

ERGOFORREST

PROGRAMA

DE ERGONOMIA Y SALUD OCUPACIONAL
PARA BRIGADAS DE INTERVENCION RAPIDA Y
HELITRANSPORTADA

M-36205-2014

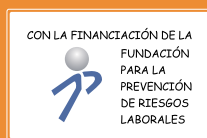
Este proyecto ha sido:

Financiado por:

- Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

Promovido y ejecutado por:

- Asociación Profesional de Selvicultores de España (SILVANUS)
IS-0201/2013
- Federación Agroalimentaria de CCOO (FEAGRA-CCOO)
IS-0199/2013
- Federación de Industria y de los trabajadores agrarios de UGT (FITAG-UGT)
IS-0056/2013



M-36205-2014



IS-0056/2013



IS-0201/2013



IS-0199/2013

Índice

1. Introducción. Objeto y alcance del estudio	04
2. Estudio técnico. Análisis de los riesgos ergonómicos	10
2.1. Introducción	11
2.2. Características del trabajo	12
2.3. Fases del estudio	15
2.4. Principales equipos de trabajo y herramientas manuales para la extinción del incendio	16
2.5. Determinación de los puestos de trabajo con mayor carga ergonómica	19
2.6. Identificación de tareas con mayor carga ergonómica	20
2.7. Método de evaluación ergonómica: método ERGO IBV de evaluación de la carga física	22
2.8. Análisis y resultados del estudio ergonómico	24
3. Estudio cualitativo	34
3.1. Introducción	35
3.2. Resultados	36
4. Resultados y conclusiones	44
5. Propuestas de mejora	50
6. Programa de ergonomía y salud ocupacional para el sector de Brigadas de Intervención Rápida y helitransportada	56

INTRODUCCIÓN.

OBJETO

Y ALCANCE

DEL ESTUDIO

1. Introducción. objeto y alcance del estudio

El trabajo que se realiza en la extinción de incendios forestales, supone una actividad esencial. El colectivo de trabajadores del sector está constituido por operativos de extinción en medios terrestres y aéreos, que se organizan en torno a brigadas con la finalidad de controlar el incendio y su extinción.



No hace muchos años, que ante un incendio acudían los guardas forestales y vecinos de tierras aledañas con el objetivo de extinguir el fuego. Se carecía de protocolos de actuación, de dispositivos de protección, y de medios materiales adecuados en la ejecución de la actividad.

En la actualidad se pone de manifiesto una clara tendencia en el sector encaminada hacia la profesionalización, tarea conflictiva al encontrarnos en un entorno muy complejo desde el punto de vista económico y organizativo.

La Formación y el entrenamiento continuado, son dos claves importantes sobre las que en la actualidad se trabaja para lograr la especialización y profesionalización del colectivo de trabajadores. Aunque las diferencias en cuanto a la organización del trabajo dependen de las Comunidades Autónomas y son significativas, es denominador común a los trabajos que realiza este colectivo, las siguientes características:

1. *Se trabaja los días laborales, fines de semana y festivos, organizándose turnos de trabajo.*
2. *La disponibilidad de la plantilla es total tanto el día de libranza como en las horas de descanso.*
3. *Cuando se produce un incendio, las jornadas se prolongan en el tiempo.*
4. *La realización del trabajo es al aire libre.*
5. *El lugar de trabajo se encuentra alejado y disperso.*
6. *Está vinculado a la movilidad y los desplazamientos.*

7. Los trabajos se realizan a un estrés elevado.

8. Se utiliza maquinaria pesada: vehículos autobomba, buldócer, aviones y helicópteros.

9. Las herramientas son tanto manuales como mecánicas, según las condiciones específicas del terreno donde se desarrolla el trabajo, ya que son terrenos muy quebrados en general.



La exposición de los trabajadores a factores de riesgo de tipo ergonómico inciden sobre la salud del trabajador, asociados a sobreesfuerzos ocasionados por el peso de herramientas como mangueras, mochila de extinción o herramientas manuales, y por la necesaria adopción de posturas forzadas dadas las características del terreno (pedregoso, inclinación, etc.) y las tareas a realizar para la extinción del incendio.



Adicionalmente, sobre estos factores de riesgo ergonómico, inciden elementos como las jornadas prolongadas para la extinción del incendio, las condiciones y características del avituallamiento, la preparación física de los trabajadores, estado de los equipos de trabajo y Equipos de Protección Individual, etc.

La falta de condiciones ergonómicas adecuadas en el trabajo puede ocasionar molestias y/o lesiones musculo esqueléticas a los trabajadores que afecten de forma temporal, o incluso permanente, a su salud y estado físico.

Las lesiones relacionadas con la carga física del trabajo están creciendo en importancia en los últimos años. Incluidas en ellas podemos encontrar los trastornos musculo-esqueléticos (TME) originados por la adopción y mantenimiento de posturas forzadas que

suponen una elevada carga muscular de tipo estático.



La mayoría de las lesiones y trastornos músculo esqueléticos no son consecuencia de un accidente o traumatismo único, si no que son el resultado de la acumulación a lo largo del tiempo de una sobrecarga física sobre una determinada zona corporal.



De hecho, en muchos casos, si se pregunta al propio trabajador por síntomas o molestias que pueda estar sufriendo, es posible identi-

ficar en su fase más temprana estos problemas y adoptar las medidas necesarias para tratar de solucionarlos. Algunas de estas soluciones pueden ser intervenciones muy sencillas y fáciles de implantar en el puesto de trabajo, que frente al pequeño coste que suponen, pueden llevar asociado un gran beneficio y un ahorro de futuros costes.

Desde un punto de vista ergonómico, se pone de manifiesto el elevado riesgo del personal que se dedica a la extinción de incendios de sufrir trastornos músculo esqueléticos, teniendo en cuenta la combinación del tipo de actividad que se realiza, las condiciones del entorno, el requerimiento físico que supone, el peso de los equipos de trabajo empleados y el factor tiempo como elemento indispensable para sofocar el incendio de la manera más rápida posible intentando evitar que se propague.



Todo ello hace que desde la Asociación Profesional de Selvicultores de España, la Federación Agroalimentaria de CCOO y la Federación de Industria y Trabajadores Agrarios de UGT, se planteen la realización del presente estudio en el que se analice el nivel de riesgo ergonómico en el personal de Brigadas de Intervención Rápida y helitransportadas, se proporcionen medidas preventivas adecuadas y específicas para este colectivo, que supongan buenas prácticas en salud y en ergonomía para minimizar los daños a la salud y prevenir lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores del sector, a través de un programa de ergonomía y salud ocupacional: ERGOFORREST.

Los principales objetivos del estudio son los siguientes:

- *Identificar las principales condiciones ergonómicas inadecuadas para las Brigadas de Intervención Rápida y personal de helitransportadas.*
- *Valorar la incidencia de los problemas ergonómicos en el personal de Brigadas de Intervención Rápida y helitransportadas.*
- *Plantear soluciones para reducir o eliminar riesgos ergonómicos y mejorar las capacidades de actuación preventiva en el sector forestal.*

- *Proponer un programa de ergonomía y salud ocupacional que sirva de buenas prácticas saludables y ergonómicas para los trabajadores del sector.*



ESTUDIO TÉCNICO. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

2.1 Introducción

Desde una perspectiva ergonómica, la evaluación y el diseño de los puestos de trabajo evita accidentes y lesiones, aumenta la eficiencia en el trabajo y asegura la comodidad, seguridad, salud y satisfacción del trabajador.



Los estudios ergonómicos del puesto de trabajo, permiten analizar los factores de riesgo sobre el terreno, y detectar las posibles inadecuaciones del puesto estudiado, y proponer las soluciones más idóneas desde un punto de vista preventivo.

La estrategia más eficaz para evitar este tipo de lesiones es sin duda la prevención en origen, es decir, el diseño de las tareas de forma que no supongan exposición al riesgo, ya sea mediante intervenciones ergonómicas (corrección de posturas, mejora de equi-

pamientos, diseño de herramientas, etc.) u organizativas (variación y enriquecimiento de tareas, mayor autonomía, adecuar ritmos de trabajo, etc.).

Existen dos tipos de riesgo laboral que desencadenan este tipo de lesiones:

- a) *Factores biomecánicos:* entre los que destacan la repetitividad, la fuerza y la postura.
- b) *Factores psicosociales:* monotonía del trabajo, falta de control sobre la propia tarea, malas relaciones sociales en el trabajo, penosidad percibida o presión de tiempo.

Los factores biomecánicos actúan por sobrecarga de las distintas estructuras del sistema músculo-esquelético pudiendo originar lesiones agudas inmediatas o por acumulación debido a pequeños traumatismos repetidos. Existen también otros factores que pueden intervenir en la generación del riesgo como las vibraciones, el frío o una mala distribución de las pausas de trabajo.

El presente trabajo consiste en la aplicación de la ergonomía y sus principios a la prevención de riesgos laborales. Al efecto, es oportuno aludir al principio que debe presidir la puesta en práctica del deber general de protección que incumbe al empresario, cuya

formulación se efectúa en el art. 15.1d de la LPRL en los siguientes términos:



“Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.”

Las lesiones músculo-esqueléticas representan uno de los bancos de pruebas para verificar la validez del nuevo marco normativo, pues se trata de una de las patologías que, a pesar de su gran prevalencia entre la población trabajadora, ha sido escasamente reconocida como un problema de salud laboral.

La ergonomía persigue la protección de la salud del trabajador mediante la prevención de

riesgos tan importantes como la fatiga física o corporal, la fatiga mental y el estrés. Las consecuencias de la aplicación de esta disciplina en el ambiente laboral tendrían un fiel reflejo en la reducción del discomfort, la creación de ambientes de trabajo perfectamente tolerables, la reducción o eliminación de la insatisfacción en el trabajo, en definitiva, en el bienestar y en la calidad de vida laboral.

Por tanto, cualquier actuación en la Prevención de Riesgos Laborales tiene como objetivo no sólo evitar los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales que por su gravedad trascienden a la opinión pública, sino también evolucionar en la calidad del trabajo eliminando aquellos errores que a largo plazo tienen un alto coste para la salud de los trabajadores, y cuya solución tiene efectos inmediatos en el rendimiento neto de las empresas.

2.2 Características del trabajo

Las condiciones de imprevisibilidad de los incendios forestales, hacen que además de no conocer de antemano su evolución, el control del fuego y su extinción sea difícil y complicada.

Las características y particularidades de los incendios forestales, vienen dadas por el medio en el que se desenvuelve el lugar de trabajo, sus condiciones meteorológicas, orográficas, la forma de contratación, la estacionalidad, la participación de diferentes organismos y entidades implicadas, la actuación urgente para extinguir el fuego, la penosidad de los trabajos que se desarrollan en un medio hostil y complicado, el uso de equipos de trabajo pesados y unas necesidades de avituallamiento imprescindibles.



Tras el traspaso de competencias a las Comunidades Autónomas en los últimos 25 años, la extinción contra incendios forestales paulatinamente ha ido adquiriendo protagonismo hasta posicionarse como la actividad principal de un colectivo de profesionales.

De forma paralela a esta evolución, las dife-

rentes modalidades organizativas establecidas por las Comunidades Autónomas presentan un amplio mosaico de la extinción forestal de incendios que incide directamente sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

Los riesgos laborales a los que están sometidos los profesionales de la prevención y extinción de incendios están claramente identificados, así como sus causas, directamente relacionadas con la falta de medios materiales y humanos, la organización del trabajo, las peculiaridades del lugar de trabajo, y la falta de formación específica, tanto para la realización de las operaciones de prevención y/o extinción, como en materia de seguridad y salud laboral.

Desde un punto de vista ergonómico, se identifica carga física en el colectivo de trabajadores del sector tanto en la fase de detección de incendios como en la fase de su extinción:

- *Detección de incendios: Principalmente la carga física asociada a sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas y posturas forzadas.*
- *Extinción de incendios, tanto sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas y posturas forzadas, como fatiga física aso-*

ciada a jornadas de trabajo duras, prolongadas, a niveles elevados de ritmos de trabajo elevados.



Teniendo en cuenta la irregularidad de los terrenos y las pendientes elevadas, durante los trabajos de prevención y extinción, los trabajadores permanecen de pie la mayor parte de la jornada, realizando giros, inclinación o torsión del tronco, y manipulación de cargas con herramientas manuales (hachas, rastrillos, etc.).

Adicionalmente, las elevadas temperaturas, pueden conducir a una deshidratación, accidentes por golpe de calor, fatiga y agotamiento, con un incremento del riesgo de accidentes.

