

# OACEL

*Tu herramienta básica de seguridad  
en incendios forestales*

PABLO BUSTILLO RUIZ

PILUCA CARMONA ARANGO

JORGE ROLDÁN SEGURA

DOMINGO VILLALBA INDURRIA

ILUSTRACIONES DE ADRIÁN SOTO CARMONA

# Índice

Prólogo, 5

Introducción, 9

Observación, 17

*Awareness* / Conciencia situacional, 27

Comunicación, 47

Ruta de escape, 51

Lugar seguro, 59

Cómo entrenar OACEL, 65

Lista de chequeo, 77

Estudio de casos, 85

## Prólogo

En mayo de 2023, sufrimos un accidente cuando nos encontrábamos a 7.700 metros de altitud intentando escalar el Dhaulagiri (8.167 metros), la séptima montaña más alta de la Tierra. Una caída accidental provocó que Carlos Soria, mi compañero de cordada, se fracturara la tibia y el peroné. La situación se volvió desesperada: Carlos no podía moverse, y retroceder era extremadamente complejo, porque teníamos que atravesar un largo tramo de recorrido horizontal, algo nada fácil a esa altitud.

Durante el rescate, fue fundamental la observación de las condiciones de la montaña y de los miembros que participaban en él. Fue un ejercicio de observación y concentración para intentar controlar todas las variables que intervenían en dicho rescate. En unos segundos, pasamos de estar convencidos de que alcanzaríamos la cima a dudar de si saldríamos todos vivos de la montaña. En lo referente a cómo, por dónde y cuándo bajar arrastrando al herido, la toma de decisiones fue constante. La comunicación fue esencial, tanto entre las personas que estábamos en la montaña (de varias nacionalidades) como con las que nos ayudaban desde Nepal y España, y que se encargaban de mandarnos ayuda y coordinar una posible evacuación en helicóptero. La voz, los gestos, los *walkie talkies*, el teléfono vía satélite e incluso el lenguaje corporal fueron nuestros medios para comunicarnos. La clave del rescate fue localizar una vía de escape y alcanzar un lugar seguro donde poder

atender al herido y ser rescatados. Al final, conseguimos salir de la situación y, tras un rescate agónico que duró treinta horas, un helicóptero nos recogió 1.600 metros de desnivel más abajo del lugar del accidente. Solo fue posible gracias a la ayuda de numerosas personas y a la experiencia acumulada tras décadas de escaladas y casi una veintena de expediciones al Himalaya.

Este libro desarrolla el protocolo de seguridad OACEL para las operaciones de extinción de incendios forestales, basado en cinco principios: observación, conciencia situacional, comunicación, ruta de escape y lugar seguro. Los alpinistas, aunque de manera mucho menos sistematizada y de un modo más intuitivo, aplicamos casi todos esos principios cuando estamos escalando grandes montañas. En concreto, analizamos tres aspectos: cómo está la montaña (en términos de seguridad y de equipamiento), cómo están las condiciones atmosféricas (y cómo van a evolucionar) y cómo estamos nosotros mismos (en lo que se refiere a preparación física, técnica y psicológica). Para ello, un alpinista, como hace un bombero forestal en un incendio, observa, pone atención, se comunica con sus compañeros y, si las condiciones son peligrosas, se dirige hacia un lugar seguro para ponerse a salvo.

Así, al escalar una gran montaña, durante el ascenso observamos el recorrido y las condiciones de la misma. Estas pueden cambiar de un día para otro, incluso entre la mañana y la tarde. Los principales peligros proceden de lo que pueda venir de arriba (fundamentalmente rocas, nieve y/o hielo que puedan impactarte) y de lo que tengas bajo los pies, como posibles grietas ocultas bajo puentes de nieve o rocas que puedan desprenderse contigo encima. Observar cómo están las condiciones, cómo evolucionan y deducir cómo van a cambiar es fundamental para ascender con seguridad y, en su caso, descender más tarde por la misma ruta. Más de una

vez hay que dar la vuelta, y no porque la montaña esté en malas condiciones, sino porque lo estará más tarde.

