



## **0.- Introducción**

Desde el año 2008, el ADCIF viene recogiendo datos de Sucesos Sobre Seguridad ocurridos entre el personal BRIF dependiente del operativo del MARM. Aunque la recogida de datos se hace de manera continuada durante todo el año, la atención en el análisis que aquí se presenta se centra en las campañas de incendios de invierno-primavera y verano. Esta recogida extensiva de información sobre todos los sucesos (accidentes e incidentes) ocurridos al personal tanto en extinción, como en el resto de actividades relacionadas (entrenamientos, etc.), persigue incrementar el conocimiento de las causas y factores que rodean la ocurrencia de accidentes como herramienta de mejora en la seguridad.

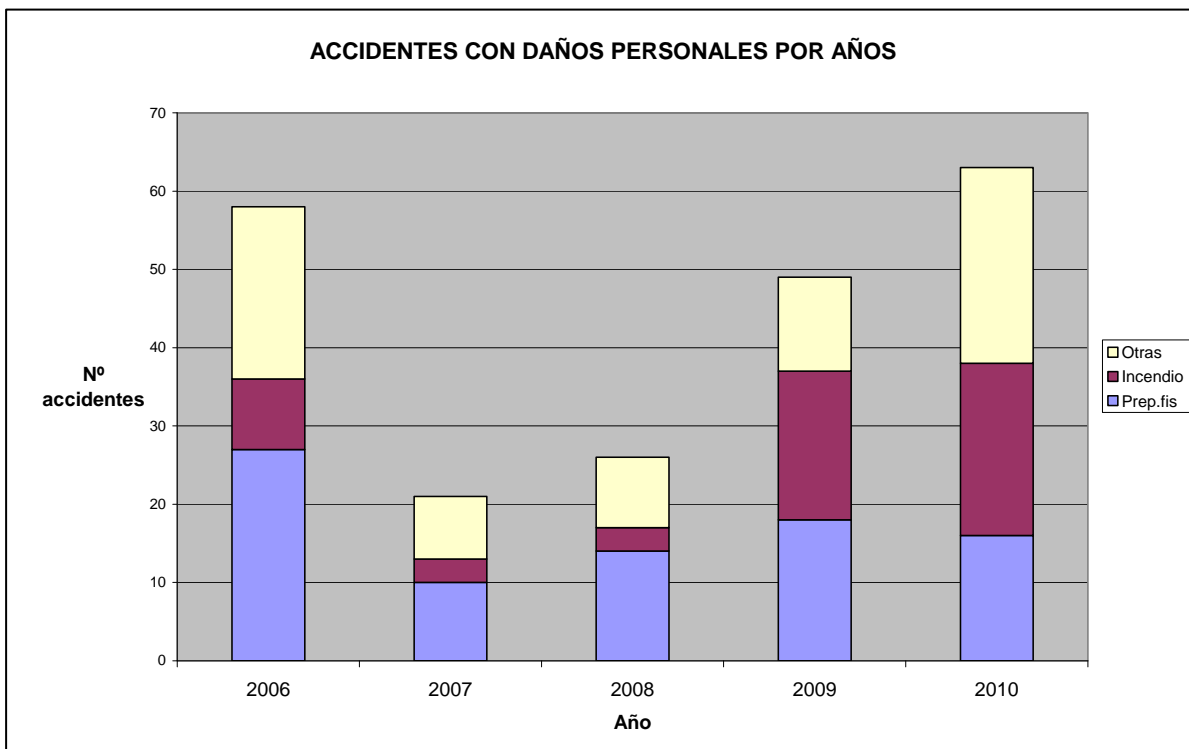
Se presenta a continuación un breve análisis de los datos como resumen de las campañas de extinción de invierno-primavera y verano de 2010.

## **1.- Evolución de los accidentes con daños personales por tipo de actividad**

Los datos de accidentes con daños personales son conocidos desde 2006 agrupados en tres grandes categorías (*Preparación física, Incendio y Otras*). La inclusión de un preparador físico como parte del equipo de todas las BRIF desde 2007 consiguió reducir en más de la mitad el número de lesiones en preparación física. Es notable el descenso desde la campaña 2006 a 2007 de los accidentes relacionados con la preparación física y aunque posteriormente se ha registrado una ligera tendencia al alza, en 2010 parece haberse estabilizado.

Por el contrario, los accidentes en incendio que hasta 2009 parecían seguir una tendencia dependiente del número de actuaciones en extinción, han crecido considerablemente en 2010 con respecto a 2009, aunque el número de incendios haya sido menor, con 624 intervenciones en 2009 frente a 415 en 2010.

Los accidentes debidos al resto de actividades (categoría *Otras*), que tenían un valor estable en las tres campañas anteriores, también han experimentado un crecimiento importante en 2010. Forman parte de esta categoría algunas actividades que pueden tener una siniestralidad notable, como el resto de entrenamientos distintos a la preparación física y los desplazamientos en vehículo.



La tendencia creciente registrada desde 2008, año de inicio de la recogida de sucesos por el ADCIF, puede tener su explicación en un incremento de la concienciación del personal técnico BRIF responsable de su recopilación, de modo que cada vez existe mayor rigor en la notificación de accidentes leves que en el pasado no eran registrados. Para confirmar esto es necesario mantener el seguimiento en las próximas campañas