Los trastornos músculo esqueléticos, afectan al aparato locomotor y sus estructuras próximas, como: músculos, tendones y sus

vainas, las bolsas serosas que rodean las articulaciones, ligamentos, nervios y vasos sanguíneos, que tiene especial incidencia debido a las condiciones de trabajo y características del terreno (terrenos abruptos, superficie irregular y pendientes elevadas).

Las principales patologías asociadas a los diferentes factores de riesgo laboral que se han señalado son el dolor de espalda, con su localización cervical, dorsal y lumbar, secundario a contracturas de la musculatura paravertebral, o alteraciones de la columna (vértebras y discos intervertebrales), tendinitis en hombros, codos (epicondilitis y epitrocleitis) y muñecas (síndrome del túnel carpiano), artralgias (artritis o artrosis degenerativas) en diferentes articulaciones (cadera, rodilla, tobillos, hombros) y las lesiones meniscales*.

Es importante aclarar que la información disponible en el sector sobre siniestralidad en cuanto a datos reales y fiables sobre accidentes en la actividad forestal de las Brigadas de Intervención Rápida y Helitransportadas, son difíciles de obtener, debido a:

- *La infradeclaración de accidentes, especialmente entre los trabajadores autónomos del sector.*

(*) Estudio de las demandas físicas y psíquicas requeridas para los trabajadores en la lucha contra incendios forestales. Repercusión en la salud y valoración en función de la edad. Financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos laborales. Convocatoria 2014.

- *En las estadísticas oficiales, los accidentes forestales no están desagregados, ya que figuran recogidos bajo el mismo epígrafe que el resto de accidentes agrícolas.*
- *Se trata de una actividad en la que algunos trabajadores se encuentran en el Régimen Especial Agrario, y no siempre notifican los accidentes ocurridos.*

2.3 Fases del estudio

A continuación, se detallan las fases en las que se ha desarrollado este proyecto para realizar el estudio ergonómico de los puestos de trabajo seleccionados, analizarlos desde un punto de vista técnico-preventivo y plantear propuestas de mejora orientadas en la reducción de lesiones y enfermedades músculo-esqueléticas:

Visitas a bases forestales

Para iniciar las actuaciones necesarias para el estudio ergonómico, se realizaron visitas a bases forestales ubicadas en diferentes Comunidades Autónomas: Murcia, Andalucía, Castilla-León y Castilla la Mancha.

Estudio ergonómico. Trabajo de campo

El trabajo de campo ha consistido en la identificación, descripción y recogida de datos necesarios para la realización de la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo, de cuya observación además, se determinan las tareas de mayor carga ergonómica y el método de evaluación a aplicar (manipulación manual de cargas, posturas forzadas y/o movimientos repetitivos).

Los datos recogidos se corresponden con las situaciones y circunstancias presentes en el momento de la fase de recogida de datos y que se consideran representativas de la actividad analizada.

Tratamiento de datos

Una vez reunidos los datos de las diferentes tareas realizadas en cada uno de los puestos se procede al análisis de los mismos a través de la aplicación informática de gestión ERGO IBV, Versión 6.0. Para ello y como se ha indicado anteriormente, en cada subsector se ha seleccionado un puesto de trabajo con mayor carga ergonómica, considerando la información obtenida en las visitas a las diferentes empresas, así como la proporcionada por los Técnicos de Prevención y Médicos

del Trabajo de las mismas.

En función de las tareas realizadas en cada uno de los puestos de trabajo objeto de estudio, se emplea para la evaluación de la carga ergonómica un único módulo de la aplicación ERGO IBV, o en caso necesario varios, si es que esta carga se debe a más de un aspecto, como por ejemplo, la combinación de la manipulación manual de cargas con la realización de tareas repetitivas.

Resultados

Como resultado del estudio se plantean recomendaciones y propuestas de mejora, con la finalidad de evitar o minimizar la carga ergonómica en los puestos de trabajo de peón y especialista, y con ello reducir las lesiones y enfermedades músculo-esqueléticas. Además, se propone un programa de ergonomía y salud ocupacional para el personal de Brigadas de Intervención Rápida y helitransportada.

Cabe indicar que las recomendaciones indicadas son de carácter general, y puede que en algún caso particular no sean de aplicación a los puestos de trabajo analizados en este estudio. Por tanto, las propias Evaluaciones de Riesgos y Planificaciones de la Ac-

tividad Preventiva de las empresas del sector, complementarán las medidas a adoptar ante cada caso particular.

2.4 Principales equipos de trabajo y herramientas manuales para la extinción del incendio

Para combatir un incendio se debe actuar directamente sobre el frente de fuego, intentando sofocarlo con agua, tierra o con el auxilio de herramientas y con todos los equipos materiales y humanos disponibles.

El principal equipo de trabajo que se utiliza es el vehículo autobomba, y las principales herramientas manuales empleadas son el pulaski, Mcleod y gorgui.

1. Vehículo autobomba

Es uno de los equipos más eficaces en las tareas de extinción. En un incendio, el vehículo autobomba sirve para combatirlo mediante la aplicación de agua sobre el combustible que arde, y así disminuir el calor que alimenta el fuego y detener la reacción de combustión.



Está constituido por un chasis todo terreno sobre el que se encuentra instalada una cisterna o depósito de capacidad variable y un sistema de bombeo que permite la aplicación de agua a presión, mediante mangueras y lanzas.

Dependiendo de la potencia del vehículo autobomba y de la capacidad de la cisterna, se clasifican en ligeros, medios o pesados.

Las autobombas ligeras son vehículos tipo pick up cuya capacidad oscila entre los 300 y 500 litros, con bomba auxiliar. En la misma caja se transportan mangueras, lanzas y bifurcaciones.

Las autobombas medias, disponen de una capacidad de 2000 a 4000 litros, y una bomba centrífuga que funciona a través de una toma de fuerza ajustada al motor del vehículo.

Las autobombas pesadas son vehículos de grandes dimensiones, cuyos depósitos suelen tener una capacidad que oscila entre los 4000 y los 5000 litros.

2. Pulaski

Se trata de una azada-hacha que sirve para el ataque directo en el incendio por sofocación, para aportar tierra y luego, poder ser lanzada sobre las llamas con una pala.



Cuando se utiliza como ataque indirecto, se realizan líneas de defensa mediante operaciones de eliminación de combustible por corte, excavación o raspado, así como en operaciones de remate.

Su peso aproximado es de 2,5 kgs.

3. Mcleod

Se trata de una azada-rastrillo, que se utiliza para corte y rastrillado de combustible ligero y raspado del terreno. Sirve para dispersar el combustible cuando no hay llamas en el borde del incendio. También permite cortar y retirar combustible en ataque indirecto y para cavar en suelo blando, eliminar el combustible, dispersar brasas, operaciones de remate, etc.



Su peso aproximado es de 2kgs.

Su uso depende de las necesidades del incendio, pudiendo oscilar entre el 30% y el 50% de la jornada, a un ritmo de trabajo elevado, impuesto por el incendio y su avance.

4. Gorgui

Se trata de una herramienta muy versátil que en una sólo hoja de corte multifuncional se combinan las funciones de las herramientas más utilizadas en extinción de incendios forestales. En un mismo mango y cabezal están presentes las funciones de Pulaski, McLeod, hacha y pico.

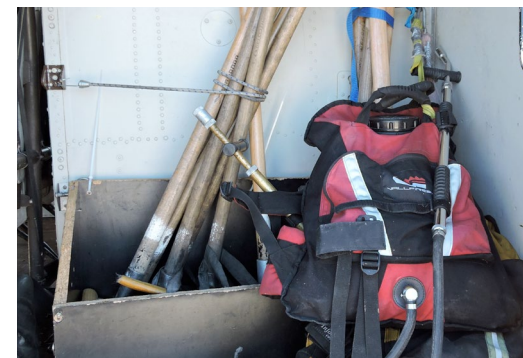


Pesa aproximadamente 2,5 kgs.

Se utiliza en ataque directo para la extinción por sofocación, aportando tierra para lanzarla luego sobre las llamas o brasas, y en ataque indirecto se utiliza para la ampliación de líneas de defensa mediante operaciones de eliminación de combustible por corte o por excavación y raspado, operaciones de remate, etc.

5. Mochila extintora

Algunas brigadas de intervención rápida utilizan mochila extintora. En esos casos, normalmente, la brigada llega dos mochilas de 20 kilos aproximadamente cada una.



6. Otros equipos

Adicionalmente, en algunas brigadas algunos de sus miembros también llevan mochila con agua para toda la brigada y mochila con mini botiquín. Hay brigadas que van en motobomba y llevan mochila porta mangueras.

2.5 Determinación de los puestos de trabajo con mayor carga ergonómica

El estudio se centra en el personal de Brigadas de Intervención Rápida y en el personal de helitransportadas.

Para definir los puestos de trabajo y su denominación, hay que tener en cuenta que por un lado, las Comunidades Autónomas han asumido las competencias necesarias sobre la extinción de incendios forestales, presentándose diferentes formas organizativas para abordar un incendio, y por otro lado, en el sector forestal los Convenios Colectivos son de ámbito autonómico y de ámbito empresarial, por lo que las categorías profesionales en el sector difieren según la Comunidad Autónoma y el Convenio Colectivo que resulte de aplicación.

A efectos de unificar criterios, a continuación se indican los puestos de trabajo con mayor carga ergonómica y su descripción de tareas, vinculados al personal de Brigadas de Intervención Rápida y personal de helitransportadas, objeto del estudio ergonómico*:

(*) Manual para la asistencia técnica en Prevención de Riesgos Laborales del sector forestal. Financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Convocatoria 2002.

• **Especialista:** Realiza tareas que requieren esfuerzo físico con herramientas manuales como pulaski, gorgui y mcleon. Son operarios de cuadrillas helitransportadas.



• **Peón:** Realizan tareas de extinción con herramientas manuales, principalmente pulaski, gorgui y mcleon, y/o sofocación del fuego con manguera, etc.



Las tareas que realizan tanto peones como especialistas, requieren una elevada carga física por:

- *Bipedestación prolongada*
- *Manipulación manual de cargas*
- *Adopción de posturas forzadas*

Durante la realización de los trabajos inciden otros elementos a tener en cuenta como la temperatura, el diseño de las herramientas y los hábitos adquiridos, el ritmo de trabajo, las jornadas prolongadas, equipos de protección incómodos, la orografía del terreno, el terreno irregular resbaladizo y las fuertes pendientes.

2.6 Identificación de tareas con mayor carga ergonómica

Las tareas que entre otras, suponen mayor carga ergonómica en la lucha contra incendios forestales en los puestos de trabajo de peón y de especialista son*:

(*) *Análisis de riesgos en la prevención y extinción de incendios en el sector agrario. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupo de trabajo sector agrario. Subgrupo: Incendios en el sector agrario. 2009.*

• *Montaje y desmontaje de tendidos de manguera.*



• *Extinción con agua aplicada con mochilas de extinción.*



• *Extinción con agua y/o productos retardantes o espumantes mediante mangueras.*



• *Eliminación de llama con herramientas manuales como azadas, hachas, rastrillos, etc.*



2.7 Método de evaluación ergonómica: método ERGO IBV de evaluación de la carga física

Para la realización de este estudio cuyo objetivo ha sido evaluar los riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo, se utilizó el Método ERGO IBV, versión 6.0, desarrollado por el Instituto de Biomecánica de Valencia para la evaluación del riesgo asociado a la carga física de trabajo, cuyo programa informático permite la realización de evaluaciones de riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo, facilita el asesoramiento técnico y un elevado aprovechamiento de los recursos.

El Método ERGO IBV permite considerar las tareas de manipulación manual de cargas y las tareas que implican posturas forzadas.

Manipulación manual de cargas

Las tareas de manipulación manual de cargas comprenden actividades de levantamientos, transportes, arrastres y empujes de cargas. El Método de Manejo Manual de Cargas del IBV aplica un procedimiento basa-

do en la ecuación propuesta por el National Institute of Occupational Safety and Health de Estados Unidos (NIOSH).

Se valora el nivel de riesgo asociado a la Manipulación Manual de cargas considerando 3 zonas de riesgo:

Riesgos Limitados
La mayoría de los trabajadores no debe tener problemas al ejecutar tareas de este tipo.
Incremento moderado del riesgo
Algunos trabajadores tienen riesgo de lesión o dolencias si realizan estas tareas, aunque trabajadores seleccionados y entrenados pueden no tenerlos. En principio, las tareas de este tipo deben rediseñarse o asignarse a operarios seleccionados y efectuar un control de las mismas.
Incremento acusado del riesgo
Es una tarea inaceptable desde el punto de vista ergonómico, debe ser modificada.

