

Incendios forestales

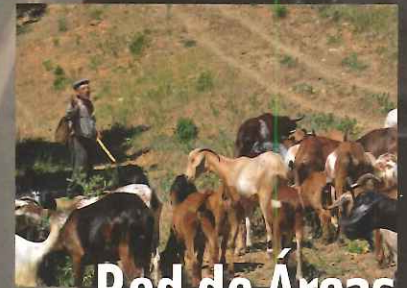
Revista Independiente de los Profesionales de la Extinción Forestal - Nº 22 - Abril 2010 - 4 € (IVA Incluido)

Factores psicológicos
destacables que afectan profundamente
al comportamiento
del bombero forestal en un IF.

SEGURIDAD Y RENDIMIENTO:
UNA ESTRATEGIA EFICAZ PARA LA EXTINCION
DE INCENDIOS FORESTALES.



NORMAS DE SEGURIDAD
EN INCENDIOS FORESTALES
¿ES NECESARIA SU REVISIÓN?



Red de Áreas
Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA):
El pastoreo controlado
como herramienta de prevención de
incendios forestales.

forex

Incendios forestales y emergencias

La empresa FOREX Incendios forestales y emergencias fue constituida en 1998 con el objetivo de potenciar el sector de la extinción de incendios en España.

FOREX aglutina a un equipo humano especializado y motivado en los diferentes aspectos de la extinción de incendios (instructores de bomberos, pilotos, preparadores físicos, técnicos de emergencias, técnicos forestales, psicólogos, personal sanitario, ingenieros de procesos), lo cual permite afrontar nuestras 3 áreas de trabajo con criterios de versatilidad, eficiencia, y seguridad.

ÁREA DE FORMACIÓN

ÁREA DOCUMENTAL

ÁREA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, INNOVACIÓN Y APLICABILIDAD.



PRINCIPALES TRABAJOS RELATIVOS A INVESTIGACIÓN Y CONGRESOS QUE HEMOS DESARROLLADO:

- Estudio de extintores de explosión.2006 (EGMASA, BEAEXTIN, UNIVERSIDAD DE GRANADA)
- Estudio de aspectos multidisciplinares de la formación.2007 (WILDFIRE 2007 SEVILLA)
- Estudio de influencias del color en los equipos de protección individual (WILDFIRE 2007 SEVILLA)
- ERGOFORST 2006 (UNIVERSIDAD DE GRANADA, UNIVERSIDAD DE LLEIDA, FTA-UGT, ENTRENATECH)
- Conferencias en Portugal.2007 Congreso Internacional de BRAGA.
- Seguridad Integral en la extinción de incendios forestales (I simposio nacional sobre incendios forestales SINF2008)
- Recolocación de prevención de riesgos laborales en el sector forestal y de incendios forestales (www.prevencionlaboral.org)
- Estudios de sonometría de los extintores de explosión (UNIVERSIDAD DE GRANADA)
- Colaboradores en el Master de emergencias (UNIVERSIDAD DE MALAGA) 2008

OFERTA FORMACIÓN FOREX

- EXTINCIÓN DE INCENDIOS (NIVEL 1).
- EXTINCIÓN DE INCENDIOS (NIVEL 2).
- MOTOSERRISTA PROFESIONAL
- EXTINTORES DE EXPLOSIÓN (NIVEL 1)
- EXTINTORES DE EXPLOSIÓN (NIVEL 2)
- JEFES DE EQUIPO.
- TRABAJO CON HELICÓPTERO.
- CONDUCTORES DE VEHÍCULO AUTOBOMBA.
- UNIDADES HELITRANSPORTADAS.
- DIRECTORES DE EXTINCIÓN.
- PRIMEROS AUXILIOS
- RESCATE BÁSICO.
- COMPORTAMIENTO DEL FUEGO (URBANO-FORESTAL)

FOREX

Federico César Linari Melfi - Carmelo Fernández Vicente

C/Girasol 20 - 18290 El Chaparral (Granada) 958-495136 - 655-635144 - flinari@hotmail.com - www.incendiosforestales.com

Hace ya 12 años que el equipo humano de FOREX hace posible la edición de esta revista INCENDIOS FORESTALES en 1999 éramos muy pocos, pero creíamos en nuestra idea, hacer de esta profesión una profesión digna y mejorar en temas de seguridad y rendimiento.

En 2010 somos muchos más, nuestra idea se ha ido desarrollando en diferentes ámbitos y estructuras. De cualquier forma no olvidamos nuestros inicios y quizás son ellos lo que nos impulsan a seguir adelante a pesar de todas las dificultades del camino.

Desde esta editorial queremos hacer un agradecimiento especial a todas aquellas empresas, administraciones y profesionales que confían en nuestro trabajo y en nuestra manera de ver las cosas, y muy especialmente a aquellos que han avalado nuestra candidatura para los premios BATEFUEGO DE ORO.

Por último queremos hacer una mención muy especial y sincera a todas las personas que colaboran y trabajan en nuestra empresa, ellos son realmente el valor de FOREX.

DIRECCIÓN:

Federico Cesar Linari Melfi
Carmelo Fernández Vicente

COLABORADORES

Contreras Soro, Manolo
Del Valle, Ruperto
Díaz Márquez, Pedro A.
Erbeiti Saizor, Igor
Fernández Vicente, Pedro
Moreno Jiménez, Antonio
Rodríguez Silva, Francisco
Ruiz Verdú, Sergio
Salas Trujillo, Francisco
Sanchez Sánchez, Rosario
Santabre Pastor, Jaime A.
Velez Muñoz, Ricardo

COLB. FOTOGRAFICOS:

Ávila Alba, Juan Bautista
Lozano García, Antonio
Ortega Hurtado, Antonio M.
Pelletán, Eduardo
Ruiz Verdú, Sergio
Vidal Salazar, David
Juan de Dios Zurita

TRADUCCIÓN:

INGLÉS
Lobat Gronchi, Victoria

FRANCÉS

Quesada Gallego, Emilia

ASESORAMIENTO JURIDICO Y FISCAL:

Navarro Pérez, María Isabel

DIRECTOR DE ARTE:

Federico Cesar Linari Melfi

EDITA:

AIFEMA
C.I.F.: G-18614156
I.S.S.N.: 1575-572X
Deposito Legal: Gr-907-99

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenamiento de información, sin la autorización por escrito de los editores.

INCENDIOS FORESTALES NO SE HACE RESPONSABLE DE LAS OPINIONES Y CRITERIOS EXPRESADOS POR LOS AUTORES



LAS MARIONETAS DE IRENE

TODOS CONTRA EL FUEGO

En esta obra se anima a los Niñ@s a cuidar la naturaleza y a concienciarles de la importancia del medio ambiente dentro de nuestra sociedad.

La historia de un guarda forestal, héroe del cuento, con quien se identifica el público de forma interactiva, divierte, educa y cautiva demostrando que el amor a la naturaleza y el conocimiento de sus leyes son vitales para que los niñ@s la respeten y la cuiden.

ACTOS 5

AÑO DE ESTRENO 1996

RECOMENDADA NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS



LAS MARIONETAS DE IRENE
Compañía de Teatro en Marionetas
958 126 000 - 654 981 138
www.lasm Marionetas de irene.com



NORMAS DE SEGURIDAD EN INCENDIOS FORESTALES ¿ES NECESARIA SU REVISIÓN?

Raúl Quílez Moraga.
Ingeniero Técnico Forestal.
Técnico de Coordinación Forestal y Voluntariado.
Consortio Provincial de Bomberos de Valencia.
raulez@bombers.dva.gva.es



1 NORMAS DE SEGURIDAD EN INCENDIOS FORESTALES ¿ES NECESARIA SU REVISIÓN?

1.- Introducción.

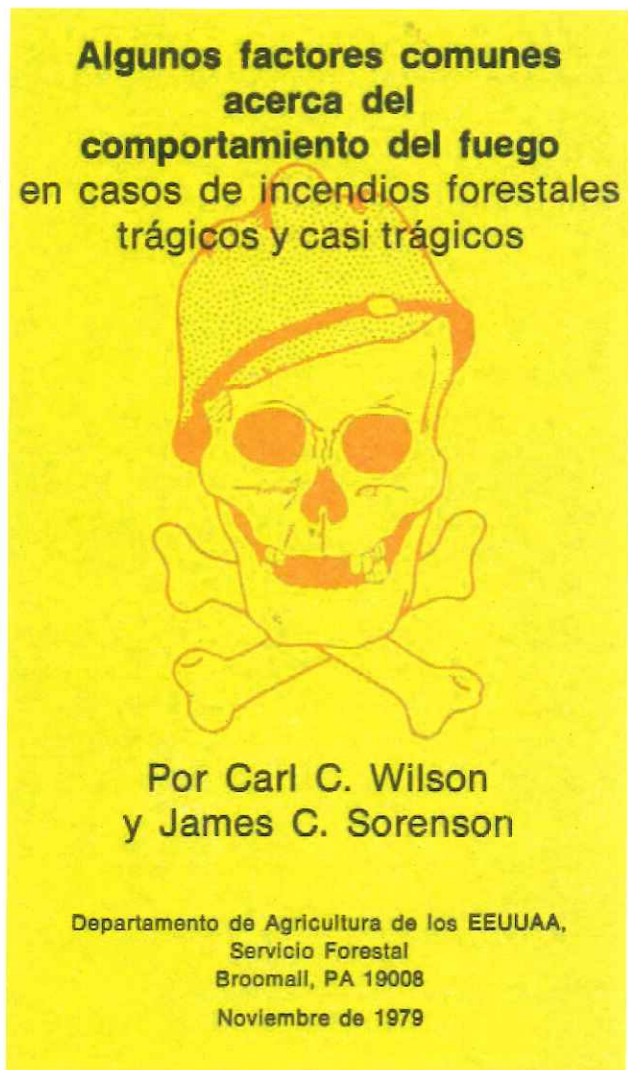
En 1956 un incendio forestal en Inaja se cobró la vida de 11 combatientes, quemando 17.100 ha de chaparral en el parque nacional de Cleveland, California. Este accidente vino a culminar un total de 40 fallecimientos ocurridos en incendios forestales en USA entre 1939 y 1956.

Motivado por este hecho, el Jefe del Servicio Forestal Norteamericano Richard McArdle, creó una comisión para investigar 16 incendios forestales, en los cuales habían fallecido 79 combatientes, con el propósito de conocer como se habían combatido, y cuál era la mejor manera en la que se podría incrementar la seguridad del personal involucrado en las operaciones de combate.

Del estudio de las causas que habían motivado estos accidentes que realizó este grupo, surgieron las 10 normas de seguridad en incendios forestales (Ten Standard Fire Orders), además de recomendar el comienzo del desarrollo de los refugios ignífugos, y la fabricación de ropa ignífuga.

Estas normas fueron creadas el 28 de junio de 1957, y al pie de las mismas añadía una nota en la que decía "Todos los empleados por el Servicio Forestal, que vayan a combatir incendios forestales, deben aprenderse estas órdenes y seguirlas cuando sean de aplicación a su ubicación en el incendio".

Comenzaron a llegar a España en la década de los 70, recogidas en unos manuales que había editado el USFS para el personal de extinción de habla hispana.



2.- SEGUIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.-

Las normas de seguridad en incendios forestales constituyen la esencia de la formación en materia de seguridad, que todo el personal de extinción de incendios forestales recibe al incorporarse a los diferentes dispositivos de extinción, y normalmente se trasladan en forma de un compendio de instrucciones, tal cual fueron creadas, o con pequeñas variaciones en el orden de las mismas.

Las principales normas de seguridad y su número son:

- **Protocolo OCEL (LCES en inglés). 4 Normas.**
- **Normas básicas de seguridad. 10 Normas.**
- **Situaciones en las que el peligro aumenta. 18 Situaciones.**
- **Normas de seguridad en la interfase. 9 Normas**



Estas normas generales, son completadas por otras, que podrían catalogarse como procedimientos de trabajo, englobando las específicas de construcción de líneas de defensa, trabajos con maquinaria pesada, instalaciones de agua, manejo de herramientas mecánicas, trabajo conjunto con medios aéreos, realización de quemas, etc.

Los contenidos referentes a la utilización y manejo de herramientas y equipos, son asimilados por el personal de una forma muy rápida, ya que tienen un carácter eminentemente práctico. Sin embargo, y a excepción del protocolo OCEL, cuya aplicación está muy extendida, el resto de las normas de seguridad se hacen excesivamente largas y difíciles de recordar, puesto que la mayor parte del personal tiende a memorizarlas, olvidando con suma facilidad su contenido.

El fallo en el seguimiento de las 10 Normas de Seguridad, y la falta de reconocimiento o inadecuada aplicación de las 18 Situaciones en las que el Peligro Aumenta, están presentes en la mayoría de accidentes por atrapamiento, y constituyen el fundamento de su base de estudio.

