pérez-Seoane

Directores

Dra. Dña. María Dolores Peláez Coca

Cap. Inf. D. Ricardo Casla Herguedas

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar

2016

## **RESUMEN**

Esta memoria recoge el estudio realizado sobre la Prueba de Unidad que realiza el Ejército de Tierra comparada con la forma en la que se prepara, y en el que se intenta determinar si la evaluación en el ET está correctamente orientada a la forma en la que éste se prepara. Toda la bibliografía que se ha empleado es la más actualizada tanto la IT 04/15 como los manuales de Instrucción Físico-Militar. A raíz de las conclusiones de este estudio, se propone una nueva prueba que abarca un mayor número de cualidades físicas que la original y que pueda ser fácilmente implementada en las Unidades.

**PALABRAS CLAVE: Prueba Unidad; IFM; Estudio; Ejército de Tierra; Preparación; Combate.**

**PALABRAS: 10073**

## **ABSTRACT**

This Project includes the research made over the Army Units Physical Test taken by the Spanish Army's Units, compared to the way they train. This research also tries to determine whether this testing fits correctly with the training or not. The whole bibliography used for the research is fully updated, both the IT 04/15 and the Military Physical Training handbooks. Because of the research's conclusions, a new Army Units Physical Test is proposed in order to include a higher number of physical characteristics than the original test. This new Army Units Physical Test has been designed keeping in mind that it has to be easily implementable in the different Army Units.

**KEY WORDS: Army Units Physical Test; Military Physical Training; Research; Army; Training; Combat.**

**PALABRAS: 10073**

## ÍNDICE

<b>TABLA DE ABREVIATURAS</b> .....	3
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
Alcance y objetivos.....	5
Metodología.....	6
<b>LA PRUEBA DE UNIDAD</b> .....	7
La Prueba de Unidad.....	7
Cualidades evaluadas por la Prueba de Unidad.....	8
<b>MOVIMIENTOS Y REQUERIMIENTOS FÍSICOS EN ZONA DE OPERACIONES</b> .....	10
Marcha .....	11
Cavar.....	12
Manipulación/Transporte de Materiales.....	12
<b>LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL EJÉRCITO DE TIERRA</b> .....	14
La IFM como parte de la preparación física en el ET.....	14
La sesión de IFM.....	16
La evaluación en la IFM.....	18
<b>ENCUESTA REALIZADA A EXPERTOS</b> .....	20
<b>SOLUCIÓN PROPUESTA</b> .....	21
Nueva Prueba de Unidad propuesta.....	22
<b>CONCLUSIONES</b> .....	26
<b>LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS</b> .....	28
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	29
<b>ANEXO A</b> .....	30
<b>ANEXO B</b> .....	37
<b>ANEXO C</b> .....	42
<b>ANEXO D</b> .....	45
<b>ANEXO E</b> .....	45
<b>ANEXO F</b> .....	46
<b>ANEXO G</b> .....	46
<b>ANEXO H</b> .....	47

## TABLA DE ABREVIATURAS

- **ATP:** Adenosín Trifosfato
- **Bía:** Batería
- **Bón:** Batallón
- **Cía:** Compañía
- **CMT:** Common Military Task
- **EF:** Educación Física
- **ET:** Ejército de Tierra
- **IFM:** Instrucción Físico Militar
- **IT:** Instrucción Técnica
- **L-L&C:** Lifting-Lifting&Carrying
- **MADOC:** Mando de Adiestramiento y Doctrina
- **MI:** Manual de Instrucción
- **MMH:** Manual Materials Handling
- **NG:** Norma General
- **OTAN/NATO:** Organización del Tratado del Atlántico Norte/ North Atlantic Treaty Organization
- **PD:** Publicación Doctrinal
- **Pn:** Pelotón
- **PRT:** Progressive Resistance Training
- **PTAC:** Puesto Táctico
- **RM:** Repetición Máxima
- **RTG:** Research Task Group
- **Sc:** Sección
- **SUIAE:** Subsistema de Apoyo a la Instrucción, Adiestramiento y Evaluación
- **SUIPRE:** Sistema de Apoyo a la Preparación
- **TGCF:** Test General de la Condición Física
- **U.S.:** United States
- **UCO:** Unidad, Centro u Organismo



## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Alcance y objetivos**

En este estudio se ha pretendido determinar si la Prueba de Unidad que se realiza en el Ejército de Tierra (ET) y que está reflejada en la IT 04/15 “EVALUACIÓN FÍSICA PRUEBA DE UNIDAD” [1] es una forma correcta de evaluar la preparación física operativa de las UCO,s. del ET. La Prueba de Unidad es una marcha rápida de 10 km de longitud para una Unidad de tipo Batallón (Bón.) que debe de realizarse en 90 minutos con un equipo de 20 kg. Este objetivo nace de la necesidad de las Unidades del ET de determinar si la preparación física, en este caso operativa, que ostentan sus componentes y la Unidad en su conjunto es la adecuada, máxime cuando la participación de España en las operaciones internacionales va en aumento. Además, con la importancia que tiene llevar un control sobre la preparación de las Unidades, supone un riesgo que dicho control no se lleve a cabo de forma correcta. Si la evaluación física operativa no se ajusta a las exigencias físicas operativas, corremos el riesgo de que tampoco lo haga la preparación física operativa de las Unidades (ya que la lógica dicta que las Unidades se preparen para lo que se les va a evaluar), y por lo tanto nos estemos preparando para algo que no se nos va a exigir, luego estemos dejando de prepararnos verdaderamente para las misiones internacionales en las que España participa. De tal forma que en este estudio se pretenderá demostrar la necesidad de diseñar una nueva prueba más completa y que se ajuste en un mayor grado a las exigencias de hoy en día. Asimismo, se profundizará en la preparación física del ET con el fin de que queden claras tanto la forma como la calidad con las que se lleva a cabo en las Unidades.

Además, se ha diseñado una nueva Prueba de Unidad de carácter genérico en sustitución de la actual, basándose aquella en diferentes estaciones seleccionadas en base a las diferentes actividades propuestas por el MV3-101 [6] y en base a las opiniones de los expertos diplomados en Educación Física encuestados.

El diseño de un plan de entrenamiento para preparar la Prueba de Unidad se ha contemplado como una línea de acción futura.

### **1.2. Metodología**

La metodología que se ha seguido durante la realización del trabajo, es una metodología comparativa. De tal forma que se han extraído unas conclusiones a raíz de comparar los requerimientos físicos operativos de los ejércitos de la OTAN, con la forma en la que se prepara y evalúa el Ejército Español. Esta comparativa se basa principalmente en la bibliografía que a continuación se expone.

Para determinar los requerimientos físicos de las misiones internacionales, se ha realizado un estudio del documento de la OTAN “Optimizing Operational Physical Fitness” [2]. Con el fin de determinar cómo se evalúa el ET, se ha realizado un estudio de la Instrucción Técnica 04/15 en la que se describen las bases de la prueba [1]. En lo referente a la forma de prepararse que tiene el ET se han estudiado tanto los manuales de instrucción físico militar como la NG 08/12 y el MV3-101 [3][4][5][6]. Es en base a estos estudios que se han alcanzado las conclusiones reflejadas en el apartado 6 de esta memoria.

Dichos textos han sido elegidos debido a su carácter oficial, que les otorga mayor validez que a otros de carácter no oficial. Asimismo, las publicaciones del ET han sido elegidas debido a que es obligatorio, al menos, tenerlos en cuenta a la hora de preparar a las Unidades, si bien en ocasiones se utilizan como guía de trabajo. Sin embargo, se han tenido en cuenta, aunque no de forma principal, otros textos relacionados con la materia de este estudio. Por ejemplo, el manual estadounidense “Building the Soldier Athlete” [7], en el que se establecen también unos requerimientos físicos operativos para los combatientes que sirven como confirmación de los expuestos en otras publicaciones y la PD1-001 [8], que se ha empleado para algunas definiciones.

Como complemento a esta bibliografía se ha realizado una encuesta a personal militar diplomado en Educación Física (Anexo C) y de la cual se han extraído conclusiones, opiniones y propuestas relacionadas con tanto la Prueba de Unidad como con la metodología de entrenamiento de la IFM.

## 2. LA PRUEBA DE UNIDAD

Según la IT. 04/15, se define como “Prueba de Unidad” a la marcha rápida realizada por una unidad al completo de sus efectivos para determinar la preparación física operativa de la misma [1, Sec. 5].

La prueba de unidad tiene por objeto *establecer el procedimiento para la realización de una evaluación de la preparación física operativa aplicable a las unidades del ET* [1, Sec. 2].

La creación de la Prueba de Unidad responde al cometido general del Subsistema de Apoyo a la Instrucción, Adiestramiento y Evaluación (SUIAE), encuadrado dentro del Sistema de Apoyo a la Preparación (SIAPRE), de ser *responsable de la investigación y el desarrollo a su nivel de las misiones derivadas de la legislación vigente en materia de educación físico-militar [...] concretándose en la definición de las metodologías y procedimientos que faciliten la instrucción, el adiestramiento y la evaluación* [1, Sec. 4]. Además, en el apartado 4 de la IT 04/15, afirma que la prueba pretende *evaluar la condición física operativa de los componentes de la unidad en su conjunto, y que será reflejo del nivel de adiestramiento y endurecimiento que ostenta* [1].

Como se puede observar, en cada uno de los apartados especifica que la evaluación física que se pretende llevar a cabo está enfocada a las capacidades operativas de las unidades, y no a una mera evaluación de las capacidades físicas generales individuales, ya que éstas ya son evaluadas en el Test General de la Condición Física (TGCF).

### 2.1. La Prueba de Unidad.

**¿En qué consiste?** [1, Sec. 6]

La prueba consiste en un recorrido de 10 kilómetros con un error máximo permitido en la medida de +/- 100 metros que deberá realizarse en un tiempo no inferior a 85 minutos y no superior a 90 minutos por todos los componentes de la unidad evaluada.

Dicho recorrido deberá de ser llano, estando prohibidos tanto diferencias de cota negativas entre el punto inicial y el punto final del recorrido como un desnivel positivo acumulado de más de 300 metros, un 3% de la distancia total de la marcha. En general, estará también prohibida la superposición del itinerario de ida y el de vuelta.

El tiempo comienza a contar desde la salida del primer componente y termina con la llegada del último, computándose el número de componentes que rebasa la línea final a los 90 minutos.

La articulación será la siguiente: los batallones/grupos se articularán en unidades de marcha tipo Cía./Escuadrón/Bía. Con los intervalos que se establezcan en la orden de marcha, respetándose en todo momento la orgánica de la unidad así como la disciplina de marcha que se establezca.

No se permite la articulación de puestos de avituallamiento a lo largo del recorrido, a no ser que las condiciones meteorológicas aconsejen lo contrario.

#### **Aspectos generales de la Prueba de Unidad [1, Sec. 7]**

La realización de la prueba será **obligatoria** para las unidades tipo batallón o grupo y aplicable a todo el personal destinado en la unidad que se encuentre presente. Dicho personal deberá de tener el TGCF superado en vigor y el reconocimiento médico contemplado en el apartado 10 de la IT 04/15 “EVALUACIÓN FÍSICA PRUEBA DE UNIDAD” [1].

La Prueba de Unidad se realizara con una **periodicidad** anual como parte de las evaluaciones según el “Manual de evaluación de pequeñas unidades”, o de forma independiente con la periodicidad que cada mando determine.

#### **Equipo que se deberá de portar**

*El peso total del vestuario, armamento y equipo será de 20 kg para todos los componentes de la unidad evaluada, con independencia de la graduación, edad y sexo [1, Sec. 8].*

### **2.2. Cualidades evaluadas por la Prueba de Unidad**

El MV3-101 “MANUAL DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN FÍSICA INDIVIDUAL DE EJÉRCITO DE TIERRA” diferencia entre tres tipos de cualidades físicas que se han de tener en cuenta, las cualidades básicas<sup>1</sup>, las cualidades complementarias<sup>2</sup> y las cualidades derivadas<sup>3</sup> [6].