Para realizar esta valoración se calcula un INDICE, que no es más que un valor representativo del nivel de riesgo asociado a la tarea que se está analizando. En función del valor

que reciba este parámetro, tendremos uno de los tres niveles de riesgos mencionados anteriormente:

Riesgo aceptable
Índice < 1
Riesgo moderado
1 < Índice < 1,6
Riesgo inaceptable
Índice > 1,6

Tareas múltiples e índice compuesto

En la manipulación manual de cargas pueden evaluarse tanto tareas simples de levantamiento, transporte, arrastre y empuje, o como combinaciones de estas tareas, es decir, tareas múltiples.

Se entiende por tareas múltiples aquellas formadas por un conjunto de tareas simples realizadas más o menos simultáneamente dentro de una misma actividad global, y que por lo general presentan ciclos de manipulación de cargas bien definidos; es decir, cuando se dan diferencias en las variables asociadas o combinación de un levantamiento con un transporte de cargas, o un empuje con un arrastre.

Con los valores resultantes de las tareas simples se calcula el índice compuesto de la tarea múltiple formado por la suma de ambas, y tal y como ocurre con el índice obtenido para una tarea simple, según el valor de este índice compuesto tendremos un nivel de riesgo determinado.

Posturas forzadas

El método de posturas forzadas se aplica en tareas sin ciclos de trabajo claramente definidos, en las que se adoptan posturas forzadas de tronco y piernas. Generalmente son tareas con una distribución de cargas de trabajo de cada actividad no uniforme durante la jornada. Este método está basado en el método OWAS desarrollado por Karhu, Kansu y Kuorinka (1977).

Las posturas adoptadas se clasifican en cuatro categorías de acción o intervención ergonómica, valoradas en función del tiempo que son mantenidas:

1. *Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones músculo-esqueléticas, y en las que no es necesaria ninguna acción.*
2. *Posturas con ligero riesgo de lesión músculo-esquelética sobre las que se precisa una modificación aunque no inmediata.*

3. Posturas de trabajo con riesgo alto de lesión. Se debe modificar el método de trabajo tan pronto como sea posible.
4. Posturas con un riesgo extremo de lesión músculo-esquelética. Deben tomarse medidas correctoras inmediatamente.

Combinación de efectos

En aquellos casos en los que en un mismo puesto de trabajo se realicen varios tipos de tareas, a cada una de ellas se aplicará el método de evaluación que corresponda (manipulación manual de cargas, tareas repetitivas, posturas forzadas). De esta forma un puesto de trabajo puede evaluarse aplicando varios de los métodos anteriormente descritos.

2.8 Análisis y resultados del estudio ergonómico

Para realizar el análisis ergonómico se ha tenido en cuenta los equipos de trabajo que se utilizan con mayor frecuencia en la extinción de un incendio: las herramientas manuales y los equipos de lanzamiento de agua.

Las tareas seleccionadas con mayor carga ergonómica asociadas a manipulación ma-

nual de cargas y posturas forzadas, son las siguientes:

TAREA 1: Transportar herramientas manuales

TAREA 2: Sofocar el fuego con herramientas manuales. Pulaski

TAREA 3: Transportar mangueras para realizar tendido

TAREA 4: Realizar pinzamiento de mangueras

TAREA 5: Sofocar el fuego con manguera: punta de lanza

Tanto las brigadas helitransportadas y de intervención rápida realizan tareas consistente en el transporte de herramientas manuales y sofocan el fuego con herramientas manuales.

Las brigadas de intervención rápida también pueden sofocar el fuego con mangueras e incluso pueden actuar en el incendio combinando tendido de mangueras y uso de herramientas manuales.

En todas las tareas seleccionadas se deben tener en cuenta factores adicionales como la zona geográfica y la ubicación donde se van a realizar las tareas, ya que ésta puede ser muy variada e incide muy directamente con la carga ergonómica del trabajador mientras

realiza la tarea: terreno llano, abrupto, con desniveles, matorrales, etc. y las condiciones ambientales: humedad, sequedad, calor, frío, ruido, etc.

TAREA 1: Transportar herramientas manuales

Descripción:

Se trata de una tarea en la que predomina la manipulación manual de cargas. Tanto las brigadas de intervención rápida como las brigadas de helitransportada, sofocan el fuego con herramientas manuales. Se desplazan al lugar del incendio transportando diferentes equipos que dependen del tipo de base forestal.



Según la organización del trabajo establecida en la base forestal, en algunas brigadas cada miembro lleva una herramienta y dos cantim-

ploras de agua a cada lado de la cintura, o su mochila de ataque con su botella de agua.

En otros casos, un miembro de la brigada lleva una mochila con agua para todo el equipo, y otro trabajador se desplaza con mochila mini botiquín. También hay brigadas compuestas por dos miembros que llevan mochila extintora según la tipología de incendio.

Observaciones:

Con carácter general la herramienta puede pesar 2 kgs. Aproximadamente, la mochila con agua 10 kgs, aproximadamente, la mochila mini botiquín, 12 kgs. Y la mochila extintora 20 kgs. Además, hay que añadir el peso de la indumentaria, y el de los equipos de protección individual. El ritmo de trabajo suele ser elevado, y viene dado por el propio incendio y la fase en la que se encuentre.



El límite de peso recomendado son 17 kgs. El trabajador que lleva la mochila extintora, se traslada al lugar del incendio con un peso que gira en torno a los 20 kgs. El índice compuesto de la tarea es 1,18. Ello pone de manifiesto que se trata de un riesgo moderado, que la necesidad de incidir en la preparación del trabajador.

RIESGO de la TAREA MÚLTIPLE

Índice Compuesto (IC)

1,18

Registro moderado

Evaluator (nombre y firma)

Registro aceptable (Índice ≤ 1).

La mayoría de trabajadores no debe tener problemas al ejecutar este tipo de tareas.

Registro moderado

($1 < \text{Índice} < 1,6$). En principio, las tareas de este tipo deben rediseñarse para reducir el riesgo. Bajo circunstancias especiales (por ejemplo, cuando las posibles soluciones de reducción de la tarea no están lo suficientemente avanzadas desde un punto de vista técnico), pueden aceptarse estas tareas siempre que se haga especial énfasis en aspectos como la educación o entrenamiento del trabajador (por ejemplo, un conocimiento especializado en identificación y prevención de riesgos), el seguimiento detallado de las condiciones de trabajo de la tarea, el estudio de las capacidades físicas del trabajador y el seguimiento de la salud del trabajador mediante reconocimientos médicos periódicos.

Riesgo inaceptable

(Índice $\geq 1,6$). Debe ser modificada la tarea.

TAREA 2: Sofocar el fuego con herramientas manuales. Pulaski

Descripción:

El uso de herramientas manuales en un incendio se realiza tanto por peones como por especialistas. Las más habituales son pulaski, gorgui y mcleon, tanto en ataque directo para facilitar el aporte de tierra suelta para ser lanzada sobre las llamas o brasa, como en ataque indirecto, en la apertura y ampliación de líneas de defensa cortando, arrancando raíces, matorrales, eliminación de combustible raspando hasta el suelo mineral, operaciones de remate o repaso y preparación de puntos de agua.

Normalmente, se abren líneas de defensa, pero con carácter previo a la preparación de la línea, el trabajador se tiene que desplazar hasta la zona donde se van a realizar las tareas, por lo que hay que tener en cuenta desde un punto de vista ergonómico tanto por la carga como por el confort, que el trabajador se coloca estas herramientas en el cinturón unido a una mochila, junto a otras. El peso de cada una de ellas oscila los 2 kgs aproximadamente, al que hay que añadir el peso

de la indumentaria, y equipos de protección individual.



título orientativo, las brigadas suelen hacer 300 metros en 10 minutos.



Centrándonos en el incendio, el trabajo con herramientas manuales implica la exposición del peón y/o del especialista a factores de riesgo ergonómico, principalmente durante la extinción subiendo y bajando diferentes niveles, y por la adopción de posturas forzadas:

- *Inclinación del cuello, de arriba abajo y hacia los lados*
- *Inclinación de la espalda hacia delante, y realizando giros*
- *Agarre de la herramienta*

El uso de ellas, depende de las necesidades del incendio, pudiendo oscilar entre el 30% y el 50% de la jornada, a un ritmo de trabajo elevado, impuesto por el incendio y su avance. Cuando se trata de líneas de defensa, a

La forma de trabajar no es similar en todas las bases forestales, en algunas brigadas van rotando en los puestos, de tal manera que rotan las herramientas que utilizan coincidiendo todos en las pausas y descansos que se puedan realizar.

Observaciones:

En esta tarea sirve de ejemplo el uso de pulaski para sofocar el fuego, por entender que se trata de la herramienta manual que resulta más pesada, a la que se asocian tanto manipulación manual de cargas como posturas forzadas.

Posturas forzadas:

Sobre la tarea SOFOCAR EL INCENDIO CON PULASKI se han diferenciado las siguientes subtareas:

1. Levantar pulaski
2. Dejar caer pulaski y clavar
3. Cortar, arrancar, arrastrar con pulaski
4. Soltar tierra, raíces, etc.
5. Avanzar con pulaski



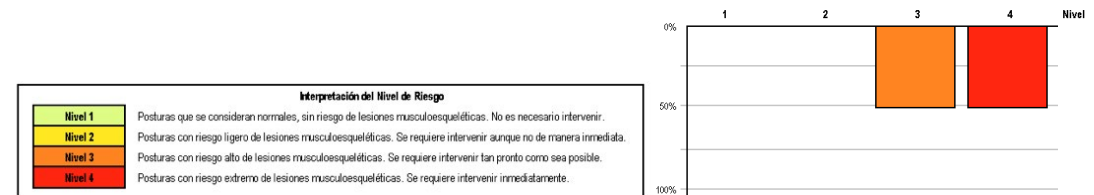
Las subtareas que se identifican con mayor nivel de riesgo son las destinadas a arrancar o raspar con la herramienta y soltar el material arrancado. La variante que más influye para que la carga ergonómica implique mayor nivel de riesgo son los giros de espalda.

Las subtareas restantes suponen carga ergonómica con nivel de riesgo menor, aunque no por ello deja de requerir de una intervención lo más rápido posible.

A continuación, se presentan los niveles de riesgo identificados en cada una de las subtareas:

NIVELES DE RIESGO

Subtareas incluidas	POSTURAS									
	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
LEVANTAR PULASKI	0	0,00	0	0,00	1	33,33	0	0,00	1	16,67
DEJAR CAER PULASKI Y CLAVAR	0	0,00	0	0,00	1	33,33	0	0,00	1	16,67
CORTAR, ARRANCAR, RASPAR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	66,67	2	33,33
SOLTAR TIERRA, RAICES, MATORRALE	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	33,33	1	16,67
AVANZAR CON PULASKI	0	0,00	0	0,00	1	33,33	0	0,00	1	16,67
TOTAL	0	0,00	0	0,00	3	50,00	3	50,00	6	100,00



TAREA 3: Transportar manguera

Descripción:

Las brigadas de intervención rápida también pueden sofocar el fuego realizando tendidos de manguera. Para ello, la brigada se desplaza hacia el lugar del incendio en autobomba, llegando hasta zona transitable, y a partir de ahí, se dirige a pie transportando los equipos de trabajo necesario



Normalmente, cada miembro de la brigada transporta dos o tres mangueras, y uno de ellos lleva la mochila porta mangueras.

Observaciones:

Se identifica carga ergonómica asociada a la manipulación manual de cargas: cada manguera pesa aproximadamente 3 o 4 kgs, y la mochila portamangueras 15 kgs.

Transporte de mochila porta mangueras:

El índice compuesto resultante es 0,88. Se trata de un riesgo aceptable, que requiere no rebasar el límite de carga recomendable: 17 kgs.

TAREA 4: Realizar pinzamiento de mangueras

Descripción:

Los peones que van en autobomba sofocan el incendio realizando un tendido de manguera. Para ello, salvo el conductor, que se encarga de lanzar el primer tramo de manguera y de manejar la bomba, el punta de lanza que es el que lleva la punta de lanza y la engancha con el primer tramo de manguera, y el ayudante de punta de lanza, el resto de miembros del equipo se trasladan al lugar de trabajo portando mangueras, lanzando mangueras hacia delante y realizando pinzamientos de manguera cuando es necesario.



RIESGO de la TAREA MÚLTIPLE

Índice Compuesto (IC) 0,88 **Riesgo aceptable**

Riesgo aceptable

(Índice <= 0). La mayoría de trabajadores no debe tener problemas al ejecutar este tipo de tareas.