Tal y como decía la leyenda que aparecía en las 10 normas de seguridad originales, estas normas son de obligado cumplimiento y aplicación, donde cada unidad tiene la obligación de seguirlas, y por tanto de supervisarlas. Es en este momento en donde co-

mienza a influir, con un peso específico muy alto en su aplicación, el factor humano a través de la valoración que cada unidad realiza de la situación a la que se enfrenta.

El factor humano apenas se encuentra recogido en las normas citadas, y recientes estudios realizados por el USFS, los cuales se centran en el análisis de la influencia del factor en los atrapamientos, muestran que los operativos tienen graves fallos en el seguimiento de estas, encontrando diferentes perfiles profesionales involucrados.

En un extremo se encuentra el personal muy experimentado, que infravalora estas normas de seguridad, ya que se dedican a combatir el incendio de forma agresiva de manera rutinaria, confiando ciegamente en su experiencia. En el otro extremo estaría el personal novato o con experiencia, que carece de una formación adecuada en materia de seguridad, desconoce las normas, o las aprecia como un compendio de normas de dudosa y farragosa aplicación.

Estas normas funcionan en los incendios forestales de forma análoga al código y señales de circulación durante la conducción de vehículos. De la misma forma que se aprieta el freno de forma inconsciente cuando se detecta un obstáculo, su conocimiento supone una herramienta muy útil a la hora de detectar las señales de peligro durante el combate de los incendios forestales.

3.- APLICACIÓN PRÁCTICA DURANTE EL INCENDIO FORESTAL DE CABANES (CASTELLÓN) 1999.-

Como ejemplo de aplicación de las normas, se describe lo acontecido el 7 de abril de 1999 en un incendio forestal en el término municipal de Cabanes (Castellón), que alimentado por potentes vientos del noroeste, afectó a 742 ha de pinar y matorral (Fte.- Conselleria de Medio Ambiente)

Este incendio mostró un comportamiento muy virulento, fruto del cual tuvo un salto de fuego de 2.700 metros, que afectó a una ladera que se encontraba al sureste de donde se estaba desarrollando el incendio principal.

Durante la mañana del día 8 de abril de 1999, tras llegar en helicóptero en un vuelo bastante "movidito" (el viento alcanzaba rachas de 70 km/h), y desembarcar en estacionario, la brigada helitransportada de Enguera (Valencia), recibió la orden de trabajar en la ladera afectada por el salto de fuego, en



Fig.- 1 Detalle del salto de fuego en el Valle. Conselleria de Medio Ambiente.



donde casi todo el frente se había autoextinguido por efecto combinado del potente viento, y la humedad registrada durante la noche.

El plan establecido consistía en la rápida eliminación de puntos calientes con la brigada helitransportada, y la consolidación de perímetros por brigadas terrestres con herramientas manuales. No existía la posibilidad de apoyo aéreo debido a las fuertes rachas de viento.

Las operaciones transcurrían bien, y el perímetro asignado era estabilizando con celeridad. A lo largo del recorrido del perímetro, se llegó a un lugar en donde se debía cruzar un barranco, para continuar hasta el punto de cierre del perímetro, que se encontraba en la parte baja de la ladera.

La situación parecía bastante tranquila, a excepción de un punto caliente que había en la parte baja del barranco, y que no se podía apreciar con claridad

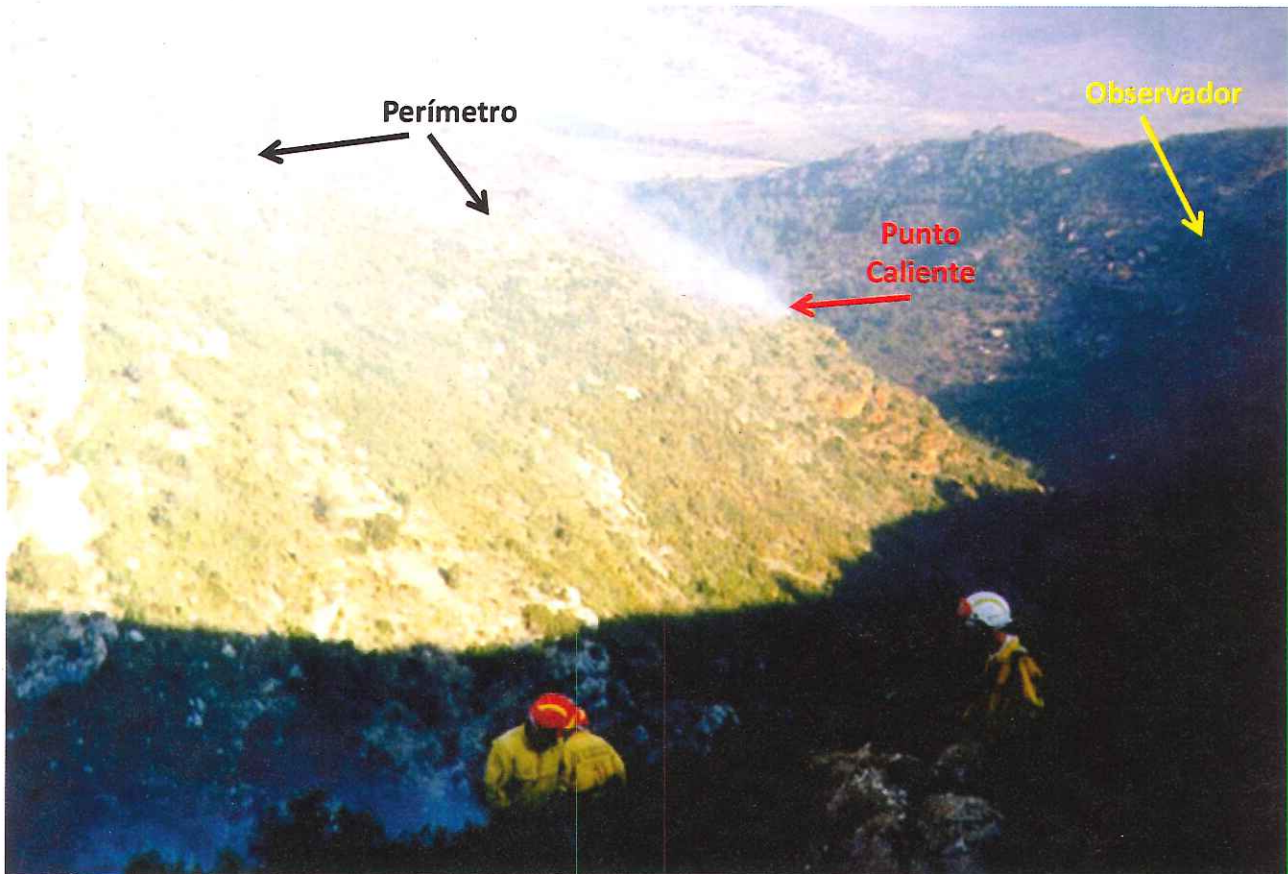


Fig. 2.- Inicio del valle, antes del paso de la Brigada. Raúl Quílez.

desde la posición que ocupaba la brigada, siendo imposible determinar si se encontraba dentro de la zona incendiada, o en el perímetro del incendio.

Dado que el escenario reunía todos los factores comunes de incendios con accidentes trágicos (combustibles ligeros, cambios en la dirección del viento, pendientes pronunciadas, barrancos estrechos y escarpados), se procedió a aplicar el protocolo OCEL durante el tiempo que se necesitase para realizar el cruce del barranco.

Se colocó un observador en la cima del fondo del valle con visión sobre toda la zona, y se estableció como ruta de escape y zona de seguridad la zona

quemada, manteniendo las comunicaciones estandarizadas según los procedimientos de trabajo.

Cuando la brigada había terminado de cruzar, y se encontraba trabajando en la ladera opuesta, se produjo una ignición en el fondo del valle, producto de un salto de fuego cuyo inicio se desconoce, ya que pudo darse en ese momento, o pudo estar latente de forma imperceptible desde horas antes.

Comenzó a salir un pequeño hilo de humo, el observador notificó la existencia del salto al fondo, desde la brigada se sugirió la posibilidad de bajar a atacarlo, pero el técnico de la brigada denegó esta posibilidad.



Sin mediar más de 2 minutos, el foco cogió la energía de activación suficiente para propagarse rápidamente por el valle (deflagración), engulléndolo por completo.

En este caso puede apreciarse como, en una situación aparentemente tranquila, en donde el incendio prácticamente se ha extinguido, la única presencia de un punto caliente en un lugar estratégico, puede motivar que se produzca una deflagración que sorprenda al equipo de extinción más experimentado.

La percepción de encontrarse en una zona con un elevado riesgo potencial, la experiencia en este tipo de comportamiento del fuego, y el estricto seguimiento de las normas de seguridad, pusieron en marcha la aplicación de los protocolos, impidiendo que esta deflagración sorprendiese a la unidad.

4.-PROPUESTA DE REFORMA DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD DE TED PUTNAM.-

Dado que el factor humano es un elemento determinante en los atrapamientos, hay autores que intentan modificar las normas de seguridad, actualizándolas, reestructurándolas, y convirtiéndolas en un procedimiento de trabajo mucho más sencillo de aplicar, proponiendo que se siga esta metodología de trabajo como mecanismo de análisis de la situación en todos los incendios (Ted Putnam, 2005).

El objetivo no consiste en aprender de memoria y de forma automática un listado de directrices, sino que se trata de incorporarlas dentro de un constante análisis de la situación a la que se enfrenta un determinado equipo, estableciendo un límite de exposición al riesgo existente, que dependerá de la formación de los integrantes de cada unidad, la percepción de la realidad a la que se enfrentan, y la experiencia.

LAS DIEZ NUEVAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES PROPUESTAS POR PUTNAM

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.

1. Controla tu estado mental para mantenerte alerta, calmado, y que te permita pensar con claridad y actuar con decisión.

2. Evalúa el comportamiento del fuego, la climatología, la topografía y los combustibles. Utiliza observadores y solicita los pronósticos meteorológicos cuando sea necesario.



Fig. 3.- Deflagración del valle, vista desde la posición del observador. Raúl Quílez.

3. Vigila la seguridad estableciendo los factores relevantes del riesgo, incluyendo las rutas de escape y las zonas de seguridad.

4. Elabora el plan de acción basado en el estado mental, el comportamiento del incendio, y las acciones que puedan no ser seguras.

COMIENZO DE LA EXTINCIÓN.

5. Comunícate con el resto del personal, utilizando protocolos claros, sistemáticos y estandarizados.

6. Actúa con decisión.

7. Abandona la actuación cuando sientas no estar seguro.

REVALUACIÓN.

8. Cuando termines de percibir cambios, reacciona y regresa al número 1.

9. Cuando sientas cambios significativos internos o externos, regresa al número 1. Los cambios en la valoración de la situación y actuaciones, deben ser acordes con la variación observada.

RESPONSABILIDAD

10. Los mandos deben entrenar al personal de acuerdo con las normas indicadas, asegurándose de su entendimiento y uso operacional.

5.- CONCLUSIONES.-

El creciente número de incendios de vegetación (no sólo forestales), que cada vez se comportan con mayor intensidad (creciente carga de combustible motivada por diferentes factores), con un importante incremento del grado de complejidad en todas sus facetas, y que en muchas ocasiones afectan a bienes distintos a los de naturaleza forestal, hace necesaria la revisión de la formación en materia de seguridad que el personal de extinción recibe.



Las normas de seguridad y procedimientos de trabajo citados en el punto 2 del presente artículo, constituyen la esencia de esta formación, pero debería actualizarse y completarse con la inclusión de otros conceptos y áreas temáticas:

Como áreas temáticas se deberían incluir:

- Establecimiento de un **procedimiento de trabajo**

de análisis de la situación similar al propuesto por Putnam.

- Formación de todo el personal involucrado en la extinción del incendio forestal, en el **análisis del comportamiento extremo de incendio**, incluyendo unas claves "sencillas" que permitan pronosticarlo.
- En los trabajos en la interfase, incorporación de



Fotografía.- Deflagración en el incendio de Les Useres (Castellón) agosto 2007. Conselleria de Medio ambiente.-

una **reflexión acerca de la disyuntiva de evacuación y confinamiento**.

Como conceptos se deberían incluir:

- **Deflagraciones:** Concepto (rápida propagación del incendio entre 1m/s y velocidad del sonido), que implica dentro del comportamiento del incendio forestal, y cuáles son los diferentes fenómenos meteorológicos que favorecen que este comportamiento del fuego se pueda dar de forma sobrevenida sobre un incendio activo, y que no están recogidos en los denominadores comunes de incendios trágicos.

- **Puntos de anclaje:** Todo trabajo de extinción de incendio forestal debe comenzar en un punto de anclaje, incluyendo este concepto dentro del protocolo OCEL.

- **Zonas de seguridad:** Diferencias entre zona de seguridad, zona de impacto y zonas de supervivencia, dando claves para su identificación, determinación, y forma de utilización.