---

<sup>1</sup> Son cualidades fundamentales que participan, en mayor o menor grado, en un gran número de actividades físico-militares y sustentan una determinada capacidad para realizar un trabajo o habilidad física [6].

<sup>2</sup> Una cualidad considerada como complementaria es aquella que, estando desarrollada en mayor o menor grado, mejora o perjudica la acción de otra fundamental [6].

<sup>3</sup> Cuando se combinan las cualidades básicas entre sí, o con las complementarias, surgen otras formas de manifestación dinámica [6].



Dentro de las cualidades básicas se engloban la **fuerza**, como capacidad de vencer una resistencia en oposición, la **resistencia**, como la capacidad de mantener un esfuerzo continuado a pesar de la fatiga y pudiendo restablecer el equilibrio fisiológico con prontitud, y la **velocidad**, como capacidad de realizar un movimiento o una serie de movimientos en el menor tiempo posible. A continuación establece que las cualidades físicas complementarias son la **flexibilidad**, como capacidad de lograr la mayor amplitud de movimiento que permite la anatomía de cada cual, la **coordinación**, como la capacidad de sincronizar varios movimientos simultáneamente y el **equilibrio** como capacidad de mantener la estabilidad [6].

Queda claro que según la definición del MV3-101 [6], la cualidad que predomina en la Prueba de Unidad es la resistencia. Ahora bien, existen muy diversos tipos de resistencia que se deben de tener en cuenta de cara a determinar con más concreción el aspecto que realmente evalúa la Prueba de Unidad.

El MI-003 INSTRUCCIÓN FÍSICO-MILITAR (IFM) TOMO I en el apartado 2.3.b.(2) realiza la siguiente clasificación [4]:

#### ***Según la vía metabólica***

**Vía anaeróbica aláctica:** A través de esta vía se pueden hacer esfuerzos máximos (a máxima intensidad) e inmediatos, durando aproximadamente unos 12 segundos, en función de la condición física del sujeto.

**Vía anaeróbica láctica:** Permite realizar esfuerzos submáximos (cerca del umbral de máxima intensidad) durante un tiempo aproximado de un minuto y medio.

**Vía aeróbica:** Es una vía energéticamente muy eficiente, pero se requiere un tiempo elevado para que entre en funcionamiento.

#### ***Según el tipo de actividad***

**Esfuerzos cíclicos:** Aquellas actividades que consisten en “la repetición de un mismo gesto”.

**Esfuerzos acíclicos:** Aquellas actividades en las que para la realización de las mismas intervienen diferentes gestos o movimientos.

#### ***Según la duración del esfuerzo***

**Resistencia de duración muy corta:** Entre 5 y 15 segundos. Prevalece la vía anaeróbica aláctica.

**Resistencia de duración corta:** Entre 15 y 90 segundos. Prevalece la vía anaeróbica láctica.

**Resistencia de duración media:** Entre 90 segundos y 9 minutos. Prevalecen las vías aeróbica láctica y anaeróbica láctica (mixta).

**Resistencia de duración larga:** Más de 9 minutos. Se utiliza de manera prioritaria la vía aeróbica.

Entonces, de acuerdo con la descripción que la IT 04/15 [1] hace de la prueba de unidad y analizando la clasificación dada en el MI-003 [4], se llega a la conclusión de que en la Prueba de Unidad la única cualidad física evaluada es la resistencia de larga duración. Asimismo, sólo se evalúa la capacidad o resistencia aeróbica del combatiente.

Fuera de esta cualidad física, no se evalúa nada más. De este modo, se dejan de evaluar otras características fundamentales para la profesión militar como son la potencia, la velocidad o la fuerza.

*En la forma más básica del combatiente alcanzar una condición física exitosa significa tener la capacidad de moverse, adquirir y establecer contacto con un objetivo. Un combatiente debe tener la resistencia para marchar a pie hasta el objetivo (en algunos ambientes esto requiere varias horas caminando cuesta arriba con el equipo de combate); la fuerza para sortear, moverse y trepar los obstáculos que se encuentre en su camino; la movilidad para maniobrar hábilmente en el objetivo y tras experimentar la extenuación física, el aguante para controlar su respiración lo suficientemente bien para disparar su arma de forma precisa al objetivo [7, p. 3].*

### 3. MOVIMIENTOS Y REQUERIMIENTOS FÍSICOS EN ZONA DE OPERACIONES.

El TR-HFM-080 [2], es un estudio sobre los requerimientos físicos con los que los combatientes que vayan a participar en las misiones internacionales (sea cual fuere el lugar del espectro del conflicto en el que se encuentre la misión) se encontrarán. *El revisado espectro de las misiones OTAN requiere un nuevo planteamiento de la preparación física operativa. [...] El RTG 019 en la "Optimización de la Preparación Física Operativa" <sup>4</sup>se creó "para determinar los requerimientos de la preparación física para personal militar con el fin de preparar a los militares para desempeñar correctamente las tareas con un mayor grado de exigencia física, para prevenir la sobrecarga física y para reducir el número de lesiones" [2].* En este estudio, varios miembros que habían participado en misiones OTAN de cualquier índole, identificaron como las tareas comunes clave que se llevaban a cabo en la misión aquellas que implicaban cavar, marchar o manipular/transportar material.

La identificación de estas tareas comunes, condujo a la revisión de otros documentos y estudios realizados anteriormente, los cuales son revisados por el RTG 019 en el documento TR-HFM-080 [2]. Más concretamente se analizaron estudios de las Fuerzas Armadas Canadienses, holandesas y británicas así como del U.S. Army. En el sumario de todos estos estudios se recogen diferentes tareas a desarrollar en misiones, englobadas en alguna de las tareas comunes identificadas (Cavar, marchar, manipular/transportar material). Quedando la clasificación del siguiente modo:

- **Marcha:** Marchar con equipo y carga.
- **Cavar:** Excavación de trincheras y de pozos de tirador.

---

<sup>4</sup> El objetivo principal específico que se ha establecido para este RTG el de *mejorar la disposición del personal militar para llevar a cabo su misión primaria a través del establecimiento de estándares de preparación física relacionados con la misión o el trabajo de dicho personal* [2].

- **Manipulación/transporte de material:** transporte, elevación y descenso de cajas de munición, transporte, elevación y descenso de petacas, transporte de bajas y diversas actividades que implican movimientos de tracción y empuje.

A continuación se desarrolla cada una de ellas para una mayor concreción de las exigencias que le suponen a un combatiente y para establecer posibles formas de evaluar o entrenar cada tarea.

### 3.1. **Marcha**

*Las marchas a pie pueden definirse como el movimiento de tropas y equipamiento principalmente a pie con un apoyo limitado de vehículos. Están caracterizadas por la disposición para el combate, la facilidad para ser controladas, la adaptabilidad al terreno, el reducido ritmo de marcha, y el incremento en la fatiga del personal. Una marcha a pie se considera exitosa si cuando las tropas alcanzan su destino lo hacen en el tiempo previsto y son físicamente capaces de ejecutar la misión que se les había encomendado antes de la marcha [2].*

En muchos de los países de la OTAN, se están llevando a cabo programas de modernización del equipamiento de los combatientes orientados a dotarles de los más modernos equipos y tecnologías con el fin de incrementar las cinco capacidades de los soldados OTAN (letalidad, protección, movilidad, sostenibilidad, y mando y control). La carga que porta sobre sí mismo un combatiente afectará en gran medida a la mayoría de estas capacidades, especialmente en la movilidad y la sostenibilidad, y, como consecuencia de éstas, a la capacidad de combate y supervivencia del soldado en el campo de batalla [2, Sec. 3.1].

La movilidad ha sido definida como *la capacidad del combatiente a pie de marchar a través de cualquier tipo de terreno sin tener en cuenta las condiciones climatológicas. [...] La sostenibilidad es la capacidad del combatiente a pie de continuar con su tarea tras un período extensor de tiempo [2, Sec. 3.1].* Es por esto que es importante a la hora de adquirir equipamiento no sólo tener en cuenta si el combatiente podrá transportarlo o no, sino que se deberá de considerar también durante cuánto tiempo será capaz de hacer uso del mismo.

En el TR-HFM-080 [2] se comenta en profundidad un estudio realizado por Dean en el 2004. Las muestras fueron tomadas de una compañía de infantería ligera que estaba desplegada en Afganistán. La tabla resultado, muestra los pesos de los combatientes en orden de combate<sup>5</sup>, en orden de marcha<sup>6</sup> y en orden de aproximación de emergencia<sup>7</sup>. Las conclusiones a las que llega es que en orden de combate, la media de carga de la Cía. es de 63.08 libras de peso (28,61 Kg). En orden de marcha el peso medio pasa a ser 101,31 libras de peso (45,95 Kg). En orden de marcha de emergencia el peso medio es de 131.74 libras de peso (59,76 Kg). Este estudio demuestra que el peso medio que una unidad de combate transporta durante una marcha duplica al establecido en la Prueba de Unidad.

---

<sup>5</sup> La carga en orden de combate incluye la bayoneta, el fusil, la uniformidad, el casco, los atalajes para portar el equipo y una cantidad reducida de munición.

<sup>6</sup> La carga en orden de marcha incluye, la uniformidad, el fusil, un mínimo de munición (a determinar), los atalajes para portar el equipo, un pequeño pack de asalto, y la mochila.

<sup>7</sup> Término utilizado por el U.S. Army cuando los combatientes tienen que ser utilizados como transportadores.

En el TR-HFM-080 [2] se llega a la conclusión de que, *el entrenamiento óptimo para mejorar la capacidad de marcha parece ser la combinación de entrenamientos de resistencia, fuerza y repetición de tarea. Los programas que solo se centran en potenciación de la capacidad aeróbica o en fuerza muscular no fueron efectivos* [2, Sec. 3.11.15].

### 3.2. Cavar

*Cavar trincheras, llenar sacos terreros, y palear restos y escombros se han mostrado como tareas militares comunes durante operaciones militares de las Fuerzas Armadas de la OTAN basadas sobre el terreno. El papel de cavar y palear ha sido considerado como un requerimiento crítico de estas CMT,s* [2].

El TR-HFM-080 [2] se centra en el capítulo 4 solamente en métodos de excavación no mecánicos que hayan sido empleados en el desarrollo de protocolos para evaluar habilidades físicas esenciales para la realización efectiva de diferentes tareas. Dentro de estas tareas, en el TR-HFM-080 apartado 4.1.1 se identifican como principales para el interés de unidades de infantería y de ingenieros las siguientes: preparación y construcción de fortificaciones en el campo, camuflaje, ocultación y decepción, y el despeje de campos de tiro.

En un estudio realizado por Wright en 1993 [2], se revisan los manuales de campo y los procedimientos que empleaba el Ejército Británico para identificar las tareas en las que cavar y palear tienen una importancia capital para cualquier militar. A pesar de que son muchos y muy variados los factores que se han de tener en cuenta a la hora de cavar (la altura, la forma y el tamaño de la pala, la cadencia a la que se cava y la postura, entre otros), se tendrá en cuenta sólo el tipo de esfuerzo que supone cavar y las actividades relacionadas con ello [2].

### 3.3. Manipulación/Transporte de Materiales

*La manipulación de materiales (MMH) puede definirse como el movimiento de objetos, vertical u horizontalmente, de un emplazamiento a otro utilizando el cuerpo, particularmente las manos. Esto se consigue a través del levantamiento, levantamiento y transporte (L-L&C), sostenimiento, empujando y tirando de objetos* [2, Sec. 5.1.1].

Levantar y transportar peso constituyen las tareas más comunes y exigentes físicamente realizadas por los ejércitos OTAN [2].