Riesgo moderado

(Índice <= 1). En principio, las tareas de este tipo deben realizarse para reducir el riesgo. Bajo circunstancias especiales (por ejemplo, cuando las posturas o acciones de trabajo de la tarea no están lo suficientemente automatizadas desde un punto de vista técnico), pueden aceptarse estas tareas siempre que se haga especial hincapié en aspectos como la educación o entrenamiento del trabajador (por ejemplo, un conocimiento especializado en identificación y prevención de riesgos), el seguimiento detallado de las condiciones de trabajo de la tarea, el control de las capacidades físicas del trabajador y el seguimiento de la salud del trabajador mediante reconocimientos médicos periódicos.

Riesgo inaceptable

(Índice >= 1,5). Debe ser modificada la tarea.

Evaluador (nombre y firma)

El pinzamiento de manguera consiste en estrechar la sección para que se pueda realizar el empalme de mangueras. Para ello, el trabajador deja las mangueras que transporta en el suelo, y se agacha o arrodilla para realizar el estrechamiento, inclinando espalda y cuello. Una vez que ha finalizado, se levanta y se vuelve a inclinar para recoger las mangueras que transporta.

Observaciones:

Se trata de una tarea en la que predominan las posturas forzadas, y que se realiza tantas veces como sea necesario en función de la envergadura del incendio y de las necesidades.

Para realizar esta tarea se han diferenciado tres subtareas:

1. *Soltar manguera*
2. *Realizar pinzamiento*
3. *Recoger mangueras*

Las subtareas que se identifican con una carga ergonómica de nivel 3, son precisamente la inicial y la final, consistentes en inclinar espalda, cuello, y flexionar piernas para depositar y recoger las mangueras que se están llevando. Mientras que la tarea de pinzamiento de manguera se entiende que supone una carga ergonómica de nivel 2 y que no implica una intervención de manera inmediata.

RIESGO de la TAREA MÚLTIPLE

Evaluador (nombre y firma)

Índice Compuesto (IC) 0,88 Riesgo aceptable

Interpretación del Índice

Riesgo aceptable	(Índice <= 1). La mayoría de trabajadores no debe tener problemas al ejecutar este tipo de tareas.
Riesgo moderado	(1< Índice < 1,5). En principio, las tareas de este tipo deben redefinirse para reducir el riesgo. Bajo circunstancias especiales (por ejemplo, cuando las posibles soluciones de reducción de la tarea no están lo suficientemente avanzadas desde un punto de vista técnico), pueden aceptarse estas tareas siempre que se haga especial énfasis en aspectos como la educación o entrenamiento del trabajador (por ejemplo, un conocimiento especializado en identificación y prevención de riesgos), el seguimiento detallado de las condiciones de trabajo de la tarea, el estudio de las capacidades físicas del trabajador y el seguimiento de la salud del trabajador mediante recomendaciones médicas periódicas.
Riesgo inaceptable	(Índice >= 1,5). Debe ser modificada la tarea.

TAREA 5: Sofocar el fuego con manguera. Punta de lanza

Descripción:

Entre el equipo que sofoca el fuego con mangueras, uno de los puestos de trabajo que se identifica con mayor carga ergonómica durante la extinción, es el "punta de lanza". Su tarea consiste en tirar agua, que por la fuerza con la que sale de la manguera hace que el trabajador tenga que ejercer fuerza sujetando la punta de lanza y oponiendo resistencia con las piernas y el cuerpo para evitar que caerse hacia atrás.

La fuerza con la que sale el agua es tan grande, que un trabajador ocupa el puesto de ayudante de punta de lanza, sujetándolo en todo momento para que no se caiga.

Resultados:

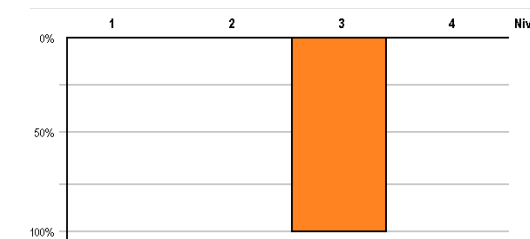
Se trata de una tarea en la que predominan las posturas forzadas. Se han diferenciado dos subtareas:

1. *Sujetar punta de lanza*
2. *Lanzar agua*



En ambos casos se identifica una carga ergonómica de nivel 2, que requiere de intervención aunque no sea de forma inmediata.

Subtareas incluidas	NIVELES DE RIESGO									
	POSTURAS									
	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
SUJETAR PUNTA DE LANZA	0	0,00	0	0,00	1	50,00	0	0,00	1	50,00
LANZAR AGUA	0	0,00	0	0,00	1	50,00	0	0,00	1	50,00
TOTAL	0	0,00	0	0,00	2	100,00	0	0,00	2	100,00





3.1 Introducción

Con la finalidad de obtener una visión más real sobre las condiciones de trabajo de este colectivo, en la metodología del presente proyecto, se ha previsto realizar un estudio cualitativo a través de entrevistas en profundidad dirigidas a técnicos de Prevención de Riesgos Laborales, mandos intermedios y expertos en el sector, con la finalidad de conocer su visión sobre los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo objeto del estudio.

Para reforzar el documento, se transcriben literalmente, algunos tramos de las entrevistas realizadas. La información que se deseaba obtener ha girado en torno a las siguientes temáticas:

1. *Organización de la extinción de incendios forestales. Características generales*
2. *Principales equipos de trabajo y herramientas manuales con mayor carga ergonómica*
3. *Identificación de tareas con mayor carga ergonómica*
4. *Otros factores a tener en cuenta*
5. *Posibles mejoras*

3.2 Resultados

1. Organización de la extinción de incendios forestales. Características generales

Al estar transferidas las competencias sobre extinción de incendios forestales a las Comunidades Autónomas, nos encontramos con un amplio mosaico de modalidades organizativas según Comunidad Autónoma y Convenio Colectivo autonómico o de empresa.

“Todas las Comunidades Autónomas tienen su dispositivo regulado”

“Galicia es un lío porque en las contrataciones interviene la Diputación, los concejos, la propia Comunidad Autónoma. En Andalucía ya tienen el dispositivo creado como tal. En Extremadura también tiene un dispositivo muy consolidado.”

- Las diferencias en cuanto a gestión y operatividad del dispositivo son por tanto muy variadas. Desde el punto de vista operativo:

En Murcia por ejemplo el dispositivo diferencia entre brigadas de intervención rápida y brigadas de helitransportadas. A su vez,

las brigadas de intervención rápida se diferencian en dos grupos: BRIFOR que van en camión, y las que van en camión con motobomba.

“Hay varias brigadas: están las BRIFOR que van el camión, las BIR, Brigadas de Intervención Rápida que llevan motobomba, y las helitransportadas”

“Tanto las BRIFOR como las BIR son de primera intervención”

En Toledo el dispositivo de brigadas de intervención rápida está formado por una unidad integrada por 5 componentes y un camión.

“La unidad que va a haber siempre es una unidad pesada con 5 componentes y un camión”

“Cataluña dispone de un dispositivo creado por los bomberos”

En cuanto a la gestión, en algunas Comunidades Autónomas el servicio sale a concurso público, por un período que puede variar: un año, dos o cuatro años, etc., mientras que en otras Comunidades Autónomas la gestión se realiza directamente por la propia Administración Pública mediante contratación directa de personal laboral.

“En la Junta de Castilla León, sale a concurso público. La adjudicación es anual. Se exige como mínimo que se aplique el Convenio Forestal Autonómico.”

“Tienes Extremadura: regulada por la propia Administración, son personal laboral”

“Galicia, una parte está regulada por una empresa privada, y el resto son los concellos de una parte de Galicia.”

- La permanencia de los dispositivos también es muy variable, en unos casos es fija todo el año, en otros se mantiene una parte todo el año y se incrementa el número de trabajadores para el período de incendios.

“En Castilla León, las helitransportadas sólo están en período de extinción. Este año ha empezado a trabajar a principios de Junio.”

Las terrestres no se incorporan todas el mismo día. Te puedes encontrar con gente que venga de estar trabajando todo el año en otras empresas.”

“En Toledo hay trabajadores en modalidad de fijos discontinuos: trabajaban 12 meses, pero con los recortes, trabajan como fijos discontinuos durante 9 meses, hasta el año

2016 que vuelven a estar 12 meses.”

- La jornada laboral también es variada en cuanto a turnos establecidos y libranzas:

“Normalmente aquí el turno lo establece la guardería forestal. Hay un centro operativo provincial que es el que da las instrucciones a los jefes de zona de la Junta. Cada turno tiene que estar ocho horas en la base. De 10’00 hrs a 18’00 hrs y de 18’00 hrs a 24 hrs.”

“Trabajamos un día sí y un día no. 24 horas trabajamos y 24 horas libramos.”

“La jornada es de ocho horas a no ser que haya incendio. Tenemos turno de mañana y turno de tarde: turno de mañana desde las 10’00 horas hasta las 18’00 horas, y el turno de tarde entra a las 13’30 horas y termina a las 21’30 horas. Los especialistas trabajan cuatro días y libran dos.”

- Cuando se produce un incendio, se establece como período máximo de extinción para los trabajadores, con independencia de las horas de jornada laboral que ya lleve el trabajador.

“Si sale una incidencia dentro de tu disponibilidad o de tu horario de trabajo físico, y

a partir de tu incorporación en un incendio tienes 12 horas de trabajo de continuo en ese incendio. No es como otras Comunidades que tienen tres turnos y siempre hay la posibilidad de hacer rotación y de no permanecer en un incendio más de ocho horas”

“En el incendio sólo podemos estar ocho horas”

- Mientras no hay incendio, el dispositivo cuenta con cuadrantes y tablas en las que se establece el horario de trabajo y las actividades a realizar: deporte, prácticas, limpieza de equipos, formación, etc.

“Por la mañana hacemos deporte. Usamos un Polideportivo que hay aquí al lado y normalmente corremos media hora. Por la tarde lo que indique el cuadrante”

“Ellos suelen tener su rutina deportiva y es el técnico el que va marcando lo que tienen que hacer. También hacen ensayos, pruebas, etc.”

- Cuando se produce un incendio, algunas brigadas rotan en el puesto con los equipos y herramientas manuales, mientras que en otros no:

“Tienen estipulado que si la mochila la van

a llevar mucho tiempo, que haya cambio de mochila.”

“Rotar es fundamental”

“Cuando hacen cambio de herramienta la hacen todos a la vez.”

“No solemos cambiar de herramienta, y si hay alguna persona con mochila extintora, nos la vamos turnando.”

2. Principales equipos y herramientas de trabajo con mayor carga ergonómica

Cuando se produce un incendio, los equipos y herramientas manuales que se identifican con mayor carga ergonómica son los siguientes:

Brigadas de intervención rápida

- Vehículo con motobomba que dispone de agua para extinguir el fuego. Las Brigadas de Primera Intervención se desplazan al lugar emplean la los equipos de lanzamiento de agua para sofocar el fuego.

Los equipos de lanzamiento de agua suponen una carga elevada para los trabajadores,

principalmente para el trabajador que se encarga de la punta de lanza, ya que es desde donde se lanza agua a presión.

“En el lanzamiento de agua, el que más esfuerzo y carga ergonómica tiene es el punta de lanza: está lanzando agua a presión, con las dos manos.”

“Dentro del tendido de manguera, es una de las tareas que más carga ergonómica tiene junto con el que está porteando manguera, que va con la mochila.”

- Herramientas manuales que se utilizan en la extinción del incendio también implican carga ergonómica para los trabajadores principalmente la hazada, pularski y Gorki.

“Yo diría que las tareas que implican mayor carga ergonómica son las que se realizan con herramientas manuales. La verdad es que todas llevan una carga importante.”

“El pularski pesa más. Hay que darle más fuerte y hay que doblar el torso.”

- Mochila porta mangueras, introducida recientemente para evitar que se transporten las mangueras en el brazo que pesa entre 10 y 15 kilos, y a medida que se van cogiendo

mangueras para ser utilizadas, se va descargando de peso.

“Ahora tienen una mochila que es mucho más cómodo. Antes las mochilas se llevaban en el brazo.”

- Mochila extintora, suele transportarse por alguno de los miembros del equipo, y pesa aproximadamente 20 kilos.

“Dos compañeros llevan dos mochilas extintoras y cada una pesa 20 kilos.”

“El que más peso va a soportar es el que lleva la mochila, aunque a medida que avanza se le va descargando.”

Brigadas de helitransportadas

Las brigadas de helitransportadas al igual que las de intervención rápida utilizan herramientas manuales, y además realizan entre dos personas el montaje y desmontaje del elibalde, cuyo peso aproximado es de 40 kilos.

“Las brigadas de helitransportadas tienen cosas diferentes. Llevan herramientas manuales. Hacen el montaje y desmontaje del elibalde, que va en la bodega del helicóptero, pesa unos 40 kilos, y lo llevan entre dos personas”

“Las herramientas que utilizan son las mismas que las otras brigadas, siguen siendo pularski y hazada las de mayor carga ergonómica.”