- **Potencial de retorno:** Significado y riesgos de trabajar en una zona con potencial de retorno, ya que

una mínima variación de las condiciones ambientales pueden provocar un cambio radical del comportamiento del fuego.

- **Cortes de tráfico en zonas afectadas por incendios:** Describir la idoneidad de la zona de corte de tráfico, evitando que pueda verse afectada por una evolución posterior del incendio.

Bibliografía.-

- **Bonomo, T.** Common Denominators of Fire Behavior on Tragedy Fires. **Safety Message. 2002.**

- Goodell, C.S. **10 Standards Fire Orders and Watch Outs Situations: There is a Better Way.** 2005.

- **Putnam, T.** The Ten Standard Firefighting Orders: can anyone follow them?. **2005.**

- Thornburg W.R., Alexander M.E. **LACES versus LCES.** 2001.

- U.S. Forest Service webpage www.fs.fed.us/fire/



Factores psicológicos
destacables que afectan profundamente
al comportamiento
del bombero forestal en un IF.

Autor: David Vidal Salazar



2

Factores psicológicos destacables que afectan profundamente al comportamiento del bombero forestal en un IF.

Un bombero forestal nunca perderá de vista el incendio, ni dejara de Observar todo lo que allí acontezca, ni le perderá el respeto.

Un incendio forestal (IF) configura un entorno ambiental hostil, y un gran incendio forestal (GIF) uno extremadamente hostil. Este ambiente hostil se caracteriza por altas temperaturas, por una bajísima humedad relativa en el aire que lo deseca todo rápidamente, por la presencia de vientos muy variables en dirección y fuerza, por humo y gases productos de la combustión y por la propagación continua del fuego. Todos estos cambios se producen acorde a la cantidad de energía liberada. A este escenario enrarecido los Bomberos forestales lo denominamos “ambiente de fuego”.

Cualquier persona que se encuentre cerca de un IF optará siempre por huir. Todos tenemos la certeza de que un IF es muy peligroso. Incluso podríamos decir que su peligrosidad esta tallada en nuestros genes de un modo ancestral, aunque nunca hayamos estado en uno. Sin embargo, a este escenario la sociedad manda a unos cuantos elegidos a extinguirlo, o a permanecer al acecho hasta que vean la oportunidad de hacerlo.

Un bombero forestal nunca perderá de vista el incendio, ni dejara de Observar todo lo que allí acontezca, ni le perderá el respeto. Deberá estar continuamente tomándole el pulso, analizando todos los factores que lo alimentan y prediciendo sus posibles variaciones. Y no solo atenderá a este análisis personal, si no que para aumentar su capacidad de actuación y de seguridad mantendrá una Comunicación continua y ordenada con todos los que pueda. De modo que su actuación sea ordenada y coordinada. De todos modos y redundando en acciones en pos de la seguridad, el bombero forestal siempre tendrá previsto el Escape a un

lugar Seguro, incluso cuando crea tener controlado el comportamiento del frente de llama. Y cuando todo lo anterior se cumple y el frente de llama le deja atacar al fuego. En la extinción se asegura de que el incendio no pueda envolverle Anclando la extinción. De este modo, atendiendo a este procedimiento de seguridad OCELA (o LACES en ingles), controlan el comportamiento del incendio, realizan pronósticos y actúan en consecuencia para una extinción segura.

Pero, ¿puede un equipo de bomberos forestales actuar contrariamente a como hemos descrito, (por ejemplo sin analizar constantemente o buscar una zona de Seguridad o anclar la extinción)?, si y es frecuente. Y cuando lo hacen así, ¿es porque han perdido la razón?, obviamente no. Los bomberos forestales como humanos que son, fallaran en las percepciones, en las valoraciones y en los análisis. Es preciso conocer los errores de percepción, los errores en la valoración de los datos de un IF, los sesgos que sufrimos todos, la ofuscación atencional y los posibles prejuicios presentes. Cuando reconozcamos que erramos fácilmente en el análisis del comportamiento del fuego, del riesgo, en la focalización de la atención, que somos negligentemente optimistas y que nuestras capacidades son falibles, podremos aumentar nuestra seguridad.

La lista de aspectos psicológico a tener en cuenta en una actuación de emergencia por incendio forestal no es pequeña. Todos los que actuamos en un IF deberíamos conocer como nos afectan a nuestro comportamiento las emergencias y sobretodo el IF. En este artículo intentare hacer un rápido repaso de los siguientes aspectos psicológicos que afectan al comportamiento de



los bomberos forestales: las emociones, el error atribucional, el estrés, las extremas modificaciones fisiológicas que aparecen en cualquier intervención, la frustración, la agresividad, el razonamiento emocional, la ofuscación de la atención, el trabajo en equipo y sus problemas.

Las emociones.

Las actuales teorías psicológicas cognitivas nos dicen que para que un evento nos emocione se requieren profundos y complejos análisis de lo que ocurre. Se necesita realizar de una valoración del suceso (si es peligroso, o satisfactorio), de la activación fisiológica de nuestro cuerpo (si es mucha o poca), de las respuestas expresivas que utilicemos (retroalimentación), de la interpretación del porque nos activamos (por si tenemos alguna razón para ello), de la capacidad de respuesta y de las consecuencias (si tenemos capacidad de afrontamiento o no). Este proceso de análisis emotivo es circular, es decir podemos incrementar nuestro temor hasta el pánico según aumente nuestro estrés. Por ejemplo, si pensamos que correr con el coche es beneficioso, pues conseguimos reconocimiento social (valoración positiva), nos "despierta los sentidos" (alta activación fisiológica), percibimos que dominamos la situación (capacidad de respuesta) y cuando lo hacemos realizamos manifestación de júbilo, entonces conducir rápido es una fuente segura de orgullo y gran satisfacción (emociones positivas). Pero si conducir lo etiquetamos como una acción peligrosa en la que los errores tiene consecuencias negativas (valoración negativa), que nos pone nerviosos (alta activación fisiológica) porque tenemos la percepción de no controlar la situación (poca capacidad de respuesta) y con la manifestación de sustos continuos, ir en coche supone pasar miedo, y que cuando perdamos el control nos ataque el pánico (emociones negativas).

La valoración de un evento como peligroso solo es posible mediante el aprendizaje. En nuestro caso la capacitación. Si no, nos enfrentaremos a los riesgos desconociendo su peligrosidad. Pero el conocimiento "teórico" en ocasiones no es suficiente, por lo que hay que trabajar en dos aspectos: Habituarse al bombero forestal durante la instrucción en procedimientos que controlen los riesgos, pe. el OCELA (para luchar como se entrena, hay que entrenar como se lucha), y crear una profunda huella emocional negativa (temores) a los riesgos, pues es demasiadas ocasiones y aun conociendo profundamente los peligros actuaremos sin el respeto debido. De este modo, cuando se dé una situación en las que la valoración del peligro sea difícil (porque el conocimiento no está bien afirmado, o hay falta la información, o se carece de capacidad de análisis por sobrecapacidad de estímulos informativos), nuestras emociones inconscientemente disparan la alarma y nos avisaran del peligro.

La intensidad de la emoción depende de la cantidad de activación fisiológica que suframos. Cuanto más, o menos, activación fisiológica, más emotividad. Las emociones como la tristeza, o una satisfacción serena requieren de poca activación para ser intensas mientras que la ira o una alegría eufórica todo lo contrario. Las emociones que padezcamos en un IF serán de alta intensidad pues el nivel de activación fisiológica es elevado en consonancia con la exigencia de la actuación. Cuando un bombero forestal padece una alta activación fisiológica en la actuación (normalmente de modo inconsciente) y le causa un intenso afecto negativo, buscare explicarlo a partir de algún aspecto del ambiente (o del conocimiento). Hay que destacar que el ser humano en su afán por justificar su afectación y de atribuirlo a algún motivo es bastante negligente. No es raro que nuestras atribuciones sean equivocadas y culpemos ello a otros por una

Las emociones que padezcamos en un IF serán de alta intensidad



Los bomberos forestales que están actuando en un IF van a sufrir estrés fisiológico y psicológico.

simple mayor "sensibilidad". Esta mayor sensibilidad tiene su función protectora, ya que estamos hablando de escenarios de emergencias.

El Error Fundamental de la Atribución.

Entre los errores atribucionales que más interesan a los bomberos forestales destaca el Error Fundamental de la Atribución. Según éste error, al analizar nuestros comportamientos y el de los demás, tendemos a explicar las acciones propias por medio de causas externas mientras que la conducta de los otros las tendemos a explicar por causas internas o de su personalidad. (Este error atributivo no funciona igual con los éxitos conseguidos, pues estos lo atribuimos a nuestras capacidades. Para proteger nuestra autoestima). Para entender el Error Atribucional Fundamental pongamos el ejemplo de los deportes competitivos: cuando un jugador está muy activado fisiológicamente y frustrado por no conseguir superar al contrincante no es difícil que se ofusque y que atribuya los comportamientos bravos del contrincante a acciones violentas debidas a su agresividad mientras que nuestra conducta no es más que una normal respuesta defensiva o competitiva. El Error Atribucional Fundamental es importante porque las labores de prevención y extinción siempre son labores colectivas, y una mala atribución alimenta un sentimiento negativo permanente, generando los distanciamientos, los "clanes", los estereotipos, las confrontaciones y los conflictos, creando perniciosos climas laborales que no deberían ocurrir entre personal de emergencias.

Estrés psicológico.

De la valoración que realicemos de un suceso en el IF, de la capacidad de afrontamiento y de las posibles consecuencias va depender el estrés psicológico que sufra el bombero forestal. (Definición de estrés psicológico: es la consecuencia de percibir un desequilibrio entre las demandas del ambiente y las capacidades de que

disponemos para afrontarlas con éxito, en circunstancias donde no dar cumplida respuesta a tales demandas puede acarrear consecuencias negativas importantes). Si en el IF el bombero forestal sufre una alta activación fisiológica debida al "ambiente de fuego", el estrés y las emociones serán elevados. La valencia positiva o negativa dependerá de la valoración que se haga. La percepción de falta de capacidad. Una situación estresante produce una rápida y alta activación fisiológica. La razón es que el cuerpo del bombero forestal pueda "luchar o huir".

Como afecta al Bombero forestal un IF

Los bomberos forestales que están actuando en un IF van a sufrir estrés fisiológico y psicológico. Pueden luchar en su extinción, o huir del frente de llama, o permanecer a la espera de poder actuar. Pero decidan lo que decidan van a estar sometidos a una situación ambientalmente extrema, cambiante y peligrosa. Sus cuerpos se tienen que preparar para la actuación a la que se van a enfrentar. Ésta situación que ya de por sí requiere una alta activación puede en un segundo requerir un sobreesfuerzo físico de lucha contra el fuego o de huida. El modo que tiene el cuerpo de afrontar esta situación es mediante la activación del sistema nervioso autónomo (SNA) simpático. El SNA simpático es responsable del aumento de la activación fisiológica de un modo directo y de la liberación al torrente sanguíneo de adrenalina (mediante la estimulación de la Glándula Suprarrenal). La adrenalina modifica la fisiología del cuerpo del trabajador y lo prepara para la acción, sea esta luchar o huir. ¿Como lo hace?:

- Aumenta la velocidad del riego sanguíneo subiendo las pulsaciones y la fuerza de impulsión del corazón. Esta acción ayuda a que la sangre llegue mejor a los músculos y al cerebro.
- Acelera el ritmo respiratorio y dilata los bronquios, mejorando la oxigenación de la sangre.



- La adrenalina reconfigura la distribución del riego sanguíneo mediante un efecto vasoconstrictor sobre los capilares sanguíneos de la piel, el tubo digestivo y los riñones, mientras que induce la dilatación en los vasos que irrigan el corazón (coronarios), el hígado y los músculos. La sangre deja entonces de fluir hacia sitios no necesarios para la supervivencia a corto plazo, como los intestinos, estómago, genitales, piel, etc. Pero en nuestro caso, en los trabajos en ambientes con altas temperaturas, esto no es del todo así. La forma de refrigerar la producción de calor corporal es a través de la piel, si no estuviésemos acostumbrados a trabajar con calor y tuviésemos que acudir a un IF la sangre no acudiría a la piel y tendríamos problemas de termorregulación. Por eso, los profesionales en la extinción sufren más en los primeros incendios de la temporada. Cuidado con los no acostumbrados a ambientes calurosos pues su inadecuada respuesta fisiológica a las altas temperaturas les hará sufrir los problemas derivados del estrés térmico.