Existe una gran variedad de formas o tareas relacionadas con la carga y el transporte de materiales que hacen que para diferentes actividades la vía metabólica empleada difiera. Además, existen también importantes variables a tener en cuenta en las actividades MMH. *Las variables importantes de tarea para las tareas L-L&C son la carga levantada o transportada, la altura desde y hasta la cual el objeto es elevado, la frecuencia con la que se levanta el objeto, la distancia que un objeto es transportado, el tamaño del equipo (si la tarea es llevada a cabo por una sola persona o por varias), y las dimensiones y características del objeto* [2, Sec. 5.1.3]. Las tareas L-L&C pueden requerir simplemente el uso de fuerza, acentuando el uso de la ATP y la fosfocreatina (vía anaeróbica aláctica), como puede ser el caso de un solo levantamiento muy

pesado. Las tareas L-L&C de corta duración, como por ejemplo mover un objeto pesado durante 30 segundos, producen una mayor estimulación en el sistema anaeróbico láctico. Las tareas L-L&C que son repetitivas por naturaleza, como descargar un camión, si duran más de unos minutos, pueden llegar a estimular la vía aeróbica [2]. *En tiempos de paz, el reabastecimiento puede ser una actividad en la que el ritmo sea autoimpuesto por los soldados. En algunos ambientes operacionales hostiles, los soldados deben cumplir con la tarea tan rápido como sea posible. Todos estos factores influyen en los requerimientos metabólicos de la tarea [2, Sec. 5.3.2].*

Con el fin de prepararse para las evaluaciones, existen dos tipos de entrenamientos que se pueden llevar a cabo, debiendo ambos basarse en el principio de “entrenamiento de fuerza progresivo” (*progressive resistance training-PRT*):

- **Entrenamiento de Tarea Específica (Task Specific Training):** *El entrenamiento de tarea específica incluye entrenamientos basados en la realización de movimientos similares a los de la tarea real, pero organizados como un entrenamiento de fuerza progresivo [2, Sec. 5.6.1]. Este tipo de entrenamientos tiene la ventaja de que, al producirse rápidamente las adaptaciones fisiológicas, se necesita un periodo de entrenamiento más corto para mejorar en la ejecución de tareas operativas específicas [2, Sec. 5.6.1.1].*
- **Entrenamiento General (General Training):** Como la mejora en actividades MMH está estrechamente relacionada con las adaptaciones neuronales, la hipertrofia muscular, y, en menor grado, en la resistencia cardiorrespiratoria, el entrenamiento general requiere un periodo más largo que el específico para producir dichas mejoras. No obstante, como no está limitado en el tipo de actividades, puede producir mejoras en una mayor variedad de tareas. El entrenamiento general puede producir mejoras en todos los niveles corporales y es mucho más recomendable cuando las tareas operacionales sean variadas [2, Sec. 5.6.1.2].

A modo de conclusiones, en el TR-HFM-080 [2] se afirma que un número importante de países OTAN han implementado una prueba del tipo L-L&C en sus sistemas de evaluación física, y que normalmente estos test tienen lugar justo con otros test para evaluar la condición física [2].

Una vez se conocen y se han estudiado los requerimientos principales, y comunes a todo militar, de las misiones de la OTAN, se debe estudiar la forma en la que el Ejército de Tierra se prepara y evalúa físicamente para cumplir su misión, que es el combate. Más adelante, y por comparación, se determinará si la Prueba de Unidad utiliza un Perfil de Aptitud Física adecuado o si puede ser mejorado y ajustado a las necesidades reales de las misiones de la OTAN.

#### 4. LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL EJÉRCITO DE TIERRA

Según la NG 08\_12 PREPARACIÓN FÍSICA EN EL EJÉRCITO DE TIERRA [3], la preparación física es de aplicación *a todo el ámbito del ET* [3, Sec. 3]. Esto implica que todo el personal del ET debe de tener una preparación física adecuada *que necesariamente debe responder a los requerimientos físicos que se le va a exigir al combatiente y que, a su vez, ha de facilitar la adopción de unos hábitos saludables en el personal militar* [3, Sec. 4]. Dicha preparación está concebida para mejorar la capacidad física del militar para *desarrollar una serie de cometidos fruto de su especialidad y puesto táctico* [3, Sec. 5], de tal forma que los beneficios de dicha preparación deberán de *tener una transferencia directa al ámbito de la Instrucción y Adiestramiento* [3, Sec. 5]. Para que esto ocurra las sesiones de preparación física del ET se deberán de orientar hacia la potenciación de las cualidades físicas que se desarrollan con más frecuencia en el ámbito de las operaciones en las que participa el ET.

Además, la NG 08\_12 [3] especifica la Prueba de Unidad como prueba de evaluación colectiva dentro del marco del ET:

*El nivel colectivo debe proporcionar una medida de la preparación física de la Unidad mediante los resultados obtenidos en las evaluaciones físicas individuales que sus integrantes realicen, la participación de la Unidad en Campeonatos Militares y los resultados obtenidos, dentro de la Evaluación que corresponda, en la Prueba de Unidad* [3, Sec. 5].

*En todas las Evaluaciones que cíclicamente corresponden a los Batallones/Grupos se incluirá, como una parte específica más, una Prueba de Unidad basada en un esfuerzo continuado superior a 40 minutos con equipo de combate ligero* [3, Sec. 7].

##### 4.1. La IFM como parte de la preparación física en el ET

###### Desarrollo del concepto IFM

La concepción que se ha tenido de la IFM dentro del ámbito de la Educación Física en el ET ha estado siempre ligada a una variedad de términos y medios que se han empleado con el fin de *tratar de expresar sus propios contenidos, sistematizar el conocimiento y aplicarlo a la preparación para el combate* [4, p. IX].

De cualquier forma, el punto común de estos medios ha sido *el interés por encontrarle una aplicación directa a la preparación para las exigencias del campo de batalla, de la instrucción diaria o de la propia vida militar* [4, p. IX].

La doctrina del ET nos dice que:

*El personal de las fuerzas terrestres deberá estar preparado tanto física como mentalmente para operar con eficacia en el entorno operativo definido* [8].

De modo que, ¿qué papel juega la IFM en la preparación que nos exige la doctrina a los militares? Según el MI-003 “INSTRUCCIÓN FÍSICO-MILITAR (IFM)” TOMO I, pág. 1-1 [4]:

*La **Instrucción Físico-Militar (IFM)** es aquella parte de la Instrucción cuyo objetivo es la consecución de la óptima preparación física y mental del militar para el cumplimiento de su misión. Constituye un conjunto de principios, procedimientos y normas de actuación para la realización de esta instrucción. El medio principal del que se vale es el **ejercicio físico**, entendido como la actividad físico-sistemática, ordenada racionalmente para conseguir la mejora de la condición física.*

*La IFM se fundamenta en el campo científico de la actividad física, la educación física y el deporte, de cuyos conocimientos se nutre adaptándolos a las peculiaridades propias del ET. Es, además, un tipo de instrucción flexible, capaz de adaptarse a las experiencias y peculiaridades de cada Unidad, Centro u Organismo (UCO); constituyéndose en la herramienta de que ésta dispone para posibilitar esa óptima preparación física de su personal [4].*

### **Contenidos de la IFM**

*La IFM abarca aquellas actividades físicas y deportivas diseñadas con la finalidad de desarrollar las capacidades físicas (potencia, agilidad, velocidad y resistencia) y de adquirir técnicas/destrezas/habilidades (combate cuerpo a cuerpo, tiro, supervivencia y salvamento en medio acuático) que todo combatiente puede requerir en un momento dado; así como todas aquellas que a nivel colectivo fomenten la cohesión y el espíritu de unidad [4]. Agrupándose en “actividades físicas sistemáticas”<sup>8</sup>, “actividades físicas específicas”<sup>9</sup> y “deportes militares”<sup>10</sup> principalmente.*

### **Objetivos de la IFM**

**General:** *Lograr que los cuadros de mando y la tropa estén física y psíquicamente capacitados para el cumplimiento de la misión [4].*

**Específico:** *Desarrollar en el combatiente las cualidades físicas básicas (fuerza, resistencia y velocidad) para que sea capaz de realizar sus tareas específicas durante un largo período de tiempo y en todo tipo de ambientes [4].*

---

<sup>8</sup> Conjunto de ejercicios metódicos y ordenados con el fin de desarrollar equilibradamente el organismo y las cualidades motrices del militar [4].

<sup>9</sup> Conjunto de tareas secuenciadas a lo largo del tiempo con vistas a desarrollar de forma prioritaria una cualidad física en particular en base a la especificidad de la vía metabólica predominante o los grupos musculares implicados [4].

<sup>10</sup> Son aquellos deportes de carácter o aplicación militar [4].

#### 4.2. La sesión de IFM

La *sesión* es la *unidad básica* que se emplea para la formación de un programa de entrenamiento de IFM y su contenido deberá de *estar dirigido a la consecución de los objetivos* establecidos en éste. De tal forma que un programa de IFM debe de estar enfocado al desarrollo completo y equilibrado del cuerpo, siendo fundamental la mejora de todas las cualidades físicas del individuo que se ejercita a través de ellas [4].

*Dado que la finalidad de la de instrucción físico- militar es el desarrollo corporal y la educación motriz de forma integral del individuo, el programa de IFM deberá incluir distintas sesiones en las que se ejerciten todos los sectores musculares de una manera simétrica y donde se busque la mejora de todas las cualidades físicas [4].*

Para ello es fundamental que exista también una progresión creciente tanto en intensidad como en dificultad y que el entrenamiento se adapte a la condición física actual de los combatientes (como para cualquier entrenamiento deportivo).

La duración aproximada de una sesión de IFM será como mínimo de 60 minutos hábiles, pudiendo alargarse a 90 minutos en ciertos casos en los que sea necesario hacerlo. Dicho tiempo estará repartido entre [4]:

- i. **Calentamiento:** Predispone al ejercicio físico al cuerpo *elevando la temperatura corporal, regulando la circulación sanguínea y estimulando la actividad del sistema nervioso* [4].
- ii. **Parte fundamental o principal:** Parte en la que se llevan a cabo los principales movimientos y ejercicios de la sesión planificada. Sus actividades están enfocadas a *la mejora o consolidación del estado físico, facilitando las adaptaciones orgánicas que permitan la adquisición de la competencia motriz* [4].
- iii. **Vuelta a la calma:** Parte de la sesión en la que se *facilita la transición a la actividad normal después del ejercicio* [4].

No obstante, aunque los distintos tipos de sesiones mantienen la estructura que acabamos de mostrar, difieren entre sí en el tipo de ejercicios que se desarrollan en las mismas y en el objetivo que persigue la sesión. En cualquier caso, debido al carácter general que tienen el calentamiento y la vuelta a la calma se estudiará solamente la parte de *composición corporal* de cada tipo de sesión. En los anexos, no obstante, aparece una ficha a modo de ejemplo de cada parte de la sesión.



Diferenciamos así entre dos tipos de sesiones:

### **Sesión Modular de Actividades Físicas Sistemáticas** (Ver anexo A)

*La sesión de actividades físicas sistemáticas es un tipo de sesión estructurada en base tres módulos de 15 minutos de duración (calentamiento, formación corporal y coordinación funcional) y un módulo de 10 minutos de vuelta a la calma [4].*

Esta sesión consta de diversos ejercicios orientados a ejercitar los brazos, el tronco, las piernas y el cuello y tiene por objeto *el incremento de la fuerza muscular así como la mejora de la actitud (tono muscular), la movilidad articular y la coordinación motora [4].*

El objeto principal de la fase *formación corporal* de esta sesión es el *desarrollo y formación de los grandes segmentos musculares y articulaciones, aplicando ejercicios para brazos, tronco y piernas tendientes, fundamentalmente, a desarrollar la fuerza en sus diferentes clases [4].* El desarrollo de la clase se lleva en modo de *tabla dirigida* como la que pueda llevarse como rutina en un entrenamiento de levantamiento de pesas o en forma de *círculo* asemejándose más a un circuito de fuerza que pueda llevarse a cabo en una sesión genérica de formación física. Asimismo, entre las características de los circuitos de IFM destacan [4]: *se basa en el principio de la progresividad de las cargas progresivas<sup>11</sup>, se emplean intensidades de trabajo altas con intervalos de descanso cortos, debe contener ejercicios de carácter general con los que se trabajen todos los grupos musculares del cuerpo ordenándose de forma que se trabajen alternadamente, permiten libertad de acción, trabajo y ejecución de ritmo individual, pueden tener un carácter competitivo [4].*

En lo referente a la coordinación funcional, las actividades funcionales *incluyen todos aquellos ejercicios destinados a proporcionar aptitud en la “aplicación funcional y utilitaria de las facultades adquiridas durante las dos partes anteriores de la Sesión Modular de AFS (“Calentamiento” y “Formación Corporal”)* [4]. Son actividades y ejercicios de *carácter generalizado*, es decir, son ejercicios en los que se trabaja la musculatura del cuerpo con carácter general, además de trabajarse de forma simultánea varios grupos musculares en lugar de hacerlo de forma localizada. Estos ejercicios tienen además una incidencia alta sobre la fatiga general del cuerpo y se pretende con ellos imitar los gestos que realiza normalmente el ser humano en vez de realizar movimientos artificiales como se hace con los ejercicios gimnásticos [4].