3. Identificación de tareas con mayor carga ergonómica

Teniendo en cuenta que se trata de un trabajo caracterizado por la dureza de la actividad en unas condiciones inadecuadas, se ponen de manifiesto lesiones que se producen con ocasión o a consecuencia del trabajo que se realiza.

“Aquí estamos cascados todos porque es un trabajo duro, por de repente vas a un fuego, te pones una mochila y estás todo el día agachado.”

“Yo menisco”

“Yo me tuve que dar de baja en plena campaña por tendinitis.”

“Aunque te encuentres tocado sigues.”

Los posibles trastornos músculo esqueléticos se asocian principalmente a posturas forzadas y a manipulación manual de cargas:

“Yo diría que la carga ergonómica está más

asociada a posturas forzadas que a manipulación manual de cargas.”

Las tareas que se identifican con mayor carga ergonómica y que son denominador común en las brigadas de intervención rápida y en las brigadas de helitransportadas consisten en el uso de herramientas manuales, principalmente pularski y hazada de mayor carga ergonómica cuando se está haciendo la línea de defensa.

“Las herramientas que utilizan las Brigadas de Helitransportadas son las mismas que utilizan las otras brigadas: siguen siendo hazada y pularski”

“Cuando se está haciendo la línea es cuando más se utilizan estas herramientas”

En el caso de las brigadas de intervención rápida, el transporte de mangueras principalmente el portador de manguera, hasta llegar al área de extinción del fuego y la extinción con agua y/o productos retardantes o espumantes mediante mangueras, diferenciando el puesto que ocupa el que lleva la punta de lanza.

“Los que transportan mangueras, también llevan herramientas porque no sólo basta con echar agua”

“El que más carga ergonómica tiene es el punta de lanza”

“Los puestos con mayor carga ergonómica son el punta de lanza y el portador de manguera que lleva la mochila.”

En las brigadas de helitransportadas, el montaje y desmontaje del elibalde supone una carga ergonómica elevada.

“...el elibalde va en la bodega del helicóptero. Lo cogen, lo sacan, uno de ellos tiene que meterse dentro del helicóptero para engancharlo, conecta los cables, el gancho y lo estira, y a la inversa.”

4. Otros factores a tener en cuenta

La carga ergonómica que suponen las tareas que se realizan en la extinción del incendio tanto para las brigadas de intervención rápida como para las brigadas de helitransportadas, se agrava por factores que inciden directamente sobre los trabajadores:

- El terreno sobre el que trabajan, su orografía, pendiente, temperatura, etc.

“...aquí el problema es el terreno. No estamos en un terreno llano, ni en una senda ni

un camino, estamos entre piedras, nos metemos en un monte a través con maleza.”

- El ritmo de trabajo y la prolongación de la jornada, ya que desde que la brigada inicia su jornada en la base hasta que finaliza, pueden ser reclamados en un incendio para su extinción por un período que se puede prolongar hasta ocho o doce horas según lo establecido en la Comunidad Autónoma que se trate.

“En un incendio podemos estar hasta 12 horas.”

“Tú siempre vas al límite en un incendio.”

5. Posibles mejoras

Cuando se ponen de manifiesto posibles soluciones o mejoras sobre las condiciones de trabajo, los entrevistados por unanimidad señalan tres líneas de actuación o intervención:

- La preparación física se considera un pilar esencial sobre el que hay que incidir. Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, durante la jornada laboral y mientras no hay que sofocar un incendio, las brigadas tienen sus correspondientes cuadrantes en los que se incluye la realización de ejercicio físico: correr, abdominales, pesas, etc. dependiendo de la Comunidad Autónoma y de

las características de la base el ejercicio se realizará en unos sitios o en otros: polideportivo, senderos o caminos, etc.

“El 80% de la eficacia en el incendio es la preparación física.”

Uno de los temas que se plantean es que el ejercicio físico se realiza durante el período de extinción, y entienden que es esencial que se realice de forma constante y durante todo el año.

“El ejercicio físico es positivo siempre y cuando se haga durante todo el año.”

Los entrevistados consideran que la figura del preparador físico es esencial y escasa tal y como está establecida en la actualidad.

Entienden que su presencia debe ser más frecuente, y que los programas deben identificarse con las características del trabajo que se realiza y con las características individuales de cada miembro de la brigada, con su correspondiente seguimiento periódico por parte del entrenador.

“En otros sitios tienen un preparador físico por base. Aquí tenemos preparador físico para toda la provincia que te da un libro.”

Consideran que lo más idóneo es realizar prácticas más frecuentes con los equipos de trabajo que se utilizan en el incendio y en el lugar donde se sofoca el fuego.

“Al final la preparación física tiene que ir proyectada a lo que tú necesitas: tener una forma óptima porque voy a andar por el monte, y unas articulaciones robustas.”

“A lo mejor no necesito tanto correr, y necesito más ejercicios de balón, de equilibrio, pesas..., y trabajar más la combinación de hoy me pongo la mochila con la extintora de agua, y me voy con mis 16 o 17 kilos y me pego una marcha y subo y bajo por el monte.”

“Estoy seguro que habrá muchos sitios que a la gente mayor es la que peor lo pasa, y la viene mejor una marcha por el monte que no pegarse una carrera de media hora.”

- La realización de prácticas que se contempla en la actualidad en cuadrantes es muy importante para que el trabajador esté lo más familiarizado posible con los equipos de trabajo, las herramientas manuales y el terreno.

“Es importante que alguien haga prácticas todos los días para que cuando llegue el incendio esté más familiarizado.”

“Tienes que utilizar bien la herramienta. ¿Cómo? Haciendo prácticas y ejercicio.”

- El avituallamiento de las brigadas es el tercer pilar sobre el que incidir e insistir. La hidratación y alimentación del colectivo de trabajadores cuando está sofocando un fuego.

“Casi siempre hace falta agua.”

Los trabajadores llevan cantimploras, pero éstas pueden no durar todo el tiempo que dura el incendio.

“El consumo de agua cuando estás delante de un incendio es necesario. Beber agua cada diez o quince minutos. Una cantimplora dura hora y media.”

Los entrevistados ponen de manifiesto cómo en algunos casos el avituallamiento que facilita la empresa durante la extinción del incendio es insuficiente.

“Nosotros llevamos agua. Pero ¿qué ocurre? Que cuando estás en un incendio, el agua se calienta, y puedes coger una gastroenteritis porque estás bebiendo agua caliente.”

RESULTADOS Y CONCLUSIONES



Fruto del análisis de los resultados obtenidos en los estudios técnico y cualitativo, a continuación se señalan los principales resultados y conclusiones:

Desde un punto de vista organizativo

- Se trata de un sector cuyas competencias están transferidas a las Comunidades Autónomas, que carece de Convenio Colectivo de ámbito estatal, por lo que se rige por el Convenio Colectivo que corresponda: bien el autonómico bien el empresarial.

Es la propia Comunidad Autónoma la que establece el criterio a seguir en cuanto a la modalidad organizativa, e incluso algunas provincias son las que determinan ciertos procedimientos de trabajo.

Todo ello hace que el sector muestre un am-

plio mosaico de modalidades organizativas, en el que predomina la falta de unanimidad y de criterio poniendo de manifiesto importantes diferencias en cuanto a gestión y operatividad de los dispositivos:

- > *En relación a las modalidades de contratación, en algunas Comunidades Autónomas las brigadas son personal laboral contratado directamente por la Administración, y en otras el servicio se adjudica por concurso público a empresas privadas.*
- > *La permanencia de los dispositivos es diferente: en unos casos, trabajan durante todo el año en prevención y en extinción, y en otros son contratados para el período de extinción.*
- > *La jornada laboral y los turnos establecidos en la base forestal también presentan diferentes modalidades: desde turnos de ocho horas a turnos de 24 horas, con sus correspondientes días libres.*
- > *Con carácter general, el tiempo máximo de trabajo en un incendio son 12 horas a contar desde que se llega al incendio, y con independencia de la jornada laboral realizada previamente.*

> La jornada laboral en tanto en cuanto no se produce un incendio, se rige según cuadrantes de trabajo establecidos: ejercicio físico, prácticas, formación, limpieza de equipos, etc.

> En algunos dispositivos, la composición de las brigadas se ha reducido, lo que hace que la carga de trabajo se incremente.

> La forma de trabajo durante el incendio, también varía: en algunos casos rotan los puestos mientras que en otras bases forestales, los puestos son fijos.

- Cuando se produce un incendio son denominador común a todos los dispositivos de cualquier base forestal los siguientes elementos:

- Jornadas de trabajo prolongadas
- Ritmo de trabajo elevado
- Trabajo en equipo y coordinación del equipo como elemento esencial de seguridad para los trabajadores.

Desde un punto de vista ergonómico

- Las condiciones de trabajo de las brigadas de intervención rápida y las brigadas de helitransportadas en la extinción de incendios,

inciden sobre la salud del trabajador y se pone de manifiesto tanto por su contenido como por su contexto:

- Las tareas propiamente dichas, el entorno en el que se realiza a la intemperie, en el monte, con pendientes, matorrales, terrenos pedregosos, resbaladizos, la temperatura, humedad, etc., la incomodidad de los equipos de protección individual como el calzado, gafas, etc., la carga de los equipos de trabajo, herramientas manuales, mangueras, mochila de extinción, mochila de avituallamiento, etc.

- Para sofocar el incendio, el colectivo de trabajadores está expuesto a riesgos ergonómicos con ocasión de la manipulación de cargas y las posturas forzadas que están obligados a adoptar.

- Las principales tareas que realizan las brigadas de intervención rápida y las brigadas de helitransportadas, y que se han identificado con mayor carga ergonómica durante el proceso consistente en sofocar el incendio son las siguientes:

> Manipulación manual de cargas durante el desplazamiento desde donde se encuentra el vehículo o helicóptero, hasta llegar al

lugar del incendio, y durante la extinción.

El peso de las herramientas manuales, mochila de extinción, mochila porta mangueras, mangueras para realizar un tendido, mochila con agua para la brigada, etc. se agrava por la tipología de terreno en pendiente, pedregoso, con matorrales, etc.

El índice de riesgo en estos casos es moderado, lo que implica que si las características y particularidades del trabajo son inevitables, es importante incidir sobre la formación y preparación del trabajador.

> Posturas forzadas durante la extinción del incendio:

Cuando se sofoca el fuego con herramientas manuales, los niveles de riesgo son elevados en cualquiera de las subtareas que comprenden la tarea, ya que se trata de posturas con riesgo de que se produzcan lesiones músculo esqueléticas, que en unos casos requieren de intervención inmediata y en otros intervenir tan pronto como sea posible.

Cuando se sofoca el incendio con tendidos de manguera, el puesto con mayor carga ergonómica es el puesto de pun-

ta de lanza, especialmente por la fuerza con la que sale el agua de la manguera.

Desde un punto de vista técnico preventivo

- La información y formación que reciben los trabajadores sobre ergonomía incidiendo en posibles trastornos músculo esqueléticos y prácticas de trabajo y métodos seguros, no es habitual.

- Las condiciones de avituallamiento, en ocasiones son insuficientes, principalmente la hidratación.

- Los medios físicos y materiales disponibles para la preparación física del dispositivo son escasos:

- Con carácter general, se carece de instalaciones y equipos para realizar ejercicio físico.
- No es muy frecuente la presencia y el seguimiento de cada miembro de la brigada por el preparador físico.

- Las nociones sobre alimentación y preparación física son susceptibles de mejora.

- Nos encontramos con algunos trabajadores que realizan ejercicio físico de forma periódica, mientras que otros no. Se trata de un factor que va en la persona, y es difícil inculcar y fomentarlo en el colectivo de trabajadores.

La situación se agrava cuando el personal que no realiza ejercicio físico es contratado para el período de extinción de incendios: el hecho de incorporarse tan tarde dificulta que el trabajador se encuentre bien preparado físicamente para la extinción de incendios, salvo que se trata de un individuo que tenga afición por realizar ejercicio de forma periódica.

- La dotación de ropa y equipos de protección individual, en ocasiones no se ajusta al género ni a la talla del componente de la brigada.



PROPUESTAS DE MEJORA



Las propuestas de mejora que se presentan a continuación, parten de los resultados obtenidos en este proyecto, del análisis de la información recogida en el trabajo de campo, de las propuestas recogidas en el estudio cualitativo, y del análisis y conocimiento del equipo técnico encargado de su ejecución.

Estas propuestas pretenden incidir fundamentalmente en la mejora de las condiciones ergonómicas y organizativas del trabajo y son coherentes con los resultados analizados y con el marco legislativo.