- La adrenalina modifica la atención del sujeto, aumentando su capacidad de concentración en los estímulos. Esto, sin embargo, es perjudicial en el profesional poco competente. Por ejemplo, el novato intentara analizar de un modo reactivo todos los estímulos que le "asalten" desde el entorno. La adrenalina fácilmente acaba "secuestrando" la atención hacia lo urgente obligando a desatender lo importante. Por esta razón es importante que el profesional tenga los conocimientos previos necesarios para el análisis del incendio forestal. Tener los conocimientos nos guiará de un modo proactivo en la búsqueda de la información pertinente para un correcto pronóstico de evolución del frente de llama y para la detección de peligros. Así la toma de decisión no nace de cualquier estímulo que se destaque si no de los estímulos que nos indican futuros comportamientos del IF.

- Hay más modificaciones fisiológicas no menos importantes como son el aumento de glúcidos en sangre, la activación de mecanismo para utilizar las grasas como fuente de energía, y la liberación de hormonas que regulen los riñones y eviten la pérdida de agua en el filtrado de la sangre. Estas hormonas llegan en situaciones de gran deshidratación a invertir reabsorber el agua de la vejiga.

La activación adrenérgica es para un momento de rápida necesidad. La actuación de la adrenalina en sangre perdura aproximadamente 20 minutos. Según pasa el tiempo la producción de adrenalina es insuficiente para mantener un nivel alto de actividad

por lo que el cuerpo empieza a liberar glucocorticoides. Esta activación simula a la adrenérgica. Hay situaciones que favorecen el uso, y el cambio, de uno u otro mecanismo de elevación de la activación corporal, aunque no existe un patrón claro por lo que no es generalizable ni en personas ni en situaciones. Se sabe que situaciones en las que el sujeto considera controlables, el cuerpo hace uso de la adrenalina. Y que en situaciones donde la percepción es de falta de control rápidamente se liberan glucocorticoides. Por esta razón a los glucocorticoides se les llama las hormonas del estrés. Se podría hipotetizar que como la demanda del entorno no se sabe cuánto perdurara el cuerpo pasa a este segundo modo de activación.

La modificación fisiológica y psicológica producida por la adrenalina se percibe fácilmente cuando a un reten forestal se le comunica que se trasladen a un IF. Claramente se ve como se acelera el comportamiento de sus integrantes. Este nerviosismo, agitación, y aceleración no es más que la sintomatología visible de la adrenalina. Esta activación es lógica pues van a enfrentarse a un IF del que no tienen apenas información. Ahora empiezan a jugar un papel importante el conocimiento, la capacidad física y las experiencias que hayan tenido los sujetos y el equipo. De estos factores dependerá que el estrés y las emociones sean positivas o negativas, y de ellas el nivel de activación fisiológica.

Sentimientos positivos o traumas psicológicos.

Un bombero forestal que acude a un IF conociendo los factores que intervienen en él y a su operativo de emergencias, que sabe desplazarse por el medio forestal más inhóspito, que en un momento dado sabe que físicamente es capaz de realizar un escape a Lugar Seguro (incluso sin resuello), y que ha tenido experiencias positivas en situaciones similares, es un profesional capaz de afrontar exitosamente un ataque al frente de llamas y conseguir su extinción. Este sujeto sufrirá la activación justa y necesaria para que su cuerpo afronte las demandas de la emergencia. Las emociones que sienta serán positivas e incluso disfrutara al comprobar que él es capaz de superar una situación tan extrema y se atribuirá el éxito. Esto degenerara en un estado de ánimo positivo y saludable.

Un sujeto sin conocimiento de los factores que entran en juego en un IF, o que desconozca su operativo, o que no sabe desenvolverse por el medio forestal, o que carece de forma física, o que desconozca que es la ruta de Escape a Lugar Seguro, o que



rápidamente se queda sin resuello solo con tener que aguantar el “ambiente de fuego”, o que ya ha tenido experiencias negativas en situaciones similares, es un problema en cualquier IF. Este sujeto en el IF puede sufrir una activación máxima, inapropiada e incapacitante. Sufrirá estrés y a cada estímulo estresor que aparezca y/o desconozca su cuerpo liberará las hormonas “activadoras”, al principio adrenalina pero luego sobretodo glucocorticoides. (En un IF los estresores pueden ser muchos: carreras del frente de llama, o fuego de copas con altura, o hasta simplemente ver a cargos del operativo de emergencia de los que desconocía su existencia). Esta activación reincidente a cada instante y mantenida llegará a agotarlo y a bloquearlo. La resistencia depende de sus vivencias, su capacidad física y mental, del contexto social y de la cultura. En este punto solo querrá irse, huir del escenario de emergencia por IF, a ocultarse en un sitio que considere seguro. En resumen, padecerá miedo y una agitación excesiva que le impedirá ser operativo, lo que acabará resultando una experiencia emocionalmente traumática (llegando a tal huella emocional que le genere posteriormente un repetido estrés postraumático). Si la experiencia no ha sido suficientemente traumática, este sujeto seguramente no admitirá haber sufrido emociones negativas, como miedo o ansiedad, vergüenza, etc. Este trabajador nunca querrá admitir su incapacidad e inoperatividad pues es contrario a su rol, social y profesional, y lacerante para la autoestima. Llegado a este punto, buscará evitar la autocrítica e intentará buscar a quien atribuir la culpa (pe. la organización, el jefe, los operarios) y no se centrará en el análisis de los errores cometidos. Este comportamiento durante el incendio y después de él consigue ser un factor de inseguridad pues no permite que se evidencien los errores. Asimismo es un problema productivo pues de un modo semiinconsciente el sujeto buscará menoscabar la seguridad del mando cuando diga de “meterlos a trabajar” en un “ambiente de fuego”.

Pongamos como ejemplo un breve relato ficticio: un reten (da igual de tierra o helitransportado) recibe la orden de dirigirse a un incendio incipiente con muy mal pronóstico. En este reten tenemos a bomberos forestales tipo 1 (competente, con la capacidad física y con experiencia. A partir de ahora BF1) y de tipo 2 (sin conocimientos del medio, ni de la extinción, ni del operativo, ni de seguridad o PRL, ni de primeros auxilios, está gordo y sin forma física y sin apenas experiencia en incendios ni emergencias. A partir de ahora BF2). Es mediodía y estamos a finales de julio. La temperatura es de 39 °C. Aparece el nor-

mal nerviosismo en el grupo pues rápidamente hay que ponerse en marcha. Llegan en coche hasta donde pueden pero para acceder al incendio hay que caminar hasta lo alto de un cerro. Con el EPI completo de incendios (botas, traje, casco y guantes), la herramienta y bajo un sol de justicia inician la ascensión al frente de llama. Podían haber descendido al incendio pero el encargado del grupo optó por ascender, lo que malhumora a quien no entendía ésta acción más cómoda. El sol, el consiguiente ejercicio físico y el EPI les genera un aumento de su temperatura corporal. El cuerpo debe mantener unos 36.5°C en su interior y empieza a liberar adrenalina para afrontar la situación. Esto, como sabemos, hace que el corazón lata más rápido y más fuerte. Así la sangre penetra mejor en los músculos y extrae el calor, el CO₂ y otras sustancias de desecho, aportando el oxígeno y el glucógeno necesarios. Obviamente el BF1 tiene más capilarizado la musculatura y un corazón más grande y robusto por lo que este ejercicio apenas supone un moderado esfuerzo. Como trabajo en ambientes térmicos su fisiología “aprendió” a liberar mejor el calor de la sangre dilatando los vasos sanguíneos cercanos a la piel. El BF2 subiendo la cuesta trabaja ya a 37 °C (ó más). Su corazón poco entrenado intenta a un ritmo alto de pulsaciones mover la sangre pero le cuesta circular por musculatura poco capilarizada. Además no está acostumbrado al estrés térmico y la adrenalina le cierra los capilares cutáneos que junto con la grasa corporal consigue que se guarde más el calor dentro del cuerpo. Sin embargo, aun con su cuerpo sufriendo fisiológicamente sigue el ritmo de ascensión del grupo sin apenas ser consciente de ello. Esta abstraído por la urgencia de llegar al incendio y por la presión del grupo.

Al aproximarse al frente de llama el encargado del grupo marca la Ruta de Escape y el Lugar Seguro. Avisa de que el incendio ha cogido virulencia, que se está cumpliendo la regla del 30 y que todos atentos a su orden de salir si hay un cambio de vientos. Empiezan a trabajar en la extinción con batefuegos. Ahora, trabajando en Zona de Hombre Muerto y en ambiente de fuego los bomberos forestales sufren una temperatura ambiental mucho mayor, están generando calor por el trabajo muscular y siguen recibiendo la radiación solar, a la que hay que añadir la radiación del fuego. Ahora es cuando el corazón debe dar más de sí mismo pues la piel que se expone hacia la llama no libera temperatura si no que la absorbe (por eso de vez en cuando el profesional se tiene que retirar, porque se está quemando literalmente). Esto hace que el área de la piel que refrigera el organismo se vea limitada.



Hay que tener presente que en ambientes calurosos extremos el cuerpo no es capaz de hidratarse a la velocidad que se deshidrata, se recomienda beber siempre antes del ejercicio, y por supuesto antes de salir al IF. Según pasan las horas trabajando en "ambiente de fuego", la sangre se empieza a deshidratar y a espesar. De los 5.5 litros que normalmente tiene un ser humano casi toda el agua que sudamos procede del plasma sanguíneo. Gran parte de la sensación de sed es debida al corazón que se queda sin volumen de sangre y le cuesta más mantener la presión sanguínea. Es por esto que en una hemorragia importante el sujeto sufre de mucha sed. Este trabajo de mover sangre espesa es devastador si el corazón no está fuerte. Y más si no hay suficiente capilarización en la musculatura. Para afrontarlo el cuerpo libera más adrenalina y/o glucocorticoides a cada esfuerzo requerido para poder continuar. Este incendio, que puede ser una tontería, no pinta bien para los BF2. Lo mejor que le puede ocurrir es ser consciente de su limitada capacidad y deje el trabajo a los BF1. Esta opción es bastante difícil y siempre entrara a trabajar. Lo peligroso será cuando el BF2 no se dé cuenta de que está al límite y de que está actuando "secuestrado" por el momento, por miedo a que el encargado le recrimine su no poder, por vergüenza de lo que puedan opinar otros trabajadores. Pues le falta la competencia de conocer su cuerpo haciendo ejercicio. Carece de las habilidades propioceptivas que le ayuden a mantener el trabajo dentro de unas pulsaciones. Es importantísimo conocerse y valorar el trabajo cardiaco pues cualquiera que se mantenga a altas pulsaciones mucho tiempo perderá la capacidad de análisis y de mantener un buen criterio.

Son las 18.30 y el reten sigue avanzando en la extinción y el cansancio también. Ahora el modelo de combustible ha cambiado y se realiza es un ataque en paralelo con una línea de

defensa. El fuego desciende de reclusa y aunque hay llamas quedan las copas con potencial de retorno. El encargado del grupo avisa de que la situación es peligrosa y actualiza la Ruta de Escape por la misma línea de defensa, señalando la Zona Segura en un roquedal en lo alto de un repecho. Hay buen ambiente en el reten y se jalean unos a otros. Dan lo mejor de sí mismo, están venciendo al fuego y se sienten fuertes. De repente el encargado de grupo (que siempre ha estado observando) se da cuenta de que un foco secundario ha prendido a unos 300 metros en el fondo del valle. Este foco ha cogido rápidamente mucha fuerza y genera un humo que se pega al valle y se da la orden de salir corriendo. A todo el sufrimiento anterior (aceleración de pulso, estrés térmico, deshidratación, espesamiento de la sangre, ...) hay que sumar ahora el respirar un humo caliente, con falta de oxígeno y tener que correr ladera arriba. En esta situación el corazón debe dar lo mejor que pueda de sí mismo. Si alguno de los componentes tiene un accidente cardiovascular no se le podrá socorrer. Cuando el reten este en Zona Segura y vean pasar el frente de fuego las lecturas de BF1 y BF2 van a ser radicalmente distintas. BF1 podrá tener la percepción de que él nunca perdió control de la situación y que la dominaba. El "subidón" de adrenalina que requirió para correr aumentara esa sensación de euforia. Sin embargo, el BF2 habrá pasado miedo pues él nunca tuvo el control de la situación y sintió como las circunstancias le dominaban. Lo peor es que la adrenalina liberada que requirió aumentara todos los sentimientos negativos. Esta adrenalina creara más huella emocional positiva o negativa en los sujetos. Ésta experiencia no acabara aquí. Cuando pasan un par de días el BF1 está cansado y con agujetas pero recuerda como afronto el incendio que le suponía un reto, recuerda que hizo un buen trabajo, y como domino la situación. En general tendrá más sentimientos positivos que negativos, y la autoestima necesaria

Cuando el reten este en Zona Segura y vean pasar el frente de fuego las lecturas de BF1 y BF2 van a ser radicalmente distintas



En un IF hay que tener muy presente la frustración de los bomberos forestales y de todos los que en ese escenario de emergencia se encuentren.

para afrontar en la puesta en común (el briefing) los errores. Su ánimo será más constructivo y querrá mejorar y solucionar los errores que se cometieron. El BF2 tiene más problemas para recuperarse. A su cuerpo le cuesta más volver a su estado normal pues sufrió más y es menos eficiente en recuperarse. Ahora teme le vuelvan a llamar a un incendio. El trabajo y el incendio le hacen sufrir más sentimientos negativos que positivos. Sin lugar a dudas busca culpables de lo ocurrido pues no puede asumir debilitar su autoestima. A la semana el BF1 está recuperado y quiere volver a la "acción". El BF2 no, y por supuesto no quiere ni oír hablar de los incendios. Puede incluso que ridiculice a los BF1. Pasado los meses esta situación se mantendrá.