La segunda norma de seguridad de la metodología OACEL es la conciencia situacional. Es un proceso mental que se basa en la percepción, comprensión y proyección. Este término proviene de la aviación, y para ello es fundamental la experiencia, que hace que un alpinista sea capaz de percibir cambios en las condiciones, que comprenda lo que significan (o lo que anticipan) y que tome decisiones en consecuencia. Así, esta cadena de acciones se convierte en un proceso mental rápido y dinámico. En alpinismo, puede (y suele) ocurrir que todo cambie en unos pocos segundos, lo que supone que haya que reaccionar ante las nuevas condiciones, como nos pasó en el accidente del Dhaulagiri.

La tercera norma es la comunicación. Me ha pasado con algunos compañeros que la comunicación es tan intensa que llega un punto en el que casi no es necesario ni hablar entre nosotros, porque los conoces tanto que te adelantas a lo que querrán hacer ante una determinada situación, y a la inversa. A pesar de ello, y como a menudo las condiciones impiden comunicarte adecuadamente con tu compañero de cordada, ya sea por el viento, por la distancia o por otros factores, la compenetración es esencial, por lo que se deben establecer códigos para cuando sea posible la comunicación. El rescate funcionó porque tuvimos buena comunicación.

La cuarta y la quinta normas son el escape y la búsqueda de un lugar seguro. En alpinismo esto no siempre es posible, pero más de una vez, al atravesar una zona peligrosa por las avalanchas, hemos acordado hacia dónde desplazarnos para ponernos en un lugar seguro, detrás de unos bloques o resaltes. En el Dhaulagiri, encontrar esa ruta de escape y pensar cómo alcanzar un lugar seguro donde ser rescatados fue nuestro máximo reto.

Repasando cómo enfocamos el rescate,<sup>1</sup> me doy cuenta de que, de manera intuitiva e improvisada, utilizamos un método similar al de OACEL. Aunque el rescate salió bien, cometimos fallos que se podrían haber evitado si hubiéramos tenido una guía de actuación para este tipo de situaciones. Por ello es tan importante crear protocolos para casos de emergencia en los que la intuición, más o menos afortunada y sometida a una gran presión, pueda ser sustituida por un patrón de actuación ordenado, sistemático y común para todos los participantes, asegurando la rapidez y eficacia. Agradezco la oportunidad de prologar este libro porque me ha permitido conocer esta metodología. Aunque puede usarse siempre que se acomete una escalada, seguro que me entenderéis si digo que espero no tener que recurrir a ella de nuevo en un rescate como el descrito.

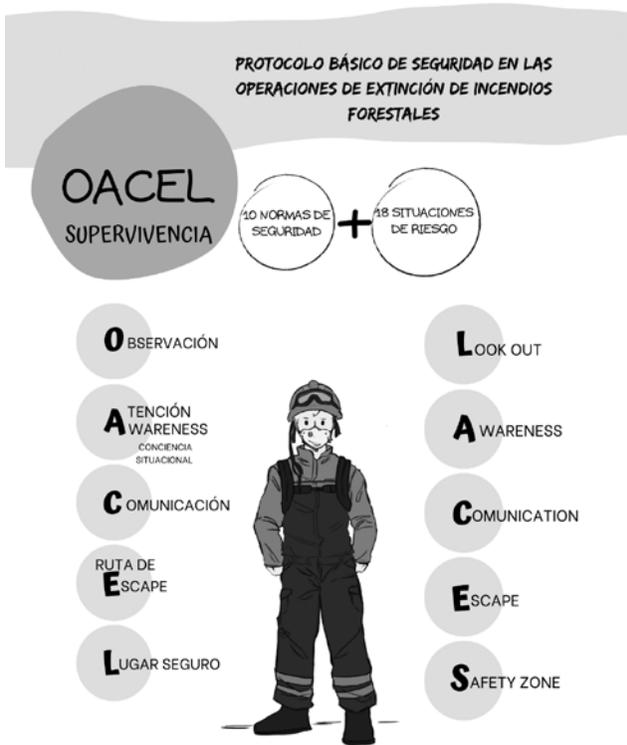
Sito Carcavilla

---

1 El autor del prólogo relata con detalle este accidente y el subsiguiente rescate en su libro: Luis «Sito» Carcavilla, *Dhaulagiri. Historia de un rescate*, Madrid: Ediciones Desnivel, 2024 (Nota de los editores).