Entre las actividades de aplicación militar que se engloban en la parte de coordinación funcional se pueden distinguir: carreras de aplicación militar, luchas, combate cuerpo a cuerpo, recorridos de destrezas de aplicación militar, juegos de aplicación militar y otros gestos físicos de aplicación militar [4, Sec. 4.4.c].

---

<sup>11</sup> *La intensidad de los ejercicios irá aumentando a medida que mejore la condición física de los ejecutantes [4].*

### **Sesión Específica de Actividades Únicas (Ver anexo B)**

En el MI-003 “INSTRUCCIÓN FÍSICO-MILITAR (IFM)” TOMO I en su capítulo 5 [4] *la sesión específica de actividades única se presenta simplemente una serie de sesiones diseñadas específicamente para posibilitar la consecución de un objetivo concreto [4].*

No obstante, en dicho capítulo se muestran sesiones destinadas a la mejora de toda una variedad de cualidades físicas, a saber: *sesiones específicas de resistencia, sesiones específicas de velocidad y sesión específica de fuerza, incluyendo esta última apartados para la mejora de la fuerza máxima, la potencia, la fuerza resistencia y la fuerza específica [4, Sec. 5.2].*

#### **4.3. La evaluación en la IFM**

A pesar de la existencia del TGCF, *desde el punto de vista de la instrucción físico-militar, se hace necesario comprobar en qué medida los programas están ciertamente orientados hacia la consecución de los objetivos definidos, cuáles son las carencias del sistema tanto en instalaciones, como material y personal especializado, así como disponer de una herramienta de apoyo para la toma de decisiones a la hora de seleccionar personal que haya de asumir más responsabilidades o deba ocupar determinados puestos tácticos [4].*

En vista de esa necesidad, en el MI-003 “INSTRUCCIÓN FÍSICO-MILITAR (IFM)” TOMO I se proponen diversos tipos de test de evaluación [4].

#### **Test para el establecimiento y control de carga**

Es simplemente un test orientado a la determinación de la carga inicial que puede soportar cada individuo y de esta forma poder realizar grupos homogéneos de acuerdo a su capacidad física.

#### **Test para la evaluación de la condición física operativa**

Este test se hace eco de lo establecido en el MV3-101 “Manual del sistema de evaluación física del ET” [6] y del sistema de perfil físico definido por el SEFIET, utilizando para registrar los resultados un formato **a.b.c.** parecido al utilizado en el TGCF. De esta forma que la variable “a” corresponde al nivel físico de fuerza, la variable “b” al nivel físico de resistencia y la variable “c” al nivel físico de velocidad, quedando cubiertas y evaluadas todas la cualidades físicas básicas del combatiente.

El nivel físico de cada prueba se evalúa de 0 a 10 y será definido conforme a las pruebas establecidas en los apartados 6.3.b.(1), 6.3.b.(2) y 6.3.b.(3) del capítulo 6 del MI-003 Tomo I [4]. De cara a la evaluación, se propone una metodología particular que se expone a continuación:

– Realización de una media ponderada que determine cuáles son las cualidades físicas más importantes. Por ejemplo,  $P = (2 \times \text{Fuerza} + 3 \times \text{Resistencia} + 1 \times \text{Velocidad}) / 6$ .

- Incluir alguna prueba del MV3-101 que evalúe alguna técnica o habilidad especial, modificándola para que sea de tipo *apto/ no apto*. Por ejemplo, C-11 (natación 25m en 30''), D-2 (5 m. marcha sobre tablón de 10 cm. anchura).
- Modificación del diseño de alguna de las pruebas de forma que pueda realizarse con equipo y simulando alguna de las exigencias físicas, o incluso climáticas, de un puesto táctico concreto, obteniendo información que, en la medida de lo posible, *valoren la condición física operativa* [4]. Por ejemplo, de uniforme y con 20 kg. de equipo, realizar: A-1 (extensiones de brazos en 1 minuto), B-5 (5000 m. por terreno ondulado), C-8 (recorrido de obstáculos modificado a las necesidades de la UCO, trasladando cajas de munición).

En el desarrollo de este apartado se definen diferentes pruebas que podrían servir para la generación de una prueba concreta para cada unidad, dividiéndolas en pruebas de fuerza, resistencia y velocidad, así como sus correspondientes tablas para la asignación de puntos en relación a la marca realizada.

#### **Test de selección y/o aptitud para ocupación de determinados puestos tácticos**

*A la hora de decidir si determinado personal puede ocupar un puesto táctico (PTAC) específico, será necesario, en primer lugar concretar los requerimientos físicos correspondientes al mismo, para, a continuación, diseñar una prueba de aptitud/selección que permita discriminar quién reúne los requisitos en mayor medida para acceder al mismo* [4].

En este test, para determinar un Perfil de Aptitud Física adecuado, además de servirse de las variables a.b.c. que se definieron en el apartado anterior, se propone que se añada o bien una de las pruebas contempladas en el anexo A.4 “Habilidades y destrezas” del MV3-101 [6], o bien, diseñar una prueba específica que evalúe la dificultad particular del puesto táctico a ocupar. Además, como se especifica, *para su confección se debe valorar especialmente la capacidad de mantener “óptimas” las habilidades técnicas que corresponderían a determinado puesto táctico* [4].

Con el fin de determinar la efectividad del test se establecen los siguientes requisitos [4]:

- *Las cualidades físicas evaluadas tienen que tener una relación lo más directa posible con el rendimiento exigido.*
- *Los test utilizados tienen que ser válidos y fiables. Un test es válido cuando mide realmente lo que tiene que medir. Un test es fiable cuando al efectuar varias mediciones repetidas de una variable cuyo valor no ha cambiado, los resultados son similares.*
- *Seguir un protocolo rígido y controlado por un personal cualificado.*

## Test grupales de cohesión y liderazgo

*Una de las formas de hacer “medible” y, por tanto, evaluable, la condición física en las pequeñas unidades, su cohesión y la buena dirección del grupo, consiste en someter a sus miembros a pruebas en las que se les presenten diversos retos que les obliguen a organizarse, tomar decisiones que impliquen a todos los componentes del mismo.*

*Se considera ideal que la realización de este tipo de pruebas se haga en base a los grupos de cuatro componentes establecidos para entrenamiento, o bien por encuadramiento táctico hasta nivel pelotón/sección [4].*

Teniendo esto en cuenta, se proponen diversos tipos de actividades o pruebas que se deben realizar en grupo, clasificadas según el tipo de movimiento que se realiza. A saber [4]:

### – Transportes:

- Carga y descarga de sacos terreros.
- Transporte de cajas de munición y/o de material pesado (ruedas).
- Arrastre de vehículos.
- Transporte de heridos.

### – Desplazamientos:

- Tropa de cuerda lisa.
- Paso de la escala horizontal.
- Paso de paralelas únicamente con apoyo de brazos.
- Superar por encima la barra de dominadas.
- Desplazamiento por paso reducido (reptar o gatear).

## 5. ENCUESTA REALIZADA A EXPERTOS

Para la realización de este trabajo se ha realizado una encuesta (anexo C) a diplomados en el curso de Educación Física (EF) del ET. Dichas encuestas se han tramitado a través de los Capitanes orgánicos de la Academia de Infantería, con la que comparte recinto la Escuela Central de Educación Física. La encuesta se compone de una parte de preguntas cerradas en las que el encuestado debe responder a la pregunta con una puntuación de 1, si está muy poco de acuerdo, a 6, si está muy de acuerdo, y de una parte de preguntas abiertas en las que, basándose en su experiencia, el encuestado puede opinar sobre las cualidades físicas que él considera importantes para el desarrollo de las actividades relacionadas con la milicia u otros aspectos sobre los que se pregunta. En total se han recogido 30 encuestas y a continuación se comentan los resultados estadísticos de las preguntas cerradas pregunta a pregunta.

*¿Considera una prueba de estas características un complemento adecuado para el Test General de la Condición Física (TGCF)?*: Para esta pregunta se ha obtenido una media ( $m$ ) de 4.07 con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de 0.83. En esta pregunta se aprecia que, en general, se está ligeramente de acuerdo en que la prueba es un complemento adecuado al TGCF, con una variabilidad en las respuestas por debajo de la unidad.

*¿Cree Ud. Que la Prueba de Unidad complementa el TGCF para evaluar todas las cualidades físicas que pueden considerarse de exigencia en las Operaciones Militares?*: Para esta pregunta

los datos estadísticos son:  $m=1.60$  y  $\sigma=0.85$ . Vemos en esta pregunta que a pesar de que se piensa que la Prueba de Unidad es un buen complemento como concepto al TGCF, el formato en el que actualmente se realiza no es el óptimo ni mucho menos. Existe en este aspecto un gran desacuerdo.

*¿Consideraría oportuno que la Prueba de Unidad fuese diferente para cada Unidad en función de las exigencias tácticas de cada una de ellas?:* Los datos estadísticos obtenidos han sido:  $m=4.20$  y  $\sigma=0.84$ . En esta pregunta se aprecia que la tendencia es a la aceptación de la idea de que en cada Unidad del ET se realice una Prueba de Unidad adaptada a las exigencias operativas de la misma. No obstante, no existe un acuerdo unánime a este respecto y se debería de profundizar un poco más en este aspecto para sacar conclusiones más claras.

*¿Qué grado de transferencia cree Ud. que tiene la Instrucción Físico-Militar (IFM) hacia la preparación física operativa de los combatientes?:* Datos estadísticos:  $m=4.53$  y  $\sigma=0.90$ . En esta pregunta se puede ver que en general se opina que la IFM tiene un grado aceptable de transferencia para potenciar las cualidades físicas operativas.

*¿Cree que la forma de ejecutar la Prueba de Unidad se ajusta a lo que pretende evaluar?:* Datos estadísticos:  $m=3.10$  y  $\sigma=0.66$ . Se aprecia por la baja desviación estándar que la gran mayoría de los encuestados opina que la Prueba de Unidad no se ajusta realmente a su intención de evaluar la capacidad física operativa de los combatientes. Por tanto, sería conveniente realizar un ajuste de la misma.

*¿Considera los entrenamientos del tipo de la IFM adecuados para la preparación física orientada a las tareas más comunes que realiza un combatiente?:* Datos estadísticos:  $m=5.37$  y  $\sigma=1$ . Queda de manifiesto en esta pregunta que los encuestados tienen una opinión muy favorable hacia la IFM como método de entrenamiento de las cualidades físicas operativas.

En el anexo H se pueden encontrar las respuestas a las preguntas de respuesta abierta. Por ser las respuestas en casi todos los casos muy parecidas, se ha puesto una vez cada respuesta y, al final de la misma y entre paréntesis, el número de veces que se ha dado una respuesta parecida.

## 6. SOLUCIÓN PROPUESTA

En base al estudio realizado se puede apreciar que, las intenciones que favorecieron la creación de la Prueba de Unidad son buenas y nacen de un verdadero celo por tener un Ejército siempre preparado para los nuevos retos que puedan surgir en el ambiente de las operaciones militares. Sin embargo, la forma en la que se ha llevado a cabo el proyecto tanto en la elección de la prueba como en la ejecución de la misma tiene deficiencias. Entre estas deficiencias se encuentra el estrecho espectro de cualidades físicas que evalúa, entre otras. Del mismo modo, suponiendo que tanto la prueba como la ejecución de la misma son las correctas, no lo son las condiciones bajo las cuales se simula la prueba sean las adecuadas, ya que, como se ha mencionado anteriormente en la memoria, el peso del equipo elegido para la ejecución no se ajusta al peso real del equipo que llevará consigo una unidad de combate en una misión.