La frustración.

La frustración es otro problema psicológico muy presente en los incendios forestales. Nos frustramos cuando somos privados de lo que esperábamos (o deseábamos). Esta frustración se da en un incendio de dos modos generales.

1. Una motivacional, cuando deseamos y no conseguimos realizar una extinción exitosa.

2. Y otra fisiológica y más destacada. Cuando nuestro cuerpo está sufriendo por un medio ambiente caluroso (extremo y hostil) que nos genera un profundo afecto y sentimientos negativos que nos acucian a salir, pero no podemos.

Hay que ser conscientes de esta frustración e "inmunizarse" para cuando aparezca en un IF, pues sin lugar a dudas es una situación en la que rápidamente nos frustramos al querer evitar y no poder:

• El estrés psicológico:

- o por el temor de no saber actuar,
- o por la cantidad de estímulos a procesar,
- o por la velocidad de cambio del escenario,

o por el desconocimiento de adónde vamos,

o por el desconocimiento de con quién vamos,

• La impotencia:

o por la imposibilidad de actuar,

o por la descoordinación,

• El sufrimiento:

o por el calor,

o por la sed,

o por el humo y la falta de oxígeno,

o por la baja humedad relativa,

o por el dolor muscular del sobre-esfuerzo,

o por el esfuerzo fisiológico,

o por el cansancio,

o por el sueño,

o por los arañazos, cortes, golpes, etc.,

o por el ruido,

o por el ambiente pulverulento,

o por el mono que se pega,

• Los "roces" con compañeros:

o por las ordenes dadas con malas formas (o así percibido),

o por los gritos de compañeros,

• La agresividad de otras personas o compañeros.

• El miedo.

• Los accidentes.

Agresividad.

Llegado este momento, hay que destacar que la frustración es la antesala de la violencia. Un individuo frustrado es más propicio de comportarse violentamente. Por este motivo, en un IF hay que tener muy presente la frustración de los bomberos forestales y de todos los que en ese escenario de emergencia se encuentren. Todos los bomberos forestales deben estar continuamente alerta para detectar estados de frustración propios, de los compa-



ñeros y de personal ajeno. Han de estar alerta sobretodo para detectar personal "enajenado". No es difícil que la gente del lugar, ante la frustración de ver como se quema su monte y la impotencia a la hora de actuar realice actos agresivos. Un sujeto en "ambiente de fuego" es normal que cometa la negligencia, inconscientemente, de confundir el acaloramiento febril que padece con el "acaloramiento psicológico" similar al que acompaña a las conductas agresivas (error atributivo). Es aquí cuando nuestra consciencia nos debe de alertar de que cualquier estresor lo sentimos más vivamente y que nuestro "calentón" es debido a la activación y a la confusión producida por nuestro cuerpo febril. Es el momento de disociarse de la emoción y trabajar con la cabeza fría.

Razonamiento emocional.

Otro aspecto psicológico a tener muy en cuenta en un IF es el Razonamiento Emocional. Este consiste en pensar que las razones que tenemos son ciertas porque así las sentimos. Sin embargo los sentimientos muchas veces se deben a otras circunstancias que no tenemos tan presentes en el razonamiento. Por ejemplo, y siguiendo ejemplos anteriores, si en una actuación con mucho sufrimiento por el calor, en la que el sudor nos pega el mono al cuerpo y nos impide el movimiento, nos falta el aire y jadeamos del esfuerzo, y el humo nos hace llorar y moquear (todos aspectos frustrantes y que requieren una alta activación), lo último que nos hace falta es a un compañero que nos grite con malos modos una orden. Aunque esta orden sea bienintencionada es fácil confundirla con un acto agresivo. Entonces es muy fácil que razonemos ofuscados que "todo" esta extremadamente mal, pero en realidad todo esta alimentado por el sentimiento negativo de la frustración. Es entonces cuando hay que aplicar la máxima de mantener la cabeza fría y evitar el "calentón emocional".

La ofuscación.

Lo descrito hasta ahora nos dificulta profundamente el análisis de los sucesos, por lo que durante el IF las valoraciones de los peligros específicos se dificultan. ¿Pero como es que aún formados en dichos peligros podemos fácilmente desatenderlos?. Cuando realizamos una tarea, cuanta más complejidad y fuentes de información tengamos que analizar más se ralentiza nuestro procesamiento. La cantidad de información en un IF puede fácilmente desbordarnos y necesitamos obviar parte de ella. Para este cometido está la atención. En el monte, normalmente nuestra atención no se concentra de un modo férreo en un solo suceso. Pero en un IF la focalización en "lo

urgente" es absoluta. La culpa es de cómo afectan a nuestra atención la adrenalina y los glucocorticoides. Y aquí esta uno de los grandes errores, atender a lo llamativo y urgente que es como extinguir el fuego a consta de desatender lo importante que la seguridad en el IF. Esto se repite más de lo deseable y el motivo es que en momentos de alta activación nuestra atención es "secuestra" (y con ella nuestra capacidad de análisis) en lo urgente. Ya dijimos y repetimos, solamente la habituación en procedimientos seguros hasta su rigurosa automatización será capaz de imponernos las necesarias alertas de seguridad ante los peligros comunes y específicos de un IF. La automatización inconsciente de las alertas de seguridad y de los procedimientos de seguridad solo se pueden conseguir mediante el entrenamiento riguroso y repetido. Este entrenamiento tendrá éxito si contamos con la motivación y complicidad del bombero forestal. Esto se consigue despertando una conciencia de situación y marcada sensibilización de las consecuencias de los accidentes y de su vulnerabilidad.

Trabajo en equipo

Un buen Bombero forestal solo puede pertenecer a un equipo de trabajo. Para éste es inconcebible no trabajar en equipo. Por ende, sabe que depende de que aquél sea bueno para ser buen profesional. En este equipo se trabaja por un objetivo: la extinción segura y rápida del frente encomendado (en Zona Caliente o Zona de Hombre Muerto), o la evacuación de personal (en Zona Templada o Zona de Evacuación), o la evacuación de un compañero herido, o el aseguramiento ante el personal ajeno de la Zona de Toma de un helicóptero, etc. Es en el equipo donde la seguridad de los componentes es robusta, por la redundancia de actores activos en su consecución.

Un buen bombero forestal conoce los procedimientos, como actuarán sus compañeros y los posibles imponderables que pudieran surgir. Esta sensación de control del medio es en si misma reconfortante pero además genera el autoconcepto de buen profesional, es fuente de orgullo al enfrentarse eficazmente al fuego y salir victorioso, de reconocimiento social, etc. Es decir, sentimientos positivos. Pero cuidado, pues un excesivo optimismo es muy perjudicial en la autovaloración de las capacidades. El ser humano es negligentemente optimista. Siempre nos valoramos más capaces de lo que somos y creemos poseer virtudes en exceso. Esto se da con mayor medida en el trabajo en equipos principalmente por 3 motivos:



1. la responsabilidad personal se diluye en el grupo,
2. el líder puede radicalizar sus posicionamientos para afianzar su postura-posición (polarización grupal)
3. y le cuesta menos convencer a los sujetos para actuar, lo que genera apuros y accidentes.

Así que hay que trabajar el conocimiento del grupo, la autocrítica y la humildad como valor de los Bomberos Forestales (inmunizarles contra un ego desmedido), si no sus comportamientos serán más arriesgados al estar "protegidos por el grupo".

Un profesional con conocimiento, capacidad, experiencia y protegido emocionalmente (en la medida de lo posible), es capaz de no sufrir un gran dolor ni sensación de urgencia sí en ocasiones no puede actuar. En este caso permanecerá sin ni nerviosismo hasta poder hacerlo, y cuando algún mando le envíe a alguna misión imposible ocurrirán dos cosas: 1º Extremará su prudencia aumentando su nivel de preocupación (al reconocer un mando superado por la realidad) y 2º, al saber que su actuación no servirá no será agresivo para conservar las energías. Este tipo de trabajadores tienen el "problema" de que cuando detecten que la dirección de extinción no esta acorde a su capacidad, esta pasa a ser otra fuente de frustración, que impide su satisfacción, realización y orgullo en la extinción de IF.

El trabajador en la extinción mal capacitado nunca pertenecerá a un equipo de trabajo. En todo caso harán equipo para evitar entrar o permanecer en el IF. El principal objetivo de este trabajador es, como no podría ser de otro modo, huir de allí. En una situación de miedo la atención se centra en como salir y no en como trabajar mejor, y menos aun en trabajar en equipo. Los procedimientos de trabajo que no trabajo con suficiente fe para él no tendrán sentido en la extinción. Nunca harán bueno el "Entrena como vayas a luchar, lucha como entrenaste".

Como conclusiones destacar que en la actuación en un IF:

- Cuidado con el excedernos en las pulsaciones cardiacas (modo propioceptivo de saber que estamos con una elevadísima actividad fisiológica) y con el calor.
- Cuidado con la adrenalina (cuando el estrés es positivo) y con los glucocorticoides (cuando el estrés sea negativo), pues podremos "apasionarnos" en exceso durante la extinción.
- Cuidado con las frustraciones pues no volverá irribables.

- Cuidado con la ofuscación de la razón. Los razonamientos apoyados por los sentimientos negativos serán despóticos y nunca constructivos.

- Cuidado con las sensaciones de urgente necesidad. Tener que actuar a toda costa consigue que desatendamos la seguridad.

- Cuidado con un optimismo negligente en nuestras capacidades. Una situación de euforia (también generada por la inhalación de CO) puede hacernos errar en nuestras evaluaciones.

- Cuidado con las atribuciones fáciles que nos exoneren de culpas y facilite la critica no constructiva, pues se genera un clima laboral pernicioso. Esta situación crea despropósitos, malos entendidos, desmotivación, confrontaciones y conflictos personales y organizacionales. La deriva del buen camino puede acabar en la degradación paulatina de las normas sociales y laborales (anomia organizacional), afectando gravemente a seguridad.

- Cuidado con desconocer como nos afecta al pensamiento cuando estamos en grupo. Podemos convencernos de realizar una acción sugestionados por el convencimiento, valentía y seguridad de los compañeros del equipo, aunque creamos que lo que hacemos sea peligroso.

Un profesional con conocimiento, capacidad, experiencia y protegido emocionalmente (en la medida de lo posible), es capaz de no sufrir un gran dolor ni sensación de urgencia sí en ocasiones no puede actuar.



SEGURIDAD Y RENDIMIENTO: UNA ESTRATEGIA EFICAZ PARA LA EXTINCION DE INCENDIOS FORESTALES.

Autores:

Federico Linari Melfi

Carmelo Fernández Vicente



3

SEGURIDAD Y RENDIMIENTO: UNA ESTRATEGIA EFICAZ PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.

Es importante ejercer una autocrítica positiva de nuestros Sistemas de Gestión de Personal que facilite el cambio de concepción desde un planteamiento tradicional de Administración de Personal a la Dirección de Recursos Humanos.

En este artículo trabajaremos con el concepto de seguridad, con el de rendimiento y como una correcta interacción entre ambos tiene como resultado la eficacia en la extinción de incendios forestales.

Los incendios forestales en el siglo XXI son una emergencia. En la última década estamos concienciándonos de que la extinción de IF no es un problema solo medio ambiental, sino que cada vez más es un problema social. Esto tiene que generar aproximaciones más holísticas a las emergencias por IF. No hace mucho la realidad de la extinción era la voluntariedad. Se paso a enviar a cuadrillas de personal eventual, y contratado por días, a apagar un fuego en el monte. En esta situación poco se valoraba la profesionalidad o el rendimiento. Pero según los IF están afectando a la sociedad, ésta pide rendimiento y eficiencia en su extinción. Obviamente la sociedad, y sobretudo los componentes de los retenes que no olvidemos son parte de la sociedad, demandan seguridad en las actuaciones. De este modo se requiere eficiencia en la actuación contra incendios, lo que obliga a obtener rendimiento pero sin desatender la seguridad. Para esto debemos gestionar los Recursos Humanos de emergencias de un modo profesional, con metodología científica y moderno. Este hecho que para muchos es evidente, para otros todavía no lo es tanto.

Entendemos por rendimiento la velocidad de extinción.