# Introducción

Como ya sabrás, la extinción de incendios forestales es una actividad arriesgada que se ha cobrado numerosas vidas a lo largo de décadas. Es por esto por lo que la seguridad es un factor prioritario en este sector.



El estudio de los accidentes producidos durante los trabajos de extinción ha proporcionado diversas normas de seguridad, que conviene tener en cuenta siempre a la hora de afrontar las distintas actuaciones durante la intervención en los incendios forestales. Aunque estas normas ayudan a evitar riesgos, en ocasiones se olvidan, o aquellas personas encargadas de aplicarlas no las interiorizan o no están suficientemente entrenadas para que se lleven a cabo de forma automática. De ahí surge la necesidad de un protocolo simple y eficaz, fácil de recordar y de llevar a la práctica.

OACEL es un protocolo de seguridad básico para todas las intervenciones en incendios forestales, de aplicación general, y presenta tres ventajas fundamentales:

- SENCILLO de entender. Su comprensión está al alcance de todos los intervinientes en incendios forestales.
- FÁCIL de memorizar. Mediante una simple regla nemotécnica.
- EFECTIVO. Si se aplica en cada situación, la seguridad se garantiza en un porcentaje muy alto.

En emergencias, siempre es necesario protocolizar y estandarizar todas las maniobras posibles para evitar la improvisación por parte de quienes tienen que tomar decisiones, apostando siempre por modelos seguros de proceder —validados por la práctica profesional— en cada intervención y entrenamiento.

En el caso de las acciones que dotan de seguridad a los bomberos forestales, esta necesidad aumenta de nivel, por lo que se requiere la aplicación de procedimientos robustos que proporcionen, en todo momento y en todas las acciones a realizar, seguridad y confianza. Los análisis pormenorizados de lo sucedido en algunos incendios nos permiten concluir que un descuido o haber minusvalorado un riesgo a menudo están detrás de algunos de los accidentes mortales.

El protocolo básico de seguridad OACEL se forma uniendo las iniciales de las cinco acciones de seguridad que incluye. Esta regla nemotécnica hace que resulte muy fácil recordarlas. El protocolo proviene de Estados Unidos, pero se emplea en muchos lugares del mundo, así que se han realizado traducciones directamente del inglés al castellano y por eso se puede encontrar nombrado con acrónimos diferentes.

Este protocolo indica que, antes de empezar cualquier maniobra<sup>2</sup> de ataque directo o indirecto a un incendio forestal, se debe:

- Contar con observadores que vigilen la posición de las diversas unidades en referencia al avance de los frentes de llama y focos secundarios.

- Mantener en todo momento la conciencia situacional.

- Disponer siempre de la posibilidad y la capacidad de comunicarse.

- Determinar, conocer y señalar siempre rutas de escape hacia un lugar seguro.

- Contar con lugares seguros o zonas de seguridad en las que desembocará cada ruta de escape.

## UN POCO DE HISTORIA

En 1991, año de su nacimiento, el protocolo se creó con cuatro normas que conformaban en inglés las letras LCES (*Lookout, Communication, Escape routes* y *Safety zones*). Su traducción al castellano daba lugar a OCEL (Observación, Comunicación, ruta de Escape y Lugar seguro). El inventor de este genial protocolo fue Paul Glea-

---

2 Aunque queda fuera del protocolo, recuerda que toda maniobra debe empezar y terminar en un punto de anclaje.

# Cómo entrenar

## OACEL

Nada es tan importante, ni tan urgente, que no pueda ser realizado con seguridad.

Ya hemos comentado que, en la intervención en un incendio, se debe observar en todo momento el protocolo básico de seguridad OACEL.

Ya que en este trabajo no podemos eliminar todos los riesgos, este protocolo nos permite minimizarlos, para así llevarlos a un nivel aceptable.

A continuación, os presentamos seis ejercicios que os pueden servir para revisar los conceptos tratados a lo largo de este libro. Estos ejercicios están pensados para que se realicen en grupo.

### EJERCICIO OACEL

El protocolo OACEL reúne las 10 normas de seguridad y las 18 situaciones de riesgo en incendios forestales.