Las propuestas van dirigidas a tres aspectos fundamentales como son:

- > *Propuestas orientadas a la organización del trabajo*
- > *Propuestas orientadas a la formación de las brigadas*
- > *Propuestas orientadas a los equipos de trabajo y herramientas manuales*

Propuestas orientadas a la organización del trabajo

• Para evitar las diferentes modalidades organizativas, es importante aunar criterios y homogeneizar modelos de organización, para diseñar un solo modelo que sirva de referencia en el sector forestal.

Ello no será obstáculo para que partiendo del modelo de referencia, cada Comunidad Autónoma pueda desarrollar criterios específicos si lo estimara oportuno.

• Procurar que las brigadas, tanto de intervención rápida como helitransportadas sean estables y constituyan un dispositivo permanente durante todo el año.

• Es importante evitar la reducción de componentes en el dispositivo de las bases forestales.

Ello implica incremento de carga de trabajo, con el consecuente incremento de carga ergonómica asociada al ritmo de trabajo elevado para sofocar el incendio.

• Se recomienda en la medida de lo posible, la rotación de tareas en el puesto de trabajo. Estudiar nuevas formas de trabajo, como la

realización de pruebas piloto sobre la rotación de tareas, y analizar los resultados para establecer una estrategia.

• Estudiar la posibilidad de paliar el ritmo de trabajo elevado durante la extinción del incendio, incorporando pausas, descansos, etc.

• Es importante analizar desde el punto de vista de la seguridad y la salud del trabajador, cómo incide sobre la salud del trabajador los tiempos de trabajo de 12 horas para sofocar un incendio.

Para ello, a efectos de fatiga física y mental, el estudio debería comparar resultados de trabajadores que inician su jornada laboral incorporándose al incendio durante un tiempo máximo de trabajo de 12 horas, y resultados de trabajadores que tras su jornada de trabajo en la base forestal, se incorpora al incendio por un tiempo máximo de 12 horas.

• Fomentar el trabajo en equipo y la coordinación de las brigadas para realizar el trabajo. Se trata de uno de pilares esenciales como elemento de seguridad del trabajador y como elemento de trabajo indispensable para sofocar el fuego.

• Dotar a las brigadas de ropa y Equipos de

Protección Individual según lo establecido en normativa: talla, período de vida útil, etc.

Para ello, se recomienda disponer de un procedimiento específico de adquisición, uso y renovación de Equipos de Protección Individual que sirva de registro y elemento de seguimiento sobre la entrega de los equipos, duración, etc.

En caso de que haya evidencias sobre algún Equipo de Protección Individual que pueda dar lugar a un nuevo riesgo laboral o agravar otro ya existente, es aconsejable con carácter previo a su adquisición, realizar una prueba piloto, en la que los propios trabajadores intervengan en la elección definitiva del equipo.

• Estudiar la posibilidad de habilitar en las bases forestales que se pueda, una zona destinada a la realización de ejercicio físico, dotándola de los equipos necesarios.

En caso de no ser viable, analizar la posibilidad de realizar algún acuerdo con Polideportivo cercano, para que los trabajadores durante el tiempo destinado al ejercicio físico puedan utilizar el Polideportivo.

• Resulta aconsejable incorporar la figura del preparador físico de forma habitual en las bri-

gadas del sector, el cual se encargaría de:

- *Estudiar las condiciones físicas de cada trabajador.*
- *Elaborar un programa o plan de ejercicio físico individualizado según condiciones y necesidades del trabajador.*
- *Realizar un seguimiento sobre la evolución y avances del trabajador.*
- *Evaluar y valorar las condiciones físicas de los miembros de la brigada.*

• Incorporar en los cuadrantes del día, salidas por campo y monte como parte del entrenamiento.

• Es imprescindible la hidratación de los trabajadores durante la extinción del incendio, por lo que el avituallamiento que se proporciona a las brigadas debe ser el correcto y necesario en cuanto a contenido y cantidad.

Propuestas orientadas a la formación de las brigadas

Las características y particularidades del sector forestal y las condiciones de trabajo, implican la exposición de los trabajadores a factores de riesgo laboral difíciles de eliminar: la naturaleza del trabajo, su realización a la intemperie, a temperaturas elevadas, orografía

del terreno, imprevisibilidad del incendio, etc.

La formación es una herramienta indispensable para consolidar una auténtica cultura de prevención, y el medio más adecuado para favorecer la implicación de los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral.

En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales, lo más importante es que el trabajador cambie para mejorar, y en este sentido, la formación tiene un objetivo claramente definido: provocar un cambio en las personas para mejorar sus conocimientos, habilidades y actitudes.

- Creación de un programa de prevención forestal de ergonomía y salud ocupacional, como elemento clave para evitar lesiones derivadas de la actividad laboral mediante una preparación y acondicionamiento físico específico de los trabajadores desde la acción preventiva, que mejore la capacidad del trabajador, sus condiciones físicas, adquisición de destrezas sobre técnicas y métodos de trabajo. El programa deberá incluir entre otros parámetros, los siguientes:

> *Formación continua a través de prácticas de trabajo incluidas en el cuadrante, en las que un formador especializado en ergo-*

nomía y conocedor de las características y particularidades del sector, y del tipo de trabajo que se realiza para sofocar un incendio, incida sobre prácticas y métodos de trabajo ergonómicos, especialmente:

Durante el desplazamiento hacia el lugar del incendio, manejo de la carga de forma ergonómica: herramientas manuales, mangueras, mochila porta mangueras, etc. posición del cuerpo y movimientos.

En la extinción, de forma colectiva, creación de una línea de defensa con herramientas manuales y/o realizar un tendido de manguera, y de forma individual, el uso y manejo de las herramientas manuales, posición, movimientos y posturas más ergonómicas, uso y manejo de mangueras, realización de pinzamiento de mangueras.

> *Formación periódica sobre trabajo en equipo, en la que se incluyan pautas de actuación para la extinción del incendio dirigidas al equipo: la brigada, fomentando la coordinación y el compañerismo.*

> *Formación periódica en Primeros Auxilios, que contemple prácticas ante situaciones de riesgo que se puedan producir durante la sofocación del fuego.*

> *Charlas informativas sobre pautas de alimentación diferenciando:*

Tipología de alimentación en períodos de prevención y en períodos de extinción, es decir durante todo el año.

Hidratación y alimentación durante la extinción del incendio. Avituallamiento.

> *Charlas informativas sobre el ejercicio físico:*

- Preparación física durante todo el año.
- Preparación física durante el período de extinción.

Propuestas orientadas a los equipos de trabajo y herramientas manuales

Los equipos y herramientas de trabajo deben encontrarse en perfectas condiciones de uso. Para ello, se plantean las siguientes propuestas:

- Revisiones periódicas sobre el estado y condiciones en que se encuentran los equipos y herramientas de trabajo.

- En caso de deterioro de alguna, es importante comunicarlo al superior jerárquico dejando constancia de ello.

- Los equipos de trabajo y las herramientas se deben cuidar según las instrucciones establecidas.

PROGRAMA DE ERGONOMÍA Y SALUD OCUPACIONAL

La ergonomía estudia y trabaja sobre la comodidad, eficiencia, productividad y adecuación del lugar de trabajo al trabajador.

La salud ocupacional busca proteger y mejorar la salud física, mental y social de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

La acción preventiva más eficaz dirigida al estado psicofísico del trabajador, es la elaboración de un programa de prevención forestal de ergonomía y salud ocupacional.

En cualquier programa de estas características para el sector forestal, las limitaciones ergonómicas vienen determinadas por el lugar donde se realizan los trabajos, las condiciones medioambientales.

El trabajo que se realiza implica la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas muy pesadas, pudiendo ocasionar numerosos trastornos músculo esqueléticos.

Los riesgos de lesiones debidos a la manipulación de cargas o la repetición de gestos nocivos aumentan cuando los trabajadores no tienen la formación, ni la información necesaria para la realización de las actividades de forma correcta, pero también intervienen

factores psicosociales como el desinterés o la falta de concentración en la actividad.

El déficit técnico o un incorrecto control postural mantenido en el tiempo, pueden causar serios trastornos músculo esqueléticos como el dolor de espalda crónico.

Crear un programa de prevención forestal de ergonomía y salud ocupacional, puede ser clave para evitar lesiones derivadas de la actividad laboral gracias a una preparación y acondicionamiento físico específico desde la acción preventiva, que además permitirá mejorar la capacidad del trabajador, sus condiciones físicas, adquirir destrezas sobre técnicas y métodos de trabajo, minimizando el impacto ergonómico ante determinadas situaciones, adquiriendo hábitos saludables.

Las necesidades de las brigadas de intervención rápida y helitransportadas contemplan conocimientos técnicos y físicos muy exigentes, y una coordinación y trabajo en equipo esenciales para trabajar en situaciones extremas, por lo que un programa de prevención forestal que contemple ergonomía básica, dominio postural, autocontrol físico y formación teórica específica facilita comportamientos de salud efectivos.

El ejercicio físico de forma habitual es necesario para la salud en general, principalmente para evitar lesiones músculo esqueléticas y enfermedades cardiovasculares: el desarrollo de una musculatura precisa, resistente y coordinada, protege al resto de estructuras como la columna vertebral.

Propuesta de los principales contenidos de un programa de ergonomía y salud ocupacional:

Los principales contenidos de un programa de ergonomía y salud ocupacional en el sector forestal, deben contemplar los siguientes parámetros tanto desde un punto de vista teórico como desde un punto de vista práctico:

- *La Ergonomía en el trabajador*
- *Condición física necesaria*
- *Alimentación y nutrición*
- *El control de hábitos saludables*
- *Factores psicosociales*
- *Prácticas ergonómicas en el manejo de herramientas*

A continuación, se proponen las siguientes pautas a seguir que faciliten que las tareas que realizan las brigadas de intervención rápida y helitransportadas desde el punto de

vista ergonómico y de la salud ocupacional.

1. *Alimentación*
2. *Higiene postural. Estiramientos*
3. *Ejercicio físico*

6.1 Alimentación

La promoción de una alimentación saludable es de gran importancia para la salud y la vida de los trabajadores. Seguir una alimentación sana y equilibrada contribuye a un bienestar, tanto físico, como mental.

Es importante mantener un estado de salud preparado para la rutina diaria, así como un peso corporal adecuado para que nuestra mente y nuestro cuerpo puedan trabajar con sensación de bienestar.

El “combustible” necesario para liberar energía durante la realización de un trabajo muscular lo constituyen los alimentos. El trabajo que realizan las brigadas de intervención rápida y las brigadas de helitransportadas, suponen un trabajo físico elevado que requiere de un elevado gasto de energía, por lo que la ingesta de alimentos es de una importancia fundamental. De hecho, la cantidad y la calidad de la alimentación es esencial.

E.Apud, M.Gutiérrez, S.Lagos, F.Maureira, F.Meyer, y J.Espinoza. Manual de Ergonomía Forestal. 1999

Orientar a los trabajadores forestales sobre su alimentación, no es tarea fácil, ya que además de influir su gusto, se trata de alimentos que se puedan preparar en las bases forestal, las cuales en algunos casos no reúnen las condiciones de electricidad para la preparación de las comidas.

Es necesario partir como premisa de la cantidad de energía que requiere un trabajador forestal, sin olvidar que de ello dependen las características individuales del trabajador, las condiciones medioambientales, y la carga de trabajo diaria.

En una buena alimentación se deben considerar los nutrientes fundamentales para el mantenimiento de un buen estado de salud. Las seis categorías de nutrientes son las siguientes:

Hidratos de carbono

Son la mayor fuente de energía y se necesitan en una mayor cantidad que otros. Hidratos de carbono son el pan, arroz, la pasta, etc. Son muy importantes para los trabajadores que realizan tareas con exigencias físicas elevada.

Grasas y lípidos

Son una fuente de energía importante. Se trata de nutrientes con un elevado aporte energético, por lo que se incluyen en la alimentación de trabajadores cuyos trabajos requieren elevado trabajo físico. Son el aceite, la mantequilla, etc.

Proteínas

Las proteínas forma y mantienen el tejido muscular. Cuando los hidratos de carbono y las grasas son insuficientes, pueden aportar energía. Son la leche, huevos, pescado, etc.

Minerales

No aportan energía, pero son necesarios para el funcionamiento normal del cuerpo. Son el calcio, fósforo, hierro, etc.

Vitaminas

Al igual que los minerales no aportan energía. Actúan como catalizadores en los procesos intermedios del metabolismo.

Agua

El agua es indispensable por un gran número de razones: es transportador de otros nutrientes, de productos de desecho metabólico, y también ayuda a regular la temperatura corporal.