«Hace ya tiempo que se viene afirmando que el factor humano es la pieza esencial para cumplir eficazmente la misión de la empresa. Sin embargo, la cruda realidad es bien diferente pese a estas opiniones. Un reciente estudio realizado entre empresas españolas confirma que el director de recursos

humanos, que antes se llamó “jefe de personal” sigue ejerciendo su función como un burócrata en la mayoría de los casos» (Leal, Román, Alfaro y Lucía, 2001). Esta afirmación tan contundente plasma un gran problema de seguridad. Si el personal de emergencia no es considerado el principal recurso, sino único, de la Organización es un error axiomático, que por su trascendencia indirecta sobre la seguridad debe ser analizado.

Es importante ejercer una autocrítica positiva de nuestros Sistemas de Gestión de Personal que facilite el cambio de concepción desde un planteamiento tradicional de Administración de Personal a la Dirección de Recursos Humanos. En el primer Sistema la relación equilibrada entre lo económico y lo social no es factible, y concibe al personal como un coste. En contraposición el segundo Sistema, Dirección de Recursos Humanos, se basa en una sinergia de ambos campos que entiende al personal como un recurso a optimizar.

Es indudable la influencia que la gestión interna de las Organizaciones, empresas o administraciones, tienen sobre los factores personales y éstos sobre la seguridad, el rendimiento y la eficacia. Entre las exigencias del individuo más relevantes podemos encontrar: la armonización entre los empleados, entre ellos y el puesto de trabajo, entre el trabajador y la organización, la salvaguarda de las relaciones grupales, el trato ético recibido, el compromiso de adoptar tratos socialmente responsables, la valoración personal (o la toma de medidas para prevenir las fugas laborales a otras actividades), la conciliación de la vida familiar y laboral y la minimización de las causas de estrés.



En un trabajo en el que la seguridad cobra una especial relevancia como es la extinción del IF, luchar contra actitudes negativas que produzcan estados de desmotivación y apatía (síntomas) es primordial. Una adecuada gestión de los Recursos Humanos de nuestros planes obliga a la profesionalidad, la dinamicidad y la retroalimentación necesarias, con el objetivo de poder detectar y solucionar actitudes y/o comportamientos negativo y problemáticos.

La relación entre seguridad-rendimiento se puede entender desde 2 posturas:

1- Seguridad-rendimiento son contrarios. El modelo sería el de una balanza, en la que si queremos más seguridad para nuestro personal deberemos perder en rendimiento: bajar el ritmo de trabajo, colocarlos en sitios "seguros" (carriles), rotar a nuestro personal antes que completen su turno..... En este caso no hay una aproximación proactiva al problema. Se reacciona al escenario de la emergencia sobre la marcha. La organización de la actuación desorganizada. Obviamente nadie tiene en ese momento presente la necesidad de un buen entrenamiento ergonómico-físico y de formación.



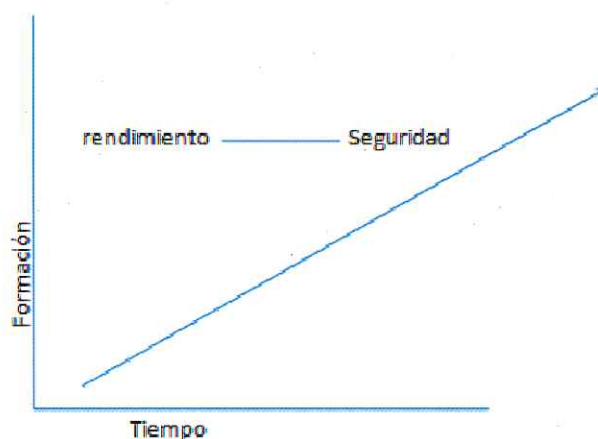
2- Seguridad-rendimiento es un binomio que van de la mano. Es un solo concepto que llamaremos eficiencia. La eficacia es un continuo que va desde la Inseguridad-Nulo rendimiento hasta la eficiencia máxima. La Inseguridad-Nulo rendimiento sería la desorganización previa al IF, la descoordinación en la actuación, la falta de capacidades ergonómico-físico de todo el personal, el total desconocimiento de cómo actuar con competencia, etc. El nivel máximo de eficiencia sería poner lo que sea. Si se asume esta postura, por consistencia en el modo de abordar la emergencia, se realiza una aproximación proactiva al problema de los IF. Donde prepararse y elevar el punto de partida lo más posible es condición sine qua non para afrontar la campaña de fuegos. Esto lógicamente requiere de personal motivado, formado y capacitado físicamente.

El hecho de optar, consciente o inconscientemente por una de estas dos opciones es vital en la extinción de incendios forestales. Desde el primer planteamiento teórico, que contrapone el rendimiento a la

seguridad, cualquier acción que genere rendimiento esta supeditada a arriesgarse. Así, los accidentes se explican por la asunción de riesgos. Desde el segundo planteamiento teórico, donde no es posible el rendimiento sin la seguridad o viceversa, las acciones deben estar asumidas desde un doble análisis de rendimiento-seguridad. Es imposible realizar una acción eficiente sin ambos requerimientos por axioma. Los accidentes no se explican por asumir riesgos, se explican por el desconocimiento, por la falta de capacidad, por no prever la actuación, y nunca la culpa es solo del accidentado sino de todo un cúmulo de errores corregibles.

Cuando se inicia un IF y no se consigue ser eficaz en su extinción debiera ser porque el rendimiento es nulo o porque no se dan las condiciones de seguridad. Según crezca el IF, y cree un entorno de fuego más dinámico y virulento, se incrementarían los peligros y la falta de seguridad. En estas circunstancias los ataques ampliados aumentan la probabilidad de los accidentes, hasta llegar a niveles insostenibles de inseguridad. La única arma que nos queda es que cuando los peligros disminuyan atacar al IF desde la seguridad. Es en este momento cuando los mandos medios y directores de extinción más deben conocer el rendimiento nuestro operativo. Pero la real eficacia, como nosotros la entendemos, viene de los trabajadores. Quienes, sí o sí, deben conocer sus rendimientos y cuando se encuentran seguros para actuar.

La eficiencia va ligada a la capacidad de rendimiento y de análisis proactivo de la seguridad de nuestro operativo y por nuestro operativo (medios aéreos, autobombas, maquinaria pesada, unidades de tierra, helitransportadas). La clave está en entender que nuestro operativo lo operan personas. Profesionales que no siempre están en una organización que potencia sus capacidades. Es clarificador entender





la jerarquía de mando como un modo de organizar ágilmente la gestión, y que la cúpula directiva y los mandos medios están para apoyar a quien apaga en última instancia el IF y no al revés.

La mejora de nuestros recursos humanos a través de sistemas integrales de formación con objetivos temporales a 4 años ayuda a la mejora del rendimiento de la extinción y la seguridad de nuestros dispositivos.

La eterna cuestión es que la seguridad y el rendimiento son un matrimonio obligado a entenderse, la idea de que si queremos que nuestro personal esté seguro, debemos dejarlo en los carriles en vez de atacar el fuego es en sí mismo una incongruencia, ese fuego que estamos dejando ir no sabemos los problemas que nos va a acarrear en el futuro. En la extinción de incendios forestales el concepto de mala praxis no está arraigado. Es fundamental que los servicios de extinción tengan el concepto de "profesionalidad" en cualquier situación.

La seguridad de nuestro personal y de las personas que se encuentran en las inmediaciones del incendio debe ser una prioridad para el sistema de extinción (organización) y para su responsable (director de extinción).

-Entendemos por recurso humano todo aquel que directa o indirectamente esté relacionado, y puede y quiere aportar en la extinción de incendios forestales. En este sentido se nos plantean varios dilemas:

-¿Un trabajador bien formado tendrá rendimiento y trabajará con seguridad?

-¿Un trabajador que tenga un contrato de 12 meses tendrá una estructura de trabajo más segura y tendrá más rendimiento?

-¿Un reten con buena condición física, técnica y formativa si está trabajando para una organización mal estructurada y con objetivos poco claros, podrá obtener rendimiento y seguridad?

Para poder trabajar con eficiencia en la extinción de incendios forestales debemos desgranar algunos aspectos de la gestión de los recursos humanos, aspectos que por otro lado son inherentes a la condición humana y que en la parte laboral influyen en la seguridad del operativo de prevención y extinción de incendios forestales:

1-Querer

2-Saber

3-Poder

QUERER

Es la determinación de hacer algo, en este caso es la determinación de extinguir el incendio lo antes posible, independientemente de (ejemplos):

Estar cansado, sentirse mal pagado, no compartir criterios de extinción, no sentirse arropado por tu organización, tener malas herramientas, etc....

El hecho de querer hacer algo implica muchos aspectos psicológicos y emocionales que es necesario tener en cuenta y trabajar en los recursos humanos de nuestra organización. Los modelos tradicionales de gestión de recursos humanos entendían que un trabajador por el hecho de cobrar una nómina ha de dar el 100 % a su organización. En muchas empresas e instituciones se han dado cuenta que esto no es así. Las emergencias no son una excepción.

Las personas necesitan estar en un ambiente de trabajo gratificante, estimulante y motivador, solo así pasamos de gestionar recursos humanos a gestionar profesionales, solo así el profesional dará a su organización su 100% , es decir todas sus capacidades. El aprendizaje cognitivo de las normas debe capacitar al combatiente para su gestión dentro de un campo de infinitas posibilidades, desprendiendo a las normas de su carácter de obligación y dotándolas de un aspecto probabilístico.

Inteligencia emocional. Según LeDoux (1999) "Las conexiones que comunican los mecanismos emocionales con los cognitivos son más fuertes que las que comunican los mecanismos cognitivos con los emocionales".

Siendo un campo casi olvidado en el ambiente laboral, se acepta cada vez más la gran importancia que tienen las capacidades emocionales en el desarrollo laboral y por supuesto en la seguridad (es entendible la situación actual partiendo de la dificultad y el desconocimiento de cómo tratar este aspecto). Durante mucho tiempo nos hemos preocupado de prepararnos en las diferentes facetas técnicas y sociales para la mayoría de los ámbitos (formativo, social e inclusive familiar), dejando un vacío que con el ritmo de vida actual se enfatiza más, el analfabetismo emocional (Goleman, 1995). No nos preparamos para entender nuestras emociones ni las de los demás, no se aprende a solucionar conflictos o a asimilar las emociones provocadas por el medio.

El sector de la extinción forestal, junto con la mayoría de las emergencias, adolecen de una intervención real sobre la gestión de las emociones, siendo



los enfrentamientos personales, las disputas, la valoración negativa de las labores y puestos, la falta de posibilidades de desarrollo, la imposibilidad de iniciativa, etc., algunas de las causas que llevan a los combatientes a estados de apatía y desmotivación, siendo éste actualmente uno de los principales factores que influyen sobre la seguridad.

Como definición de Inteligencia emocional bien podemos recordar la aportada por James Dozier (1981), «La capacidad de percibir y expresar emociones, de asimilar las emociones en el pensamiento, de comprender y razonar con las emociones y de regular las emociones en uno mismo y en los demás». Son innumerables las veces que los profesionales forestales aluden a problemas entre los compañeros, sentimientos enfrentados o conflictos emocionales que se materializan en enfrentamientos durante las intervenciones, donde el estrés y el cansancio se juntan para dar como mínimo un nivel de desconcentración inadmisibles en la extinción.

Es interesante estudiar el marco referencial de las que se han denominado competencias emocionales, definidas como «Capacidades aprendidas basadas en inteligencia emocional que tiene como resultado un rendimiento sobresaliente en el trabajo» (Goleman, 1998b).

SABER

Los conocimientos teóricos y destrezas técnicas son imprescindibles en la extinción de incendios forestales. Año tras año vemos accidentes que se podrían haber evitado si estos conceptos teórico, tanto técnicos como de seguridad, hubieran sido comprendidos e interiorizados.

La formación entendida como clásica (cursillos de inicio de campaña) es insuficiente para dotar a los trabajadores de conocimientos y habilidades para la ejecución óptima de su trabajo. Es necesario realizar planes de formación integral con objetivos de 4 años vista y que integren los diferentes aspectos de la formación que un profesional de la extinción de incendios ha de dominar (formación teórica, adiestramiento técnico, preparación física, trabajo en equipo)

En los últimos años hemos visto como existe un cambio de tendencia en la formación teórica de los profesionales de extinción de incendios. Desde los cursos de formación en los que se impartían temas de incendios desfasados y traducciones Americanas, hasta la formación que se imparte en la mayoría de

las empresas e instituciones, formación contrastada, actualizada año a año, y que dota a los alumnos de la bibliografía más actualizada.

Los conocimientos teóricos y las habilidades técnicas son fundamentales para que los trabajadores de prevención y extinción de incendios puedan desarrollar su trabajo con unos márgenes de seguridad importantes y un rendimiento adecuado. Así mismo es igual de importante en los planes de incendios existan simulacros de actuación.