Se propone en este trabajo, en base a lo expuesto en la memoria y tras estudiar la forma de evaluación de la IFM, la posibilidad de diseñar una prueba basándose en un diseño de diferentes estaciones que evalúen una más amplia gama de cualidades físicas operativas, cumpliendo así lo que pretende la Prueba de Unidad, que es *evaluar la condición física operativa de los componentes de la unidad en su conjunto* [1].

Además, la IFM no sólo es una buena opción para la evaluación de la condición física operativa, sino también para la preparación y mejora de las CMT,s que se han estudiado en la memoria. Como se ha dicho en esta memoria, existen principalmente dos tipos de sesiones para preparar la IFM, la *sesión modular de actividades físicas sistemáticas* y la *sesión específica de actividades únicas* [4]. Estas dos sesiones, en el caso de las actividades de MMH, encuentran sus homólogos en el *entrenamiento general* y en el *entrenamiento de tarea específica* respectivamente, que son las dos formas de entrenamiento que se han probado más eficientes a la hora de mejorar este tipo de actividades [2]. En el caso de la CMT *cavar*, se concluye que la única forma que se ha probado eficiente a la hora de entrenar esta tarea, es la repetición de la misma [2], lo que se puede conseguir con sesiones específicas de actividades únicas. Finalmente, en la CMT *marchar*, se llega a la conclusión de que la mejor forma de entrenarla es a través de la *combinación de entrenamientos de resistencia, fuerza y repetición de tarea* [2], coincidiendo de esta forma con el planteamiento de las sesiones y los objetivos de la evaluación de la IFM [4].

#### 6.1. Nueva Prueba de Unidad propuesta

Para la estructuración de la nueva Prueba de Unidad se ha optado por un diseño modular basado en diferentes estaciones. El criterio que se ha seguido para la selección de distintas estaciones ha sido a través de la selección de las diferentes pruebas o ejercicios propuestos en la bibliografía consultada, escogiendo las que mejor se ajustaban a los medios disponibles en las Unidades del ET, tanto materiales como personales. Asimismo, se ha tenido en cuenta las opiniones y propuestas que los expertos diplomados en Educación Física han realizado a través de la encuesta que se les ha realizado. Por ejemplo, un Subteniente de 51 años destinado actualmente en la ECEF comenta en la encuesta que se ha realizado para este trabajo (anexo C) que *“se podría poner una prueba parecida a la de Unidad, pero acortando la distancia e intercalando ejercicios de fuerza, coordinación y agilidad propios de cada unidad”*. Del mismo modo, un Brigada de 45 años destinado actualmente en la ECEF y que ha estado destinado toda su vida en Unidades de Infantería Ligera, cuando fue preguntado si añadiría alguna prueba a la actual Prueba de Unidad respondió *“tiro con fatiga después de una marcha o carrera diurno y nocturno.”* En esta nueva prueba se ha optado por el tiro diurno por razones de seguridad y disponibilidad de tiempo.

La Prueba de Unidad propuesta consiste en lo siguiente:

– **Primera estación:**

**¿Qué se evalúa?:** 20 extensiones de suelo toda la Cía. junta. La prueba se considerará superada cuando todo el personal perteneciente a la Cía. haya completado las 20 extensiones, por lo que no se podrá pasar a la siguiente prueba hasta que todo el mundo

haya realizado sus extensiones. La vía metabólica empleada en esta prueba es la vía anaeróbica láctica.

**Tiempo total empleado:** 3'' por flexión. En total 1'.

**Personal necesario para evaluarla:** 1 persona para controlar el tiempo y 1 persona por Sc. para controlar que todo el personal de la Unidad realiza el total de las extensiones. En total 5 personas por Cía.

**Coste de la prueba:** 0€.

– **Segunda estación:**

**¿Qué se evalúa?:** Cargar y descargar cuatro cajas de munición de 1000 cartuchos de calibre 5,56 OTAN (anexo D), por persona, de un camión. La prueba se considerará superada si cada persona es capaz de realizar la tarea en menos de 1' 30''. Habrá 1 camión (anexo E) por cada Sc. En esta prueba la vía metabólica empleada es la vía anaeróbica aláctica.

**Tiempo total empleado:** 1' 30'' por persona y Sc. 30 personas en una Sc. Tiempo total final 45'.

**Personal necesario para evaluarla:** 1 persona por camión y una persona que vigile toda la prueba para dar la salida hacia la siguiente estación. En total 5 personas.

**Coste de la prueba:** 0€.

– **Tercera estación:**

**¿Qué se evalúa?:** Reptar a lo largo de 10 m. Esta prueba se realizará por Sc,s, y dentro de la Sc., todo el mundo a la vez. La prueba se considerará superada si el último en cruzar la línea de los 10 m. lo hace en menos de 2 minutos. En esta prueba la vía metabólica empleada es la vía metabólica láctica.

**Tiempo total empleado:** 2' por Sc. con cuatro Sc,s. por Cía. hacen un total de 6' por Cía.

**Personal necesario para evaluarla:** 1 persona que cuando pase el último de la Cía. dará la salida para la siguiente prueba.

**Coste de la prueba:** 0€.

– **Cuarta estación:**

**¿Qué se evalúa?:** Arrastrar un vehículo tipo Aníbal (anexo F), a lo largo de 25 m. Esta prueba se realizará por Pn,s y se considerará superada si cada Pn. completa la distancia de arrastre en menos de 3 minutos. En esta prueba la vía metabólica que se emplea es la vía anaeróbica aláctica.

**Tiempo total empleado:** 3' por Sc.

**Personal necesario para evaluarla:** 1 persona por vehículo y una persona para controlar toda la prueba y que dará la salida a la siguiente prueba. En total 5 personas.

**Coste de la prueba:** Mover cuatro vehículos Aníbal una media de 5 Km. cada vehículo, en total 20 Km. A un consumo medio de 10 L/100Km y con un coste de gasoil de 0.95 Cent./L, hace un total de 1.9 €.

– **Quinta estación:**

**¿Qué se evalúa?:** Transportar un herido con una camilla a lo largo de 50 m, siendo el punto de partida y el de llegada coincidentes de modo que cuando llegue el siguiente grupo para ser evaluado tenga el material en posición de partida. Esta prueba se realizará por Pn,s. La prueba se considerará superada si cada Pn. es capaz de realizar el transporte en menos de 5 minutos. En esta prueba la vía metabólica empleada es la vía metabólica anaeróbica láctica.

**Tiempo total empleado:** 5' por Sc.

**Personal necesario para evaluarla:** 1 persona en la línea de 50 m. para controlar que todos los Pn,s. completan la prueba. Un herido con su camilla por cada Pn. En total 5 personas.

**Coste de la prueba:** 0€.

– **Sexta estación:**

**¿Qué se evalúa?** Realizar 100 m. de saltos por Pn. y a 100 m. realizar 5 disparos por persona del Pn. sobre un grupo de siluetas (anexo G) de entidad escuadra (4 pax. aproximadamente). La prueba se considerará superada si, al finalizar el ejercicio, cada silueta tiene al menos un impacto. En esta prueba la vía metabólica que se emplea es la vía metabólica láctica.

**Tiempo total empleado:** 10' por Pn. 14 Pn,s. por Cía. En total 2h 20'.

**Personal necesario para evaluarla:** 1 persona para la línea de tiro.

**Coste de la prueba:** 14 Pn,s con 10 personas por Pn. y la munición a un precio de 3,25€ cada 50 cartuchos y disparando 5 cartuchos por persona, hacen un total de 45.5€.

El cambio entre estaciones deberá de realizarlo la Cía. al completo. La distancia entre pruebas no tiene que ser constante, es decir, está permitido que haya tramos entre estaciones más largos que otros. La única restricción en cuanto a distancia es que la distancia recorrida acumulada entre estaciones debe de ser de 3 km.  $\pm$  200 m, de esta forma el personal evaluado deberá de hacer uso de la vía metabólica aeróbica. Los tramos entre estaciones deberán realizarse a pie y a una velocidad mínima de 5 km/h, que es lo definido como *marcha normal* en el OR7-012 "Movimientos de las Unidades, marchas y transportes" [9]. De esta forma se tardaría un total de 36' en realizar todos los tramos a pie. Para comprobar que se ha cumplido con los tiempos en las marchas a pie se empleará la hora GPS. Al abandonar una unidad una determinada estación se apuntará la hora GPS a la que lo ha hecho, y al llegar a la siguiente estación se hará otro tanto. Se ha elegido el sistema de la hora GPS para que todo el mundo tenga el mismo sistema de referencia de medición de tiempos y no haya problemas a la hora de determinar si una unidad ha entrado en el tiempo correcto.

De esta forma el tiempo total empleado aproximado para la realización de la Prueba de Unidad propuesta sería de 4h 26' y el coste total de la misma sería de 47.4€. Si a esto le añadimos un margen de tiempo de 20' por las vicisitudes varias que puedan acontecer durante la prueba y los tiempos de preparación para cada estación, queda un tiempo total de 4h 46'. A pesar de



que es un tiempo de ejecución notoriamente superior al de la actual Prueba de Unidad, es perfectamente realizable en una jornada laboral normal que conste de 7 u 8 horas.

Sin embargo, aunque se necesite un tiempo mayor para la ejecución de esta nueva Prueba de Unidad, se amplía en gran medida el espectro de cualidades físicas evaluadas y se hace necesario el empleo de todas las vías metabólicas para llevarla a cabo. Es en estos aspectos donde reside la mayor ventaja de esta nueva Prueba de Unidad.

Los datos de personal y composición orgánica de las Cía,s. se han extraído de las plantillas orgánicas vigentes para un Bón. de Infantería Ligera. Por tratarse de material clasificado como Difusión Limitada no puede anexarse en este trabajo.

## 7. CONCLUSIONES

1. Si, como se indica en la IT 04/15, lo que se pretende con la Prueba de Unidad es evaluar la condición física **operativa** [1], no resulta coherente realizar una prueba para la unidad que tan sólo contemple uno de los tres aspectos de mayor exigencia física de las misiones internacionales OTAN [2]. Esto también ha quedado demostrado en las opiniones de los diplomados en Educación Física, en las que 23 personas de 30 han respondido que, según su experiencia, en misiones internacionales y ejercicios militares existe una componente alta de exigencia de potencia y fuerza a la hora de realizar las tareas encomendadas.
2. Además, la resistencia evaluada en la prueba de unidad corresponde tan sólo al aspecto aeróbico del ejercicio, quedando sin evaluar la resistencia anaeróbica láctica y la anaeróbica aláctica [4]. También se dejan de evaluar la fuerza y la velocidad de los combatientes. No ocurre así en la nueva Prueba de Unidad propuesta. El diseño modular en el que está basada permite evaluar un espectro mucho más amplio de cualidades físicas. Por ejemplo en la quinta estación de la prueba (trasporte de heridos) se está evaluando la vía anaeróbica láctica.
3. Suponiendo que el Perfil de Aptitud Física elegido para la prueba fuese el óptimo, la simulación de la misma no se lleva a cabo correctamente, ya que el peso elegido para la realización de la prueba dista mucho del peso medio que se ha observado que se transporta en una marcha de este tipo en teatro de operaciones (20 kg frente a una media de 45,95 kg en orden de marcha) [2].
4. A pesar de que las actividades de MMH y las de cavar difieren mucho de las actividades de marcha, son igualmente importantes en teatro de operaciones, no sólo para unidades de combate, sino que han sido identificadas como “Tareas Militares Comunes” (Common Military Tasks) [2]. Así se ha comprobado también con los resultados de las encuestas a los diplomados en Educación Física.
5. Si la preparación física en el ET **necesariamente debe responder a los requerimientos físicos que se le va a exigir al combatiente** [3] y **debe tener transferencia directa al ámbito de la instrucción y adiestramiento** [3], se llega a la conclusión de que la mejor forma de crear y prepararse para una Prueba de Unidad que evalúe la forma física operativa, es basándose en los manuales de IFM del ET, ya que la IFM *es aquella parte de la Instrucción cuyo objetivo es la consecución de la óptima preparación física y mental del militar para el cumplimiento de su misión* [4] y que *abarca aquellas actividades físicas y deportivas diseñadas con la finalidad de desarrollar las capacidades físicas [...] que todo combatiente puede requerir en un momento dado; así como todas aquellas que a nivel colectivo fomenten la cohesión y el espíritu de unidad* [4]. En opinión de los diplomados en Educación Física y que tienen una alta experiencia en las Unidades del ET, los entrenamientos de IFM son de gran utilidad de cara a preparar a los combatientes en las tareas más comunes que tendrán que realizar. A este tipo de entrenamientos se les ha asignado una media de importancia de 5.37 sobre 6.