Las necesidades de agua son individuales y en parte, se cubren por el contenido de los alimentos.

El trabajo físico pesado y las altas temperaturas aumentan considerablemente la necesidad de agua. Las pérdidas de agua deben ser recuperadas, las pérdidas moderadas se pueden reemplazar con té o café, en casos en que el agua no sea apta para la bebida.

No hay que olvidar que los líquidos, no sólo deben ser ingeridos a la hora de las comidas o cuando se siente sed, sino más frecuentemente. Por ello, es conveniente que exista siempre agua fresca y limpia en las proximidades de los lugares de trabajo.

(*) Decálogo de actuaciones ergonómicas y psicosociales preventivas desde una perspectiva de género en el sector del transporte sanitario. Financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Convocatoria 2011.

Pautas a seguir en una alimentación sana y equilibrada

A continuación, se indican una serie de pautas a seguir para llevar a cabo una alimentación sana y equilibrada durante todo el año*:

- No descuidar la alimentación.
- Realizar una dieta variada que contenga nutrientes de todos los grupos (hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas y minerales).
- Consumir la cantidad correcta de alimento de los diferentes grupos. Se aconseja que el 50% de las calorías de la dieta correspondan a hidratos de carbono, 15%-20% a proteínas y 30%-35% a grasas.
- Es aconsejable realizar entre 3 y 5 comidas al día, siendo el desayuno el que aporte la cuarta parte de las calorías necesarias en el día.
- Disponer de un tiempo adecuado para no comer con prisas. Esto permitirá masticar adecuadamente los alimentos.
- Intentar realizar las comidas siempre a unas horas determinadas.
- Evitar el consumo excesivo de algunas sustancias (sal, grasas, etc.).
- Dependiendo de la cantidad de actividad física que se desarrolle, se necesitará reponer mayor o menor energía, dependiendo de las características de cada persona

(edad, peso, altura, constitución, sexo, etc.).

- Beber entre uno y dos litros de agua cada día.
- Evitar tomar más de medio litro de café al día ya que puede provocar insomnio e incluso irritabilidad.
- No fumar
- Si se trabaja en turno de noche se debe realizar una cena consistente y de madrugada realizar un descanso para un tentempié.
- Si se notan alteraciones digestivas, incluso con una dieta equilibrada, puede ser recomendable realizar un programa personalizado por un especialista*.

Dieta mediterránea

La dieta mediterránea, se presenta como patrón de alimentación típico de países de la costa mediterránea, sobre todo España, y con importantes propiedades beneficiosas para la salud y la prevención de enfermedades cardiovasculares. Sus principales características son:

- > Alto consumo de productos vegetales: frutas, verduras, legumbres, frutos secos, cereales (trigo y arroz), pan, y patatas. Sobre todo, productos frescos de temporada.
- > Uso de aceite de oliva como grasa principal.
- > Consumo moderado de queso y yogur, pescado azul, huevos y carne de aves,

miel, frutos secos y aceitunas.

- > Consumo moderado de vino tinto durante las comidas.
- > Consumo ocasional de carne roja.
- > Realización de actividad física regular para mantener el estado óptimo de músculos, huesos y articulaciones y del sistema cardiocirculatorio.

PIRÁMIDE ALIMENTICIA DE LA DIETA MEDITERRÁNEA



(*) Estudio de mecanismos específicos para la promoción, la salud y el bienestar laboral de los trabajadores en el sector de la madera y el mueble. Financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Convocatoria 2011.

6.2 Higiene postural. Estiramientos

Desde el punto de vista de la salud, tradicionalmente se ha relacionado la condición física del trabajador con la resistencia cardiorespiratoria, la fuerza, la resistencia muscular, la elasticidad y la composición corporal*.

Un elemento determinante para el correcto desarrollo de las condiciones físicas, los constituyen la higiene y educación postural, que además participan en la prevención de lesiones y en la eficacia sobre la salud en términos generales del trabajador.

La higiene postural, el control del movimiento, la manera de hacer las cosas, supone una premisa fundamental para las brigadas de intervención rápida y de helitransportadas, en la prevención de la salud laboral.

La forma en la que realizamos cualquier acción, gesto o postura, puede ocasionar cualquier dolencia o problema músculo esquelético. La realización de malas posturas o hábitos son la suma de muchos problemas o molestias, razón por la que deberemos tomar conciencia de lo que hacemos y sobre todo de cómo lo hacemos.

(*) Latorre Román, P.A.; Herrador Sánchez, J.A.; Valoración de la condición física para la salud. Actividad física y salud. 2003.

La elasticidad

Una buena flexibilidad tanto en lo que se refiere a la movilidad articular como al estiramiento, proporciona grandes beneficios a los músculos y articulaciones, contribuyendo a la mejora espontánea de movimientos, prevención de lesiones e incluso a reducir las molestias musculares y en definitiva, a la calidad de vida.

En los trabajos que se realizan en el sector forestal, en los que se adoptan posturas forzadas y predomina la manipulación de cargas, además de ejercicios de musculatura y entrenamiento cardiovascular, son imprescindibles los estiramientos, para tener los músculos estirados y flexibles. Las ventajas son numerosas: mejora la flexibilidad, se reducen los dolores musculares, y mejoran los movimientos, la alineación corporal y la postura.

En numerosas ocasiones, los estiramientos los acortamos o suprimimos porque estamos cansados o simplemente porque no hay tiempo o no le damos la misma importancia que a las otras partes.

NO HAY NADA MEJOR QUE ESTIRARSE.

Pero, ¿cuándo debo realizar estiramientos?

- Después de estar durante un largo tiempo en reposo

- Antes de empezar a hacer ejercicio
- Después de haber realizado ejercicio

En el caso de las brigada de intervención rápida y helitransportada, además de realizar estiramientos antes de empezar a hacer ejercicio, y una vez que se ha finalizado, los estiramientos también se deben realizar antes iniciar los trabajos y una vez terminados.

Rutinas de estiramientos.

Los ejercicios que se proponen a continuación son sencillos de realizar: no se necesita ayuda de un compañero, y como mucho, una mesa y un asidero elevado, un taburete o una barra.

1. Pies y tobillos

Ejercicio 1: DEDOS Y ARCO PLANTAR.



En posición de rodillas y con las manos apoyadas en el suelo, coloca los dedos de los pies en hiperextensión anterior.

Espira el aire lentamente, mientras mueves las nalgas hacia atrás y hacia abajo.

Ejercicio 2: DEDOS Y CARA ANTERIOR E INTERNA DEL TOBILLO



En posición sentado, cruza primero una pierna sobre la rodilla opuesta y realiza el siguiente ejercicio:

Sujeta la pierna por encima del tobillo con la mano correspondiente y la parte superior del pie, un poco más atrás de los dedos, con la otra mano.

Espira el aire lentamente, mientras empujas los dedos del pie con la mano, hasta su hiperflexión.

Sin cambiar de postura vuelve a espirar lentamente y tira ahora lentamente de la planta del pie hacia tu cuerpo.

Repite el ejercicio con el otro pie.

Ejercicio 3: PARTE ANTERIOR DEL PIE Y DEDOS



Colócate de pie, con una pierna ligeramente avanzada.

Gira la parte superior del pie hacia delante, apoyando la parte superior de los dedos en el suelo.

Espira el aire lentamente, mientras presionas los dedos hacia abajo utilizando el peso del cuerpo.

Repite el ejercicio con el otro pie.

2. Piernas

Ejercicio 4: PANTORRILLAS



Inclínate hacia delante apoyado en una pared, con una pierna flexionada hacia el frente y la otra estirada, apoyando totalmente las plantas de ambos pies en el suelo y en línea hacia delante.

La cabeza, el cuello, la columna, la pelvis, la pierna estirada y el tobillo deben formar una línea recta.

Flexiona los brazos, como indica la figura, desplazando su peso corporal hacia la pared. Espira el aire lentamente, mientras flexionas la rodilla adelantada.

Repite el ejercicio con la otra pierna.

Ejercicio 5: CUÁDRICEPS



Colócate de rodillas con las piernas juntas.

Apóyate en los brazos rectos, como indica la figura, sin arquear la espalda.

No apoyes las nalgas en los talones y manten éstos a los lados de los muslos, con la punta de los pies dirigida hacia atrás.

Espira el aire lentamente, mientras te inclinas hacia atrás, contrayendo los glúteos y rotando la pelvis, evitando en todo momento que las rodillas se separen del suelo o se distancien entre ellas, ni los pies giren hacia afuera.

Ejercicio 6: FLEXORES DE LAS PIERNAS



Siéntate en el suelo, con una pierna estirada.

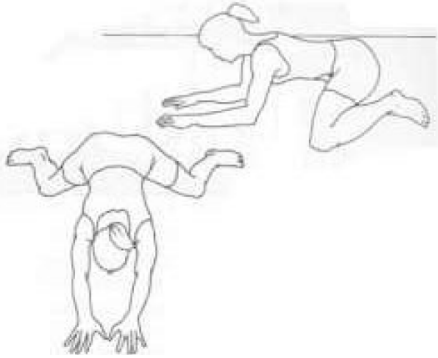
Flexiona la otra pierna, con su talón tocando el muslo opuesto y la parte externa del muslo y pantorrilla en contacto con el suelo.

Manten la pierna estirada recta y extendida y trata de contraer el cuádriceps para disminuir la tensión en los flexores de dicha pierna.

Espira el aire lentamente, mientras baja la parte superior del cuerpo hacia el muslo.

Manten las manos alrededor del tobillo, con los brazos estirados.

Repite el ejercicio con la otra pierna.

Ejercicio 7: ADUCTORES

Colócate de rodillas, con las puntas de los pies dirigidas hacia los lados y la parte interna del pie apoyada en el suelo.

Coloca los codos sobre el suelo, como muestra la figura superior, evitando arquear la espalda.

Espira el aire lentamente, mientras separas las rodillas y baja el pecho hacia el suelo, a medida que extiendes los brazos hacia delante, dejando deslizar los antebrazos sobre el suelo, manteniéndolos paralelos.

Este ejercicio es intenso y, a medida que se gana flexibilidad, se puede llegar a conseguir la postura que muestra la figura inferior.

Ejercicio 8: PIERNA ANTERIOR Y LATERAL

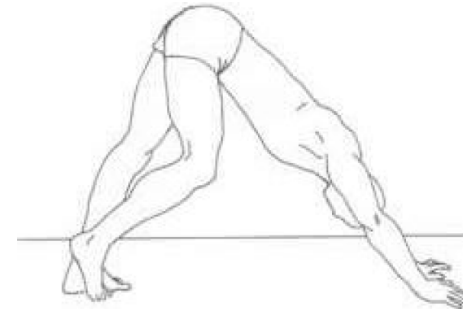
No realizar este estiramiento si se tiene algún problema en las rodillas. Este estiramiento puede prevenir la periostitis tibial.

Este ejercicio lleva a una posición incómoda y debe realizarse sobre una colchoneta.

Arrodíllate, con los dedos de los pies hacia atrás y apoya las nalgas sobre los tobillos y no entre ambos pies, sujetando la parte superior del empeine.

Espira el aire lentamente, mientras tiras de los pies hacia arriba.

Deberás sentir el estiramiento a lo largo del tibial anterior (cara anterior de la pantorrilla).

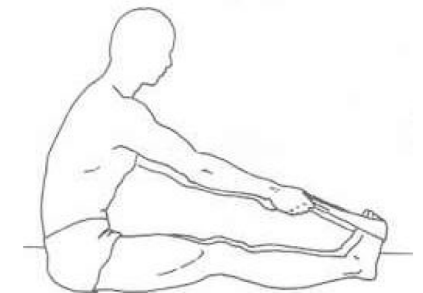
Ejercicio 9: TENDÓN DE AQUILES Y PARTE POSTERIOR DE LA PANTORRILL

Colócate con el tronco recto y los brazos y las piernas estirados, apoyados pies y manos en el suelo. Mueve las manos hacia los pies de forma que se eleven las caderas y el cuerpo forme el triángulo de la figura.

Este ejercicio también se puede hacer apoyando los codos y la cabeza en el suelo.

Una vez que hayas conseguido la posición más angulada posible, presiona lentamente los talones contra el suelo.

También puedes realizar el ejercicio flexionando una rodilla y manteniendo la otra pierna estirada, de forma alternada, presionando el talón sobre el suelo, como muestra la figura.