Te proponemos que, en la tabla que tienes a continuación, escribas para cada situación o norma la letra OACEL que consideras que la representa.

<b>18 SITUACIONES:</b>		<b>OACEL</b>
1	Estar en un incendio que no se ha explorado y dimensionado.	
2	Estar de noche en terreno desconocido que no se ha reconocido durante el día.	
3	Cuando las rutas de escape y las zonas de seguridad no están identificadas.	
4	Estar en una zona donde no sabemos los factores locales que influyen en el fuego.	
5	Cuando no conocemos la estrategia, tácticas y riesgos.	
6	Cuando las instrucciones u órdenes no son claras.	
7	Perder el enlace con el equipo o el mando.	
8	Construir una línea sin un punto de anclaje seguro.	
9	Construir una línea de defensa cuesta abajo hacia el incendio.	
10	Intentar un ataque a la cabeza del incendio.	
11	Cuando hay combustible sin quemar entre nosotros y el incendio.	
12	Cuando no podemos ver el incendio principal.	
13	Estar en una ladera donde el material rodante puede iniciar focos secundarios.	
14	Cuando el tiempo se vuelve más caluroso y seco.	
15	Cuando el viento aumenta su velocidad y / o cambia de dirección.	

# Apéndice

## Estudio de casos

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL INCENDIO FORESTAL DE MOLINAFERRERA (LEÓN) EL 18 DE OCTUBRE DE 2011.<sup>16</sup>

Durante las labores de extinción del incendio forestal declarado el 17 de octubre de 2011 en la localidad de Molinaferrera, término municipal de Lucillo (León), se produjo un accidente de atrapamiento por fuego con el resultado del fallecimiento de un bombero forestal componente de una unidad de tierra del Operativo de lucha contra los incendios forestales de Castilla y León.

La unidad se encontraba realizando labores de vigilancia en un sector del perímetro que habían controlado unos minutos antes. En esas condiciones, observaron la aparición de un nuevo frente por debajo de su posición, y tomaron la decisión de atacarlo debido a que amenazaba una repoblación. Dicha decisión no fue comunicada al jefe de extinción. Apenas iniciada la maniobra de aproximación al nuevo frente que se pretendía controlar, la unidad fue sorprendida por una nueva propagación de especial intensidad, produciéndose el

---

16 Extraído del documento resumen destinado a la difusión realizado por el Comité de Lucha contra Incendios Forestales (CLIF) del Ministerio de Medio Ambiente. *Informe técnico del accidente ocurrido en el incendio forestal de Molinaferrera* (2012).

atrapamiento del especialista más adelantado. El origen e intensidad de la propagación del frente de fuego que ocasionó el atrapamiento eran desconocidos por la unidad accidentada. Este hecho, así como una valoración incorrecta de la situación y los riesgos que implicaba la decisión tomada, fueron los principales factores que llevaron a que ocurriera el accidente.

En el momento y en la zona del accidente, hay que sumar al factor topográfico que prácticamente la totalidad del resto de factores se encontraba en una situación muy favorable a la propagación del fuego (alineación): efecto conjunto de vientos general y locales ascendentes con dirección próxima a la de máxima pendiente, combustible ligero en muy alta disposición de arder y ladera de orientación suroeste.

La mayoría de los accidentes graves son fruto de una concatenación de errores y fatalidades. En el caso que se analiza, el equipo de investigación ha considerado que los hechos determinantes para que ocurriera el accidente son los que se describen a continuación a manera de conclusiones. Estas constituyen la base para efectuar en el siguiente apartado una serie de recomendaciones orientadas a evitar una situación similar en el futuro.

El factor causal más relevante fue la falta de visibilidad por debajo de la posición. Inmediatamente debajo de la zona del accidente se produce un aumento de la pendiente, lo que rompe la continuidad de visión sobre la ladera. El cortafuegos abandonado por donde saltó el fuego nunca se llega a ver desde el trayecto realizado por el grupo:

· Si no hubiesen decidido atacar el nuevo frente que apareció por debajo de su posición inicial, la falta de visibilidad del fondo del valle hubiese sido menos relevante desde el punto de vista de su seguridad, ya que esta no habría estado comprometida, puesto que