6. Una vez que se ha concluido que la IFM es la base óptima para desarrollar la condición física operativa, se concluye también que la forma de evaluación de dicha condición física deberá de asemejarse lo máximo posible a la forma de evaluación de la IFM, por ser ésta la forma en la que se preparan las UCO,s. y por haber sido la IFM concebida con el fin de preparar y evaluar la condición física operativa del personal del ET.
7. Es, además, la IFM especialmente idónea para la preparación física operativa, pues es *un tipo de instrucción flexible, capaz de adaptarse a las experiencias y peculiaridades de cada UCO; constituyéndose en la herramienta de que ésta dispone para posibilitar esa óptima preparación física de su personal* [4]. En este aspecto los diplomados en EF encuestados también coinciden, como se ha comentado en el apartado 5 de esta memoria.
8. La IT 04/15 afirma que la Prueba de Unidad será *reflejo del nivel de adiestramiento y endurecimiento que ostenta una Unidad* [1]. Este es otro punto en el que la IFM se perfila como un método muy completo para preparar y evaluar este aspecto, ya que se propone como objetivo general *lograr que los cuadros de mando y la tropa estén física y psíquicamente capacitados para el cumplimiento de la misión* [4].
9. Si el ET se prepara y se instruye físicamente de acuerdo a los principios establecidos por la IFM, la lógica dicta que se debería evaluar de acuerdo a los principios establecidos por esta misma. Siendo esto así, se pueden utilizar los mismos criterios que utiliza la IFM para determinar la efectividad de una prueba de evaluación colectiva.
10. De este modo, teniendo en cuenta el primer y tercer criterio de la IFM para determinar la efectividad de un test de evaluación [4], se puede concluir que, si cada Unidad tiene exigencias operativas distintas (aunque existan unas que son comunes a todas), cabe la posibilidad de que también existan diferentes pruebas de unidad para cada una de ellas. Estas pruebas deberían de pasar un filtro de aprobación de MADOC., y ser controladas y evaluadas por el personal que más capacitado esté para ello. En este punto también están muy de acuerdo los diplomados en EF encuestados, ya que en la pregunta *“¿Consideraría oportuno que la Prueba de Unidad fuese diferente para cada Unidad en función de las exigencias tácticas de cada una de ellas?”*, se ha obtenido una media de 5,07 sobre 6.
11. Tras haber revisado las exigencias de las operaciones OTAN, la forma de evaluación y la forma de preparación del ET, se puede concluir que para la realización de la Prueba de Unidad se ha escogido un Perfil de Aptitud Física con unas miras y un espectro de evaluación muy pequeño, tanto en la evaluación de las diferentes cualidades físicas como en la ejecución de tareas muy comunes en operaciones, para lo complejo de las actividades que llevan a cabo las Unidades del ET en la diferentes operaciones en la que participa.

## **8. LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS**

Las líneas de trabajo futuras que abre este proyecto son diversas.

Una de las más importantes es estudiar la posibilidad de que cada Unidad diseñe su Propia Prueba de Unidad adaptándola lo máximo posible a sus exigencias operativas y a los medios que emplea para desarrollar sus cometidos. Por ejemplo, una prueba para unidades de Infantería Ligera, Ingenieros, Caballería, etc., ya que la forma de trabajar y el tipo de misiones que se le asignan a cada una varían mucho.

Asimismo, se abre la puerta a un estudio sobre un posible plan de entrenamiento para la mejora de las CMT,s y la integración de éste en los planes de formación física de las unidades del ET.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] MADOC, *INSTRUCCIÓN TÉCNICA 04 / 15 "EVALUACIÓN FÍSICA PRUEBA DE UNIDAD."* 2015.
- [2] Research and Technology Organisation of NATO, *Optimizing Operational Physical Fitness (Optimisation de l'aptitude physique opérationnelle)*, vol. 323, no. January. 2009.
- [3] Estado Mayor del Ejército, "NORMA GENERAL 08 / 12 'PREPARACIÓN FÍSICA EN EL EJÉRCITO DE TIERRA.'" 2012.
- [4] MADOC, "MI-003 'INSTRUCCIÓN FÍSICO MILITAR (IFM)' TOMO I," 1996.
- [5] MADOC, *MI-003 "INSTRUCCIÓN FÍSICO MILITAR (IFM)" TOMO II.* 1996.
- [6] MADOC, *MV3-101 "MANUAL DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN FÍSICA DEL EJÉRCITO."* 2010.
- [7] U.S. ARMY MEDICAL DEPARTMENT, *Building the Soldier Athlete. Injury Prevention and Performance.* 2009.
- [8] MADOC, *PD1-001 "EMPLEO DE LAS FUERZAS TERRESTRES."* 2011.
- [9] MADOC, *OR7-012 "MOVIMIENTOS DE LAS UNIDADES, MARCHAS Y TRANSPORTES."* 1998.


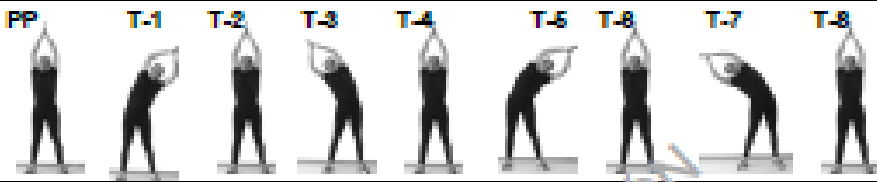
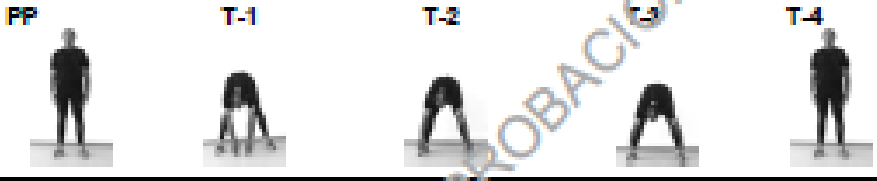
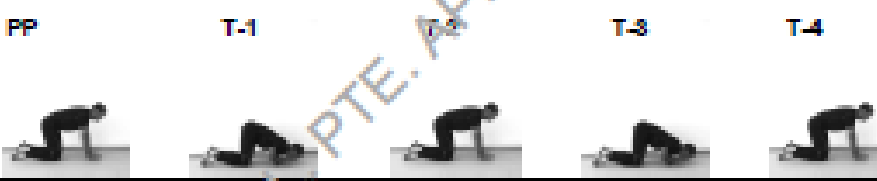
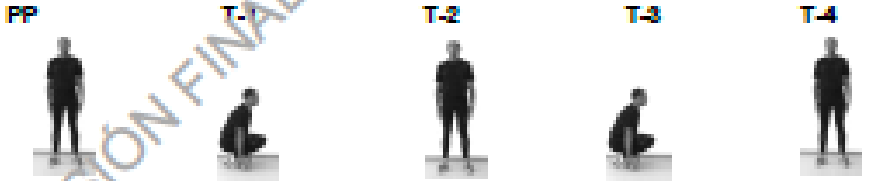

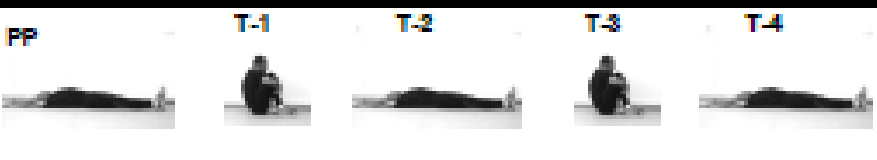
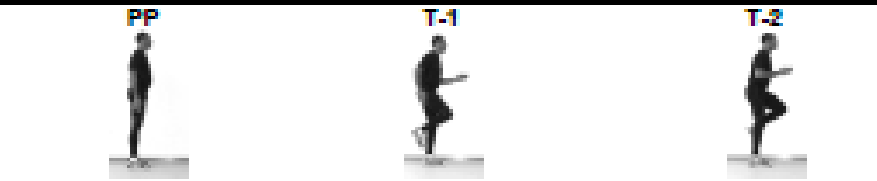
## ANEXO A

### “SESIÓN MODULAR DE ACTIVIDADES FÍSICAS SISTEMÁTICAS”[5]

<b>ÍNDICE ANEXO B</b> <b>SESIÓN MODULAR DE ACTIVIDADES FÍSICAS SISTEMÁTICAS</b> <b>(ACTIVIDADES GENÉRICAS)</b>		
<b>A-1</b> <b>Calentamiento</b> <b>(15’)</b>	<u><b>A-1.1.- Tablas de Acondicionamiento</b></u> A-1.11.-Tabla de Acondicionamiento A-1.12.-Tabla de Acondicionamiento A-1.13.-Tabla de Acondicionamiento A-1.14.-Tabla de Acondicionamiento	Nota: Las tablas de acondicionamiento también pueden realizarse en forma de circuito. <u><b>A-1.2.- Circuitos de Acondicionamiento</b></u> A-1.21.- Circuito de Acondicionamiento A-1.22.- Circuito de Acondicionamiento
<b>B-1</b> <b>Formación Corporal</b> <b>(15’)</b>	<u><b>B-1.1.-Tablas</b></u> B-1.11.- Tabla por parejas B-1.12.- Tabla por parejas B-1.13.-Tabla con móviles diversos B-1.14.-Tabla con bandas elásticas B-1.15.-Tabla con fitball B-1.16.-Tabla de isometría * Tablas con rollizos idem. Anexo II  <u><b>B-1.2.- Circuitos de manos libres</b></u> B-1.21.- Circuito de manos libres estático B-1.22.- Circuito en formación circular B-1.231.- Circuito de manos libres Intercalado en recorrido B-1.232.- Circuito de manos libres Intercalado en recorrido  <u><b>B-1.3.- Circuitos por parejas</b></u> B-1.31.- Circuito por parejas en estático	<u><b>B-1.4.- Circuitos con móviles</b></u> B-1.41.- Circuito con balón B-1.42.- Circuito con pesas B-1.43.- Circuito con móviles diversos  <u><b>B-1.5.- Circuito con bandas elásticas</b></u> B-1.51.- Circuito con bandas elásticas B-1.52.- Circuito con bandas elásticas B-1.53.- Circuito con bandas elásticas  <u><b>B-1.6.- Circuitos con bandas elásticas y fitball</b></u> B-1.61.- Circuito con bandas elásticas y fitball B-1.62.- Circuito con bandas elásticas y fitball B-1.63.- Circuito con bandas elásticas y fitball B-1.64.- Circuito con bandas elásticas y fitball  <u><b>B-1.7.- Circuitos fijos</b></u> B-1.71.- Circuito fijo B-1.72.- Circuito fijo B-1.73.- Circuito fijo B-1.74.- Circuito fijo
<b>C-1</b> <b>Coordinación Funcional</b> <b>(15’)</b>	<u><b>C-1.1.- Tablas de locomoción</b></u> C-1.11.- Tabla de locomoción C-1.12.- Tabla de locomoción C-1.13.- Tabla de locomoción C-1.14.- Tabla de locomoción  <u><b>C-1.2.- Destrezas gimnásticas</b></u> C-1.21.- Tabla de destrezas gimnásticas C-1.22.- Tabla de destrezas gimnásticas C-1.23.- Recorrido de destrezas C-1.24.- Recorrido de destrezas C-1.25.- Destrezas gimnásticas por parejas /tríos C-1.26.- Destrezas gimnásticas por parejas /tríos  <u><b>C-1.3.- Juegos</b></u> C-1.311.- Tablas de juegos. Relevos C-1.312.- Tablas de juegos. Relevos C-1.313.- Tablas de juegos. Relevos con balón C-1.314.- Tablas de juegos. Otros juegos C-1.32.- Alineación rápida C-1.33.- Formar la Hilera C-1.34.- El hombre de negro C-1.35.- Tú la llevas C-1.36.- El parchis selectivo C-1.37.- Los roba-colas	<u><b>C-1.4.- Juegos deportivos derivados</b></u> C-1.411.- Fútbol en línea C-1.412.- Fútbol en cuadro C-1.413.- Fútbol en cuatro porterías C-1.421.- Baloncesto en una canasta C-1.422.- Baloncesto - los diez pases C-1.423.- Baloncesto - balonkorf C-1.431.- Balonmano - pequeña guerra C-1.432.- Balonmano - balón tiro C-1.441.- Voleibol - balones fuera C-1.442.- Voleibol gigante C-1.443.- Voleibol a un toque C-1.451.- Hockey - unihoc C-1.452.- Hockey - mini hockey C-1.453.- Hockey a dos  <u><b>C-1.5.- Tablas de luchas</b></u> *Ídem. Tablas de luchas del Anexo II  <u><b>C-1.6.- Tablas de Agilidad</b></u> C-1.61.- Tabla de agilidad C-1.62.- Tabla de agilidad
<b>D-1</b> <b>Vuelta a la Calma</b> <b>(10’)</b>	<u><b>D-1.1.- Tablas de flexibilidad estática</b></u> D-1.11.- Tabla de flexibilidad estática D-1.12.- Tabla de flexibilidad estática  <u><b>D-1.2.- Circuitos de flexibilidad estática</b></u> D-1.21.- Circuito de flexibilidad estática D-1.22.- Circuito de flexibilidad estática	