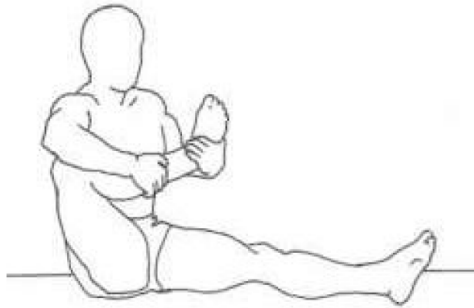
Ejercicio 10: PARTE POSTERIOR DE LAS RODILLAS

Siéntate en el suelo, con las piernas estiradas, inclínate hacia delante y agarra los pies con las manos o sujétalos con una toalla doblada, como muestra la figura.

Espira el aire lentamente, mientras tiras de los pies hacia atrás en dirección al tronco.

3. Tronco inferior

Ejercicio 11: CADERA Y GLÚTEOS



Siéntate en el suelo con la espalda derecha y recta apoyada en una pared y una pierna estirada. Flexiona la otra pierna, y lleva el tobillo, ayudándote con la mano correspondiente a la pierna estirada, hacia el pecho. Con el codo de la mano correspondiente a la pierna flexionada, sujeta la rodilla.

Espira el aire y, lentamente, lleva el pie hacia el hombro opuesto.

Repite el ejercicio con la otra pierna.

Ejercicio 12: PARTE INFERIOR DEL TRONCO



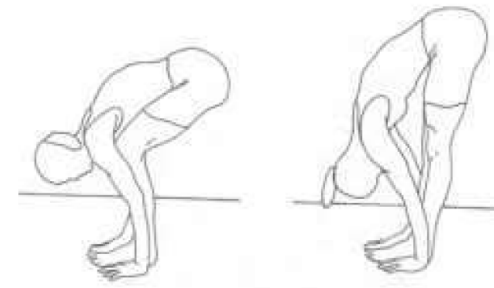
Túmbate boca arriba, con las rodillas flexionadas sobre el pecho.

Sujeta los muslos con las manos, por detrás de las rodillas, para evitar la hiperflexión, y lleva los talones hacia las nalgas.

Espira el aire y, lentamente, lleva las rodillas hacia el pecho, elevando las caderas y separándolas del suelo. En esa posición, extiende las piernas para evitar espasmos musculares o posibles dolores.

4. Tronco superior

Ejercicio 13: ZONA LUMBAR

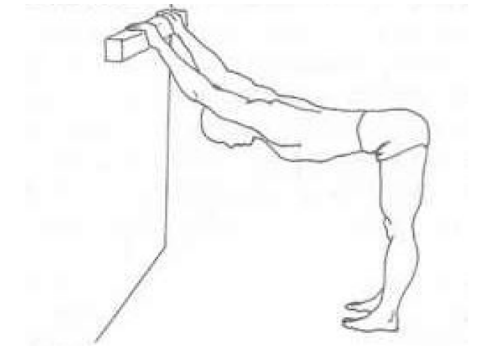


Colócate en posición de sentadillas, con la parte superior del tronco en contacto con los muslos y las manos a ambos lados de los pies con las palmas completamente apoyadas en el suelo.

Desde esa posición, extiende las rodillas hasta que note la tensión en los flexores de las piernas. Para entonces el movimiento.

Espira el aire y, lentamente, flexiona las rodillas hasta volver a la posición de partida.

Ejercicio 14: PARTE SUPERIOR DE LA ESPALDA

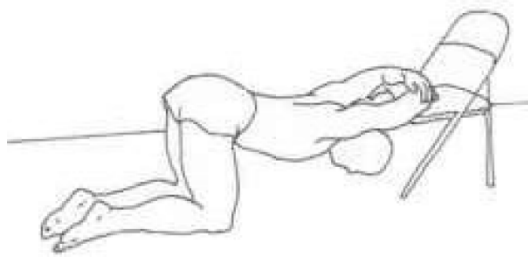


Colócate de pie, a una distancia aproximada de un metro, de una barra horizontal o cualquier otro asidero o superficie que te permita sujetarte con las manos.

El asidero debe estar situado a una altura intermedia entre sus hombros y sus caderas, correspondiente a la posición erguida.

Extiende los brazos sobre la cabeza y agárrate a la barra, flexionado el tronco y manteniendo brazos y piernas estirados y la espalda plana.

Espira el aire y, lentamente, arquea la espalda intentando bajar los hombros.

Ejercicio 15: PECTORALES

Colócate de rodillas frente a una silla, separado de ella suficientemente para poder alcanzar la posición indicada por la figura.

Entrelaza los antebrazos por detrás de la cabeza, flexiona el tronco hacia delante y apóyalos en el asiento de la silla, dejando que la cabeza cuelgue por delante del borde.

Espira el aire y, lentamente, deje que el propio peso de la cabeza y el pecho los lleven hacia el suelo.

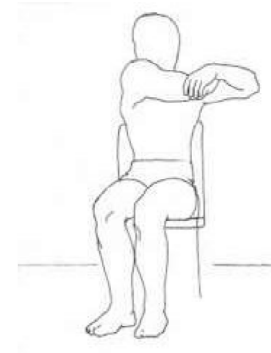
5. Hombros**Ejercicio 16:** PARTE INTERNA DEL HOMBRO

Siéntate en la esquina de un banco o en una banqueta de bordes cuadrados y coloca las manos entre las piernas agarrando el borde del asiento.

Estira los brazos y gira los hombros hacia fuera.

Espira el aire y, lentamente, desplaza el peso del cuerpo sobre los brazos e inclínate hacia un lado.

Vuelve a la posición recta, espira de nuevo el aire y, lentamente, inclínate hacia el otro lado.

Ejercicio 17: PARTE LATERAL DEL HOMBRO

Este ejercicio lo puedes hacer sentado o de pie. Eleva un brazo a la altura del hombro, flexiona el antebrazo y llévate la mano hacia el hombro contrario.

Sujeta el codo del brazo flexionado con la mano opuesta.

Espira el aire y, lentamente, tira del codo con la mano.

Deja que el codo vuelva a su posición normal.

Estira el antebrazo, continuando con la mano opuesta la sujeción del codo. Espira el aire y, lentamente, tira de nuevo del codo con la mano. Realiza el ejercicio con el hombro opuesto.

Ejercicio 18: PARTE ANTERIOR DE LOS HOMBRO

Toma una silla que se apoye bien en el suelo y aguanta tu peso en la posición que muestra la figura.

Coloca los brazos por detrás del tronco, apoyados en el borde de la silla, mientras te mantienes con el cuerpo extendido la cadera hacia delante y los brazos rectos.

Inspira aire, flexione los brazos y baje, lentamente, las nalgas hacia el suelo.

6. Brazos y manos

Ejercicio 19: TRÍCEPS BRAQUIAL



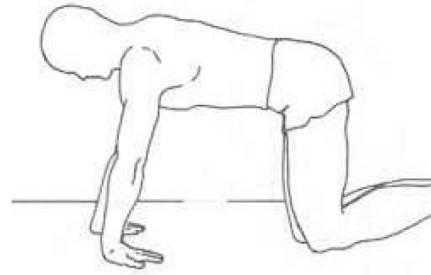
Este ejercicio puedes realizarlo sentado o de pie.

Flexiona un brazo hacia atrás por el lateral de la cabeza, hasta que toques con la mano la escápula (omoplato) contraria.

Coge el codo flexionado con la otra mano y espire el aire mientras, lentamente, tiras de él hacia abajo.

Repite el ejercicio con el brazo contrario.

Ejercicio 20: FLEXORES DE LAS MUÑECAS



Colócate de rodillas y, con el tronco horizontal, apoya las palmas de las manos en el suelo, con las muñecas rotadas de forma que los dedos apuntes hacia las rodillas.

Espira el aire lentamente, mientras intentas llevar las nalgas hacia las pantorrillas.

7. Cuello

Ejercicio 21: PARTE LATERAL DEL CUELLO



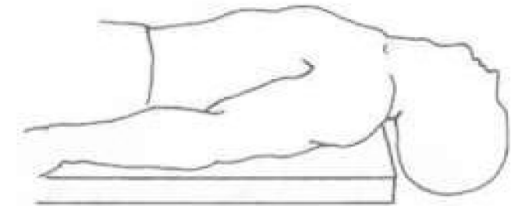
Colócate de pie, con los dos pies juntos y el cuerpo bien derecho. Coge con una mano un peso ligero (mancuerna o un tetrabrik lleno). A la vez que colocas la mano opuesta por encima del lateral correspondiente de la cabeza, aspira aire lentamente, mientras dejas que el hombro que soporta el peso descienda tan bajo como sea posible.

El hombro contrario debe mantenerse fijo durante todo el ejercicio.

A continuación espire el aire lentamente y ladee la cabeza todo lo que pueda sobre el hombro contrario al que soporta el peso.

Repite el ejercicio con el otro lado.

Ejercicio 22: PARTE ANTERIOR DEL CUELLO



Túmbate boca arriba sobre una mesa de forma que te cuelgue la cabeza fuera del borde de la misma. Deja que la cabeza cuelgue sin hacer fuerza alguna y mantenga el estiramiento, mientras

6.3 El ejercicio físico

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, la condición física de los trabajadores, está asociada a la resistencia cardiorespiratoria, fuerza y resistencia muscular, elasticidad muscular, composición corporal e higiene postural.

El ejercicio físico realizado de forma moderada o intensa, está asociado a una mejora sobre la salud de los trabajadores.

La práctica habitual de ejercicio físico, produce un impacto tan positivo sobre la salud que, para la Organización Mundial de la Salud, supone un pilar en la prevención frente a las causas de muerte actuales.

Los beneficios que supone el ejercicio físico son numerosos:

- > Control del peso. Al tratarse de un factor determinante en el gasto de energía, va a permitir mantener un peso saludable (siempre que se acompañe de una alimentación correcta), ayudando a evitar el sobrepeso y la obesidad.
- > Mejora de la capacidad física. Se fortalecen músculos, huesos y articulaciones.

> Los sistemas cardiopulmonar y circulatorio se desarrollan, y disminuye el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

> Se asocia con un incremento en la longevidad y con una menor discapacidad. Aumenta la esperanza de vida, al tiempo que disminuyen los trastornos que causan o agravan la discapacidad física.

> Beneficios psicológicos: Se reduce el estrés y la ansiedad, ayuda a liberar tensiones y a dormir mejor, mejora el estado de ánimo, y aumentan la confianza y la autoestima.

> Se reduce el riesgo de enfermedades como: diabetes mellitus, osteoporosis, enfermedad coronaria, determinados cánceres (como el de colon y el de mama).

La intensidad de una actividad se clasifica en función de su exigencia:

- *Actividad ligera.* Produce una sensación de calor en el cuerpo, pero no llega a provocar sudoración.
- *Actividad moderada.* Produce sensación de calor y sudoración, pero no fatiga. Permite mantener una conversación al mismo tiempo.

- *Actividad intensa o vigorosa.* Produce gran sensación de calor, sudoración abundante, y sensación de falta de aliento, por lo que no permite mantener una conversación.

Las características del trabajo que realizan las brigadas de intervención rápida y helitransportadas en el sector forestal, se corresponden con una actividad intensa. Para ello, resulta vital la preparación física del trabajador a través de un entrenamiento en el que se contemplen las capacidades físicas requeridas: fuerza, velocidad y resistencia.

En necesaria la intervención de un preparador físico que según las necesidades y características propias de cada trabajador diseñe un programa de entrenamiento "a medida", y realice una evaluación y seguimiento de su evaluación.

Consejos

A continuación, se señalan pautas o principios a tener en cuenta en el diseño de un programa de entrenamiento "a medida" para el trabajador:

> Para obtener beneficios en el entrenamiento, los estímulos que se deben utilizar tienen que ser de mediana y fuerte intensidad,

ya que son los que crearán adaptación. Los de baja intensidad no aportan beneficios y los demasiado fuertes pueden provocar lesiones.

> Las cargas se podrán ir incrementando a medida que progresa el entrenamiento.

> Después de haber realizado un esfuerzo importante, como por ejemplo sofocar un fuego, se debe descansar, para permitir que el organismo vuelva a los niveles basales, y esté preparado para una nueva emergencia.

> La repetición continuada de estímulos crea adaptación, por lo que las prácticas realizadas de forma periódica en las bases forestales, permiten alcanzar niveles elevados de rendimiento y coordinación.

> Es necesario planificar el entrenamiento, creando hábitos de realización de actividad física en las bases forestales, con unos niveles de adaptación orgánica suficiente. En este sentido, la constancia y el rigor a la hora de realizar la sesión de entrenamiento son elementos claves.

Consejos de Hidratación y nutrición

Beber siempre un vaso de agua por cada medio hora de ejercicio. Hay que beber antes, durante y después del ejercicio aunque no se tenga sed. No os imagináis la importancia que supone beber agua aunque no se tenga sed para vuestro organismo y rendimiento deportivo.