Los conocimientos mínimos para intervenir deben reprogramarse, ampliándose, para que el profesional pueda tener una comprensión global, tanto de la propia gestión de sus capacidades, actitudes y aptitudes, como de los conocimientos necesarios.

PODER

EL término poder se refiere a la capacidad humana de índole físico, funcional, ergonómico, biomecánico y fisiológico. Este concepto físico de la extinción de incendios forestales esta, por supuesto, ligado a la parte del querer, es decir, existen profesionales con altas capacidades físicas y técnicas que sin embargo no "prestan" esas capacidades a su organización.

Suponiendo que la parte de psicología del trabajo funciona perfectamente en nuestra organización, estos son los aspectos que son de relevancia: Evaluación, entrenamiento, ergonomía.

1-EVALUACIÓN:

Los trabajadores que entran por primera vez en esta profesión, y en determinadas comunidades autónomas todos los años, deben pasar un test de condición física para poder garantizar su seguridad. De los test que se realizan en España y el resto del mundo se podría discutir muchísimo. Para resumir diremos que hay que considerar 3 temas:

-Si es específico de los riesgos que tiene que medir (extinción de incendios forestales) es decir si mide lo que el trabajador va a realizar en su trabajo cotidiano.

-Si es una prueba de esfuerzo máxima o submáxima. Es decir si al trabajador lo ponemos a su máximo de capacidad. Este hecho puede acarrear problemas médicos y accidentes.

-Si tiene en cuenta aspectos ergonómicos o solamente fisiológicos. En determinadas pruebas solo medimos la capacidad máxima de transporte de oxígeno en el cuerpo, este hecho es interesante pero no



nos da información sobre las destrezas en el trabajo, curvas de recuperación, hábito a trabajar...

2-ENTRENAMIENTO.

Una vez, que conocemos individualmente a cada profesional de prevención y extinción de incendios forestales es el momento de dotarlo de un entrenamiento personalizado que cumpla con los objetivos que la organización y el se hayan marcado. Se entiende como nefasto los entrenamientos "a granel" es decir aquellos que no tienen en cuenta las capacidades del profesional. Estos entrenamientos a granel solo desmotivan a aquellos que tienen gran capacidad física y machacan o lesionan a aquellos que tienen poca condición física.

Los entrenamientos deben ser:

1-Personalizados: Los entrenamientos tiene que tener nombre y apellido, han de buscar la satisfacción del profesional y su curva de progreso óptima. Han de ser útiles, es decir el profesional ha de ver como con su entrenamiento personalizado se encuentra mejor.

2-Adaptado: Hay que tener en cuenta que un profesional de prevención y extinción de incendios forestales no puede entrenar como un corredor, tenemos que adaptar el entrenamiento a las labores que va a realizar en su trabajo (caminar por el monte, Trabajo con herramienta, salto desde helicóptero..)

3-Salud Laboral: Los entrenamientos tienen que tener en cuenta la fisioterapia, corrección postural y las posibles lesiones que el profesional ya tenga, así mismo, el entrenamiento tiene que tener en cuenta la prevención de lesiones.

4-Medibles: De nada sirve un entrenamiento en el que no podemos comprobar que se está realizando correctamente y medir la evolución que el profesional está teniendo. Estas mediciones deben ser fáciles de realizar, seguras e implementadas en un programa informático que a tiempo real nos de datos sobre las capacidades físicas del operativo de prevención y extinción de incendios forestales.

3-ERGONOMÍA

La ergonomía estudia la interacción del profesional con sus herramientas y su entorno. Desde el punto de vista de prevención de riesgos laborales es de vital importancia tener en cuenta la ergonomía en especial en trabajadores con más de 10 años en esta profesión.

En la extinción de incendios forestales no están muy bien descritas las acciones técnicas de cada herramienta, por lo que hasta el momento es la veterania la que indica como se realizan acciones concretas con todas las herramientas utilizadas en la extinción. A la hora de tener en cuenta la velocidad de extinción y su interacción con la seguridad es necesario tener muy en cuenta la corrección de las técnicas de trabajo desde una perspectiva ergonómica.

En trabajos de investigación desarrollados por la Universidad de Granada – UGT – Entenattech y FOREX, se han descrito rendimientos de trabajo de un 20 % superior en profesionales que conocían las técnicas idóneas de trabajo y estudiantes de la facultad de ciencias del deporte que no conocían ninguna técnica de trabajo, en igualdad de condición física.

Para hablar de ergonomía en la extinción de incendios forestales, primero hay que tener en cuenta los aspectos biomecánicos de esta profesión y la participación muscular de las acciones (electromiografía) con estos dos indicadores podremos prevenir riesgos laborales y optimizar rendimientos o velocidades de extinción.

CONCLUSIÓN:

1-Dada la situación cambiante y en algunos casos imprevisible de los incendios forestales la importancia del rendimiento de los profesionales de prevención y extinción de incendios forestales es altísima en la seguridad global de la emergencia. Situaciones que en el momento 0:00 no traen más complicación en el momento 0:10 pueden suponer un gravísimo riesgo para el profesional y ciudadanos del entorno.

2-Creemos que es erróneo la creencia de que para maximizar la seguridad hay que minimizar el trabajo de los profesionales.

3-Es imprescindible que las organizaciones que gestionan la prevención y extinción de incendios forestales tengan una estrategia común en temas de prevención de riesgos laborales, de gestión de recursos humanos y de formación. Solo con planes integrales de formación que contemplen la parte teórica, física y humana del trabajador, podrán garantizar (hasta cierto punto) el éxito en las emergencias por incendios forestales.

Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA): El pastoreo controlado como herramienta de prevención de incendios forestales.

Autores:

1. Centro Operativo Regional. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
2. Empresa de Gestión Medioambiental, S.A. (EGMASA)
3. Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos. Estación Experimental del Zaidín, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EZZ-CSIC)

Fotografías:

Rogelio Jiménez PIANO
José Luis González Rebollar



4

Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA): El pastoreo controlado como herramienta de prevención de incendios forestales.

1. INTRODUCCIÓN

La Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA) desarrolla una práctica de selvicultura preventiva frente a incendios forestales mediante el manejo controlado del ganado en montes públicos. De esta manera, son los pastores o ganaderos los que, acompañando y dirigiendo adecuadamente al ganado, se encargan del control de la vegetación en las áreas cortafuegos que se les designan.

2. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LA RAPCA

La utilización del ganado como herramienta de prevención contra incendios cuenta con una experiencia de más de veinte años en otros países, como Francia.

Las primeras experiencias de I+D en la materia en Andalucía se remontan al año 1997, cuando investigadores del Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos de la Estación Experimental del Zaidín del CSIC¹ (con sede en Granada), se trasladan al INRA² de Avignón, en Francia, y se integran en proyectos de seguimiento del programa DFCI (Défense des Forêts contre les Incendies). Desde otro ámbito, pero casi simultáneamente, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en colaboración con la Universidad de Córdoba, impulsa el desarrollo de experiencias de pastoreo controlado en la Sierra de las Nieves.

La experiencia se ha ido consolidando a través de convenios promovidos por la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía firmados entre dicha Consejería, a tra-

vés de EGMASA, y el Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales del CSIC.

De esta manera, el número de lugares en los que esta técnica se ha implementado ha ido en aumento, configurando la actual Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA), que el año pasado tuvo la implicación de 69 pastores, 31.990 cabezas de ganado (entre ovino y caprino, mayormente, y algo de vacuno) y 2.346,3 has de cortafuegos mantenidos por este método.

La puesta en marcha de esta actividad preventiva supone la implicación de un elevado número de técnicos de la administración en cada provincia, dirigidos y coordinados desde el Departamento de Prevención del COR⁴, y siempre en coordinación con cada COP⁵. Además se cuenta con el personal de EGMASA adscrito al programa y el apoyo científico del Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales de la Estación Experimental del Zaidín del CSIC. Constituye así un buen ejemplo de colaboración interdisciplinar entre equipos de gestores del territorio, técnicos de prevención y extinción de incendios y científicos, siendo además un modelo de investigación aplicada a la gestión.

3. METODOLOGÍA

Se entiende por pastoreo controlado la labor realizada por el ganado que mediante una intervención reiterada a lo largo del año, y bajo la vigilancia del pastor, consigue la reducción del pasto y el matorral en las infraestructuras contra incendios.

A continuación se detallan los pasos a seguir para la consecución de los objetivos del proyecto:

¹ Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

² Institut National de la Recherche Agronomique

³ Empresa de Gestión Medioambiental, S.A. de la Junta de Andalucía.

⁴ Centro Operativo Regional del Plan INFOCA

⁵ Centro Operativo Provincial del Plan INFOCA



Fotografía 1: Pastores conduciendo rebaño de ovejas en cortafuegos de Sierra Blanquilla (Málaga)

3.1. Selección de zonas:

Para la aplicación del pastoreo controlado como herramienta de prevención de incendios, se realiza un estudio previo de la zona, de acuerdo a las prioridades y necesidades marcadas por el COP correspondiente, en el que se determinan las áreas más aptas para la aplicación de este tipo de selvicultura preventiva, de acuerdo a distintos criterios (existencia de una alta tradición ganadera y disponibilidad de pastores susceptibles a participar en el programa; existencia de cortafuegos cuyo mantenimiento resulte costoso, por dificultad, lejanía en el acceso o excesiva pedregosidad; existencia de infraestructuras ganaderas, tales como apriscos o puntos de agua que posibiliten mantener en condiciones adecuadas al ganado...).

Las zonas se subdividen en unidades homogéneas más pequeñas para facilitar su evaluación, las unidades de seguimiento, de acuerdo a diversos criterios: homogeneidad en la cubierta vegetal dominante (herbácea, matorral, rebrote), igual o similar orografía, igual tipo de infraestructura (áreas, líneas cortafuegos o fajas auxiliares), tener preferentemente una superficie entre 3 y 15 ha, etc.

3.2. Contratación de pastores:

Una vez realizado ese estudio de la selección de la zona y localizado un pastor dispuesto a colaborar, se plasma toda esta información en un contrato que determina las obligaciones y objetivos para esa zona y ese pastor, en cada unidad de seguimiento, y la contraprestación monetaria por el cumplimiento de esas obligaciones.

Se trata, en definitiva, de un pago por un servicio que presta el ganadero a la sociedad. En ningún momento, se entenderá este pago como subvención o ayuda alguna.

3.3. Seguimiento y evaluación de las zonas:

A partir de la firma del contrato, el personal técnico de campo de EGMASA adscrito a la RAPCA, realiza un seguimiento y acompañamiento de la labor del pastor. Se trata de realizar visitas periódicas (preferiblemente cada 15-20 días) para implicar al pastor en la labor, ayudarle en las dificultades y dudas sobre su trabajo, animarle y trasladarle información y experiencia de otros pastores que están realizando las mismas tareas.



A comienzos de la época de alto riesgo, se realiza una evaluación del cumplimiento por parte del pastor de los objetivos marcados. Esta evaluación profusa y detallada, a través de cálculos estadísticos, permite estimar el grado de cumplimiento (G_n). Éste se introduce en la fórmula que se detalla a continuación, donde además se considera el grado de dificultad del pastoreo en la zona y la superficie a cubrir:

$$I = \left(300 + \sum_{n=1}^{n=N} \left(\left[42 + 48 \times \frac{D_n + P_n + V_n}{3} \right] \times S_n \times G_n \right) \right) \times K$$

I es el importe final (€) a pagar al ganadero por su labor.

N es el número de unidades de seguimiento asignadas al ganadero.

D_n es el coeficiente que pondera la distancia desde el aprisco hasta el lugar de pastoreo. Toma valores de 0 (distancias menores a 1,5 km.), 0,5 (1,5-2,5 km.) y 1 (distancias mayores a 2,5 km.).

P_n es el coeficiente que pondera la pendiente media en las zona de actuación del ganado. Toma valores de 0 (inferior a 20%), 0,5 (20-40%) y 1 (superior a 40%).

V_n es el coeficiente que pondera la vegetación existente. Toma valores de 0 (vegetación herbácea), 0,75 (matas y matorrales) y 1 (rebrotos del estrato arbóreo).

S_n es la superficie de la unidad de seguimiento n .

G_n es el coeficiente de reducción del pago en función del grado de cumplimiento.

K es un coeficiente ligado al grado de cumplimiento global de los objetivos de pastoreo. Toma valor de 1 (con grado de cumplimiento global igual o superior al 50%) o de 0 (cumplimiento global inferior al 50%). Se emplea este coeficiente al objeto de evitar servicios deficientes por parte del pastor contratado.

4. JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

El primero de los beneficios generados por el pastoreo extensivo controlado es la reducción del riesgo de incendios forestales por disminución del combustible vegetal, optimizado con un manejo adecuado que aumente la incidencia del pastoreo sobre las infraestructuras de prevención.

En términos estrictamente monetarios, la utilización de esta herramienta de prevención supone un ahorro económico para la administración, al retrasar la necesidad de empleo de maquinaria, gracias a la labor de mantenimiento continuado del ganado.

Por otro lado, el pastoreo extensivo controlado es hoy en todo nuestro entorno mediterráneo una herramienta imprescindible de gestión del territorio, conservación y aumento de la biodiversidad. Influye de manera positiva en la dinámica natural y biológica de las comunidades vegetales gracias a la selección positiva y al estímulo de la producción y diversidad que supone, a la labor de diseminación de semillas y a la redistribución de la fertilidad. Se cumple así por tanto, una función ecológica fundamental en el manejo del monte mediterráneo.

Además ayuda al fomento y conservación de razas autóctonas y en peligro de extinción, mostrando una elevada sinergia con muchas de las propuestas de la ganadería ecológica y objetivos de protección del patrimonio agrario (cañadas, aljibes, acequias, dehesas, bardales, árboles singulares, etc.) y natural (fauna y flora esteparia, necrófagos, etc.). Fija población rural al territorio impulsando un desarrollo sostenible que conserve las tradiciones y potencie los productos artesanales. La ganadería extensiva permite obtener una renta de los montes, ligando la pervivencia de los mismos a la obtención de productos ganaderos, lo que revaloriza el recurso forestal.

Para el oficio de pastor, su vinculación al proyecto RAPCA, supone valorar la "modernidad del pastoreo extensivo", así como un reconocimiento de su valor social. La retribución del trabajo que supone la labor del pastor en los montes devuelve al pastor el orgullo por su oficio.

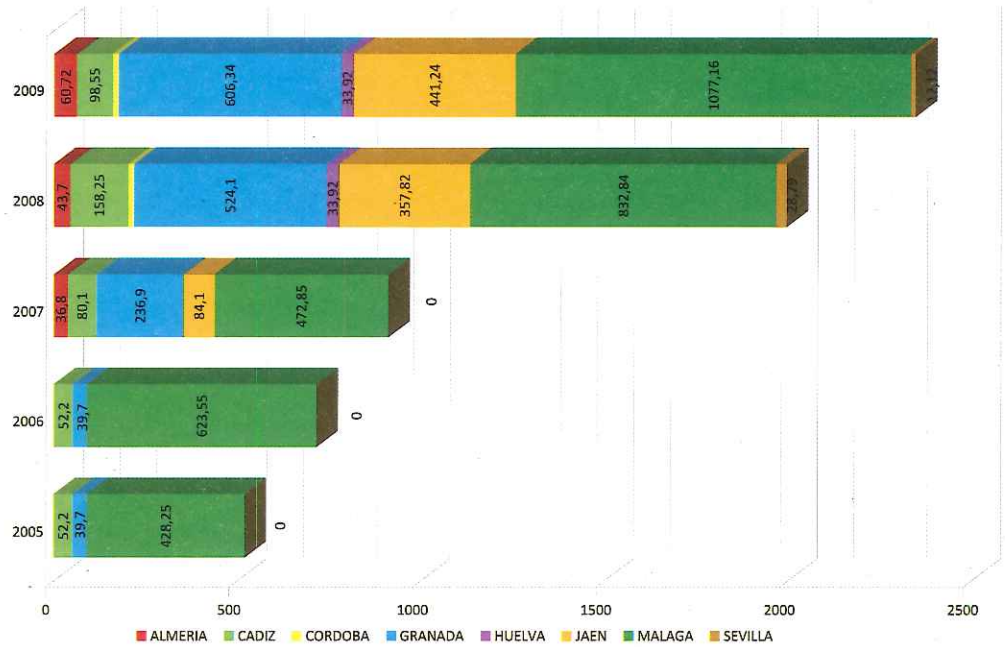
DATOS BÁSICOS DE EVOLUCIÓN DE LA RAPCA

Año	Zonas	Pastores	Provincias	Has.	Infraestructuras contra incendios	Cabezas caprino	Cabezas ovino	Cabezas vacuno	Total cabezas
2005	5	5	2	520.1	11	130	1800	16	1946
2006	9	13	3	715.4	19	1700	1910	16	3626
2007	15	19	5	910.8	28	2684	4801	80	7565
2008	46	49	8	1995.6	175	6839	16061	133	23033
2009	59	69	8	2346.3	227	9108	22711	171	31990

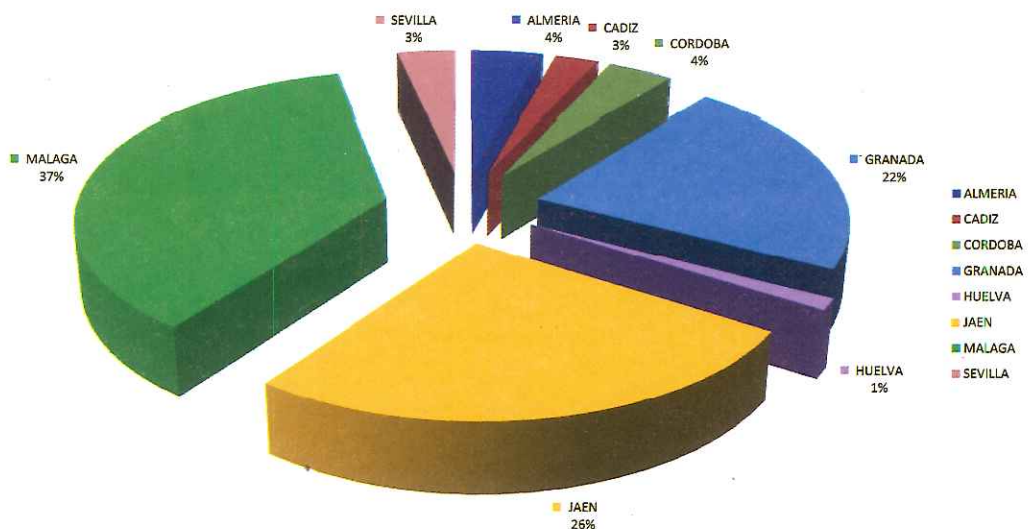


Fotografía 2: Rebaño de ovejas en cortafuegos en Cortijo Conejo (Guadix, Granada)

En los pocos años que lleva funcionando la RAPCA, el balance es muy positivo pues en poco menos de cuatro años, se ha pasado de un solo pastor a casi 70 que se contrataron en 2009.



Cabezas por provincias 2009



Este programa ofrece lugares de encuentro entre gestores forestales y ganaderos.



Fotografía 3: Efecto de la eliminación de combustible mediante pastoreo controlado sobre zona de elevada pedregosidad en Monte de Conejeras (Parauta, Málaga). Otros métodos de eliminación de combustible se demuestran con deficiencias en estos terrenos.

La utilización de esta herramienta de prevención supone además una labor de apoyo a la ganadería en un momento en el que su futuro parece delicado, además de un paso más en la necesaria diversificación de actividades en el medio rural.

5. BALANCE DE LA RAPCA. OPORTUNIDADES, ASPECTOS A MEJORAR Y RETOS FUTUROS

En los pocos años que lleva funcionando la RAPCA, el balance es muy positivo pues en poco menos de cuatro años, se ha pasado de un solo pastor a casi 70 que se contrataron en 2009. Ellos pastorearon casi 32.000 cabezas de ganado que contribuían al mantenimiento de 2.300 has de infraestructuras de defensa contra incendios. En el año 2010 las cifras aún están pendientes de cierre final.

Pese a los buenos resultados, hay que considerar algunas debilidades que se presentan.

El mantenimiento de las áreas cortafuegos con ganado no es una técnica generalizable a todos los

montes, como ocurre con cualquier método de eliminación de combustible. Podría ser contraproducente en lugares donde haya conflictos entre ganaderos; de impacto crítico en zonas objeto de regeneración; de impacto variable, según el manejo, en zonas con flora protegida; e incluso imposible de llevar a cabo, si no se dispone de pastores de confianza y de infraestructuras que posibiliten la planificación efectiva de los usos pastorales, como apriscos y puntos de agua. Por otro lado, se constata que el oficio de pastor decrece, mientras proliferan explotaciones cada vez más intensivas y desligadas del territorio.

El uso que hacen los pastores de los montes ha estado históricamente condicionado a las decisiones tomadas por los gestores forestales, frecuentemente opuestas a las deseadas por el colectivo de ganaderos.

Sin embargo, el hecho de que este programa se esté impulsando desde la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y de que cuente



La gestión de la prevención de los incendios forestales podrá beneficiarse de esta herramienta.

con la participación de sus gestores forestales y de técnicos especialistas de EGMASA indica que se camina en la buena dirección para la superación de este artificioso conflicto.

En tal contexto, este programa ofrece lugares de encuentro entre gestores

forestales y ganaderos, constituyendo una atractiva propuesta de colaboración y entendimiento para ambos, con el beneficio que nuestros montes y pastores pueden obtener. De esta manera, la gestión de la prevención de los incendios forestales podrá beneficiarse de esta herramienta.



Fotografía 4-5: Efecto del pastoreo controlado con ovejas para el mantenimiento de cortafuegos en el Monte de Quejigales. Ronda, (Málaga).



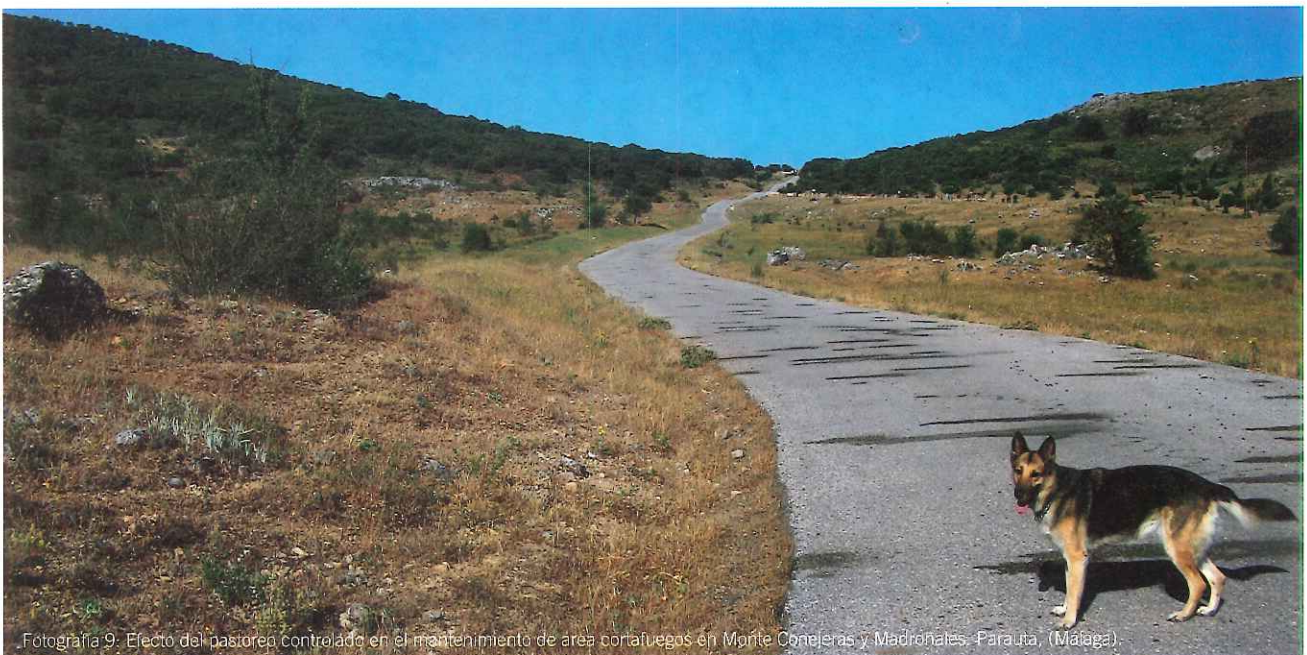
Fotografía 6: Mayo, 2008 Monte La Ventilla. El Burgo, (Málaga)



Fotografía 7: Julio, 2008. Efecto del pastoreo controlado para el mantenimiento de cortafuegos con afloramientos rocosos en el monte La Ventilla. El Burgo, (Málaga).



Fotografía 8: Monte Conejeras y Madroñales, Parauta, (Málaga).



Fotografía 9: Efecto del pastoreo controlado en el mantenimiento de área cortafuegos en Monte Conejeras y Madroñales- Parauta, (Málaga).



P R Ó X I M A M E N T E

EL DRAMA MÁS DURO DEL VERANO

EN LLAMAS

Las personas y medios que aparecen en este anuncio son reales y pertenecen al plan INFOCA de la Consejería de Medio Ambiente.



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

NO PERMITAS QUE SE ESTRENE

RESPECTA LAS NORMAS
CONTRA INCENDIOS

112
Emergencias

ANDALUCÍA