**SESIÓN MODULAR AFS – Calentamiento**  
**Tabla de acondicionamiento**

**A-1.11**

<p><b>1</b></p> <p>Brazos arriba y abajo</p>	<p>PP T-1 T-2 T-3 T-4</p> 
<p><b>2</b></p> <p>Flexiones laterales</p>	<p>PP T-1 T-2 T-3 T-4 T-5 T-6 T-7 T-8</p> 
<p><b>3</b></p> <p>Flexiones de tronco abajo</p>	<p>PP T-1 T-2 T-3 T-4</p> 
<p><b>4</b></p> <p>Flexiones de brazos arrodillado</p>	<p>PP T-1 T-2 T-3 T-4</p> 
<p><b>5</b></p> <p>Semiflexiones de piernas</p>	<p>PP T-1 T-2 T-3 T-4</p> 
<p><b>6</b></p> <p>Lanzamiento alternativo de piernas atrás</p>	<p>PP T-1 T-2 T-3 T-4</p> 
<p><b>7</b></p> <p>Rema-rema</p>	<p>PP T-1 T-2 T-3 T-4</p> 
<p><b>8</b></p> <p>Carrera estacionaria</p>	<p>PP T-1 T-2</p> 

TRABAJO: 30" RECUP: 20" N° DE VUELTAS: 2 PAUSA SERIES: 2'		<b>SESIÓN MODULAR AFS – Formación Corporal</b> <b>Tabla por parejas</b>			<b>B-1.12</b>	
1	Piernas	PP 	T-1 	T-2 		
2	Brazos	PP 	T-1 	T-2 		
3	Abdominal	PP 	T-1 	T-2 	T-3 	T-4 
4	Dorsal	PP 	T-1 	T-2 		
5	Flexibilidad	PP 	T-1 	T-2 	T-3 	T-4 
6	Piernas	PP 	T-1 	T-2 		
7	Brazos	PP 	T-1 	T-2 		
8	Abdominal	PP 	T-1 	T-2 	T-3 	T-4 



SESIÓN MODULAR AFS – Coordinación Funcional  
Tabla de Locomoción

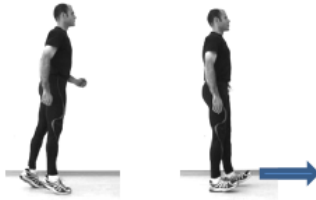
C-1.11

DURACIÓN EN CADA ESTACIÓN: 30"

RECUPERACIÓN: 45" (carrera suave)

TIEMPO TOTAL: 15'

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



SESIÓN MODULAR AFS – Vuelta a la Calma  
Tabla flexibilidad estática

D-1.11

ESTIRAMIENTO FÁCIL: 10° - 30°  
ESTIRAMIENTO EVOLUCIONADO: 10° - 30°  
Nº DE VUELTAS: 2

1

DORSAL



2

DELTOIDES-BICEPS



3

ISQUIOTIBIALES



4

DORSAL-DELTOIDES



5

ANTESRAZOS



6

DORSAL-DELTOIDES-TRICEPS



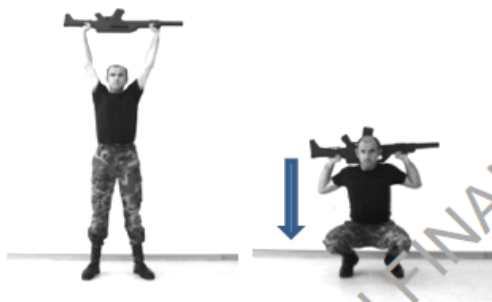
SESIÓN MODULAR AFS – Formación Corporal  
Circuito con fusil en formación circular

B-2.22

DURACIÓN DE CADA EJERCICIO ..30"  
RECUPERACIÓN.....30"  
Nº DE SERIES.....3  
PAUSA ENTRE SERIES.....2'

1

PIERNAS



2

BRAZOS



3

ABDOMINAL



4

LUMBAR



SESIÓN MODULAR DE AFS – Coordinación Funcional  
COMBATE CUERPO A CUERPO  
Círculo con arma blanca y objeto contundente

C-2.24

1

AMENAZA  
FRONTAL CON  
PISTOLA



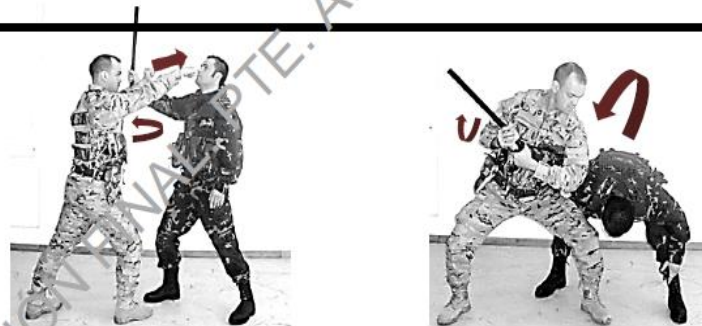
2

INTENTO DE  
SUSTRACCIÓN  
PISTOLA



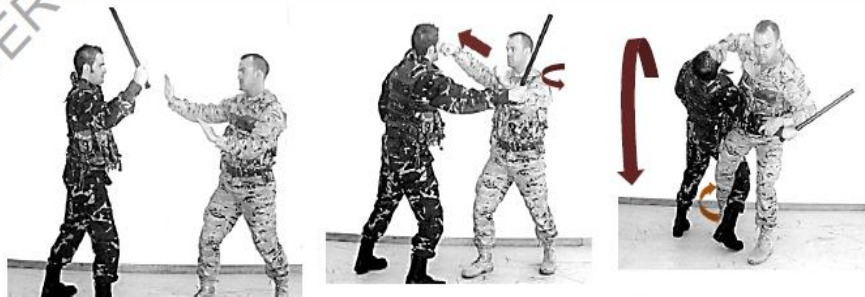
3

GOLPE  
DESCENDENTE



4

GOLPE OBLICUO



5

TRASLADO CON  
DEFENSA



## ANEXO B

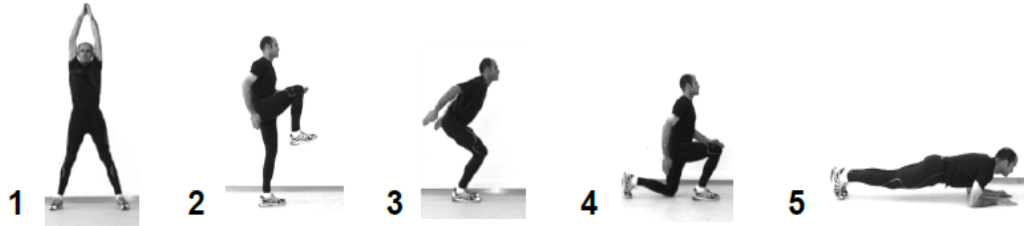
### “SESIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES ÚNICAS”[5]

SESIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES ÚNICAS RESISTENCIA (CUE)		Res-1.11
CALENTAMIENTO		
PARÁMETROS DE TRABAJO		
<b>EFFECTOS:</b>	AERÓBICO.	
<b>DURACIÓN:</b>	45min.	
<b>INTENSIDAD:</b>	7'38" (B), 6'28" (M), 5'25" (A)	
<b>Nº SERIES:</b>	1.	
<b>Nº REPETIC.:</b>	1.	
<b>UBICACIÓN:</b>	PRINCIPIO DEL PERIODO BÁSICO.	
REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA		
		
VUELTA A LA CALMA		

SESIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES ÚNICAS  
RESISTENCIA (IIMC)

Res-2.31

CALENTAMIENTO



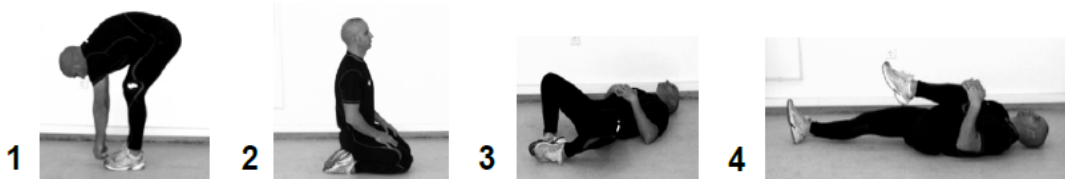
PARÁMETROS DEL TRABAJO

**EFFECTOS:** ANAERÓBICO.  
**DURACIÓN:** 45min.  
**INTENSIDAD:** 50m a máxima velocidad.  
**Nº SERIES:** 4.  
**Nº REPETIC.:** 3.  
**RECUPERACION:** 2' (R)/5' (S)  
**UBICACIÓN:** PRINCIPIO DEL PERIODO ESPECIFICO.

REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA



VUELTA A LA CALMA



SESIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES ÚNICAS  
VELOCIDAD

Vel-1.2

CALENTAMIENTO



V1 ESPEJO CON FUSIL



V2 IN - OUT & TANGO



V3 RELEVOS CON BALÓN



V4 TÚ LA LLEVAS



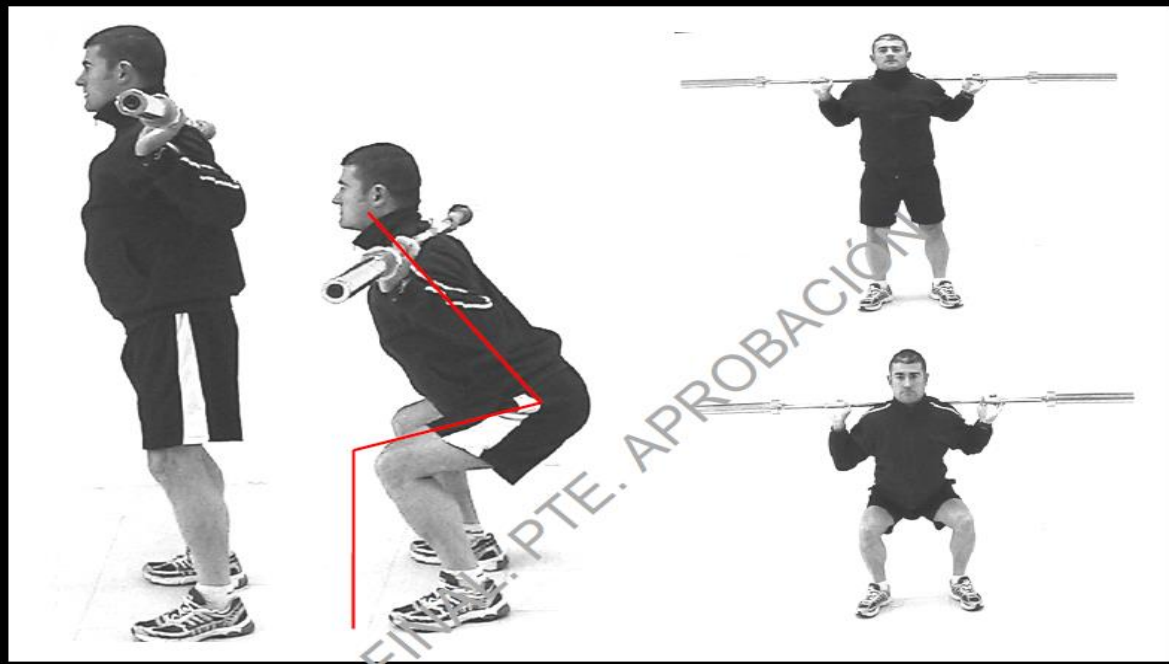
VUELTA A LA CALMA



SESIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES ÚNICAS  
FUERZA

Fza-2.1

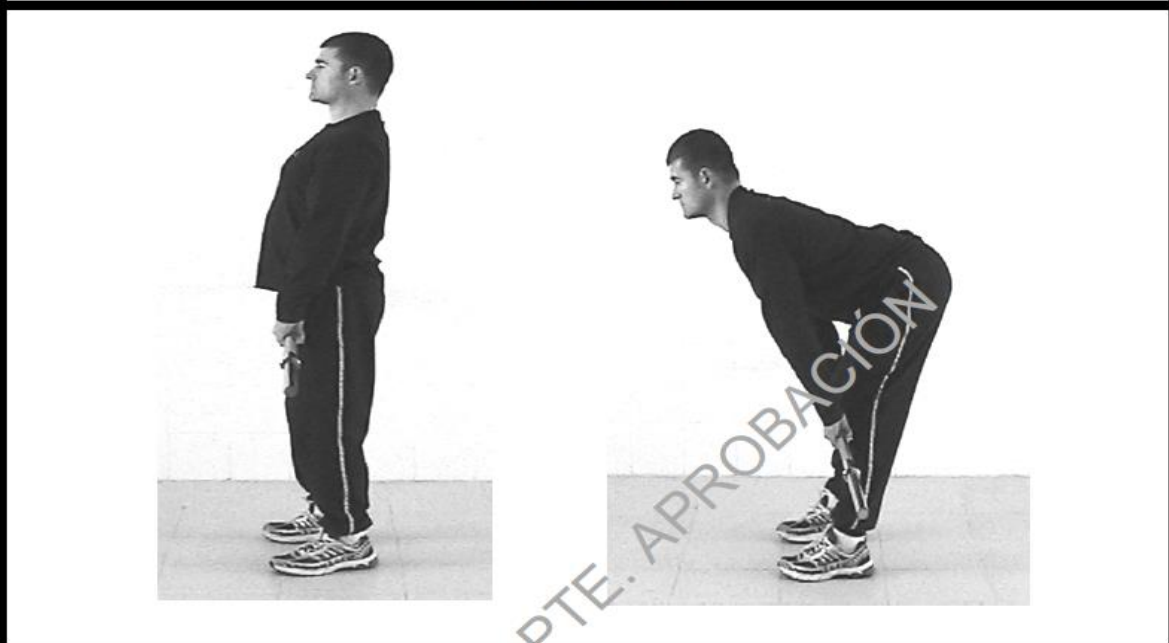
SENTADILLA



SESIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES ÚNICAS  
FUERZA

Fza-1.6

PESO MUERTO





**SESIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES ÚNICAS**  
**FLEXIBILIDAD - Brazos**  
 Estiramiento TRE (Tensión-Relajación-Estiramiento)

**Flx- 1.2**

TENSIÓN: 10"

RELAJACIÓN: 2" – 3"

ESTIRAMIENTO: 10" – 30"

<p><b>5</b></p> <p>Extensores y abductores brazos</p>	<p>T-1 (Tensión)</p>		<p>T-2 (Estiramiento)</p>	
<p><b>6</b></p> <p>Flexores brazos</p>	<p>T-1 (Tensión)</p>		<p>T-2 (Estiramiento)</p>	
<p><b>7</b></p> <p>Flexores manos</p>	<p>T-1 (Tensión)</p>		<p>T-2 (Estiramiento)</p>	
<p><b>8</b></p> <p>Flexores dedos</p>	<p>T-1 (Tensión)</p>		<p>T-2 (Estiramiento)</p>	

## ANEXO C

### ENCUESTA ENVIADA AL PERSONAL DIPLOMADO EN EDUCACIÓN FÍSICA

EMPLEO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

UNIDAD ACTUAL: \_\_\_\_\_

TIPOS DE U,s. EN LAS QUE HA ESTADO DESTINADO(Lig., Mz., Ac., etc.): \_\_\_\_\_

En esta encuesta encontrará dos tipos de preguntas: en unas tendrá que marcar una opción de 1 a 6 siendo 1 “muy poco” y 6 “mucho” y las otras son de modalidad “texto libre”. Le ruego que responda con la mayor sinceridad. Le agradezco de antemano su inestimable colaboración en la realización de mi trabajo fin de grado.

Pregunta	1	2	3	4	5	6
¿Cuántas veces ha realizado Ud. la Prueba de Unidad? (Marque 1, 2 o 3 para las opciones entre 0-5, 5-10 o más de 10 respectivamente)				-	-	-
¿Considera una prueba de estas características un complemento adecuado para el Test General de la Condición Física (TGCF)?						
¿Cree Ud. Que la Prueba de Unidad complementa el TGCF para evaluar todas las cualidades física que pueden considerarse de exigencia en las Operaciones Militares?						
¿Consideraría oportuno que la Prueba de Unidad fuese diferente para cada Unidad en función de las exigencias tácticas de cada una de ellas?						
¿Qué grado de transferencia cree Ud. que tiene la Instrucción Físico-Militar (IFM) hacia la preparación física operativa de los combatientes?						
¿Cree que la forma de ejecutar la Prueba de Unidad se ajusta a lo que pretende evaluar?						
¿Considera los entrenamientos del tipo de la IFM (Crossfit, Tacfit, etc.) adecuados para la preparación física orientada a las tareas más comunes que realiza un combatiente? A continuación marque, para cada uno de los que se propone, cómo de adecuados cree que son para la formación física de un combatiente.						
Crossfit						
Tacfit (método de la <i>Israel Defence Forces (IDF)</i> )						
IFM						

– ¿Cómo se aplicaba la IFM en su último destino?

– ¿Qué cualidades físicas ha necesitado emplear en las operaciones o ejercicios militares en los que ha participado?

<b>OPERACIÓN</b>	<b>RESISTENCIA</b>	<b>CARGA DE PESO/MATERIALES (FUERZA)</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>OTROS</b>

¿Cuáles de ellas cree que se dejan de evaluar en la Prueba de Unidad?

<b>RESISTENCIA</b>	<b>CARGA DE PESO/MATERIALES (FUERZA)</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>OTROS</b>

– Basándose en su experiencia en las Unidades de Ejército de Tierra (ET), ¿cree que la preparación física de las mismas está bien orientada a mejorar la capacidad física del combatiente, o sólo prepara para superar el Test General de la Condición Física (TGCF)? ¿Podría explicar por qué?

- Basándose en su experiencia en las Unidades del ET y en su participación en diferentes ejercicios y operaciones militares en las que ha participado, proponga una prueba que considere oportuna añadir a la Prueba de Unidad para que fuese óptima.

Le agradezco nuevamente su inestimable colaboración en la realización de mi trabajo fin de grado. Le ruego que envíe el resultado a la siguiente dirección de correo electrónico:

[452916@unizar.es](mailto:452916@unizar.es)

## ANEXO D

### CAJA DE MUNICIÓN DE 1000 CARTUCHOS CALIBRE 5,56 OTAN



## ANEXO E

### CAMIÓN EN DOTACIÓN EN LAS UNIDADES DEL ET



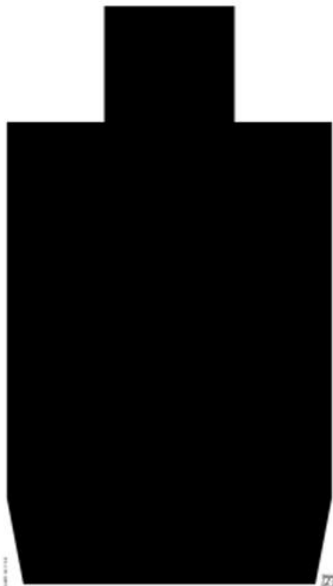
**ANEXO F**

**VEHÍCULO SANTANA ANÍBAL EN DOTACIÓN EN LAS UNIDADES DEL ET**



**ANEXO G**

**SILUETA DE TIRO**



## ANEXO H

### RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS ABIERTAS

El número de encuestados que han dado la misma respuesta se indica al final de la misma entre paréntesis (x nº de respuestas).

- *¿Cómo se aplicaba la IFM en su último destino?*
  1. Bien, de hecho se está llevando a cabo en el planning desarrollando con 5º curso. (x1)
  2. Carrera continua. (x17)
  3. Apenas se aplicaba. Se hacía EF normal en ropa de EF y sólo a veces con botas, uniforme y armamento (las menos veces) tablas de IFM. (x6)
  4. Se desarrollaban por parte de los Jefes de Sección y de pelotón en quienes delegaban los Capitanes jefe de Cía. (x5)
  5. En mi último destino el manual de IFM no se aplicaba por estar obsoleto. Trabajábamos la formación física con sistemas de entrenamiento basados en el manual de Vinuesa. (x1)
  
- *Basándose en su experiencia en las Unidades de Ejército de Tierra (ET), ¿cree que la preparación física de las mismas está bien orientada a mejorar la capacidad física del combatiente, o sólo prepara para superar el Test General de la Condición Física (TGCF)? ¿Podría explicar por qué?*
  1. Creo que actualmente se le está dando la importancia debida a que no sólo se debe potenciar el tren inferior sino también el superior dando la entrada a nuevas sesiones de IFM para que no todo sea correr. (x10)
  2. En mi opinión, la E.F. en las unidades sigue basándose en el entrenamiento de la resistencia aeróbica: hay demasiada carrera continua. Habría que introducir sistemas de entrenamiento fraccionados, entrenamientos específicos de la fuerza, de agilidad y coordinación. (x12)
  3. La preparación física estaba orientada únicamente a pasar TGCF. (x4)
  4. Dependiendo de la Unidad y los Mandos se prepara una u otra capacidad o cualidad. (x4)
  
- *Basándose en su experiencia en las Unidades del ET y en su participación en diferentes ejercicios y operaciones militares en las que ha participado, proponga una prueba que considere oportuna añadir a la Prueba de Unidad para que fuese óptima.*
  1. Ninguna más, creo que la prueba de unidad está bien para valorar ciertas cualidades y sobre todo para hacer unidad. (x2)
  2. Dominadas con equipo, extensiones con equipo, salto vertical u horizontal con equipo, test de velocidad con equipo, arrastre de una carga con equipo. (x18)
  3. Tiro con fatiga después de una marcha o carrera diurno y nocturno. (x7)
  4. Si yo tuviese que añadir, haría una tabla diversa para puestos genéricos tácticos. (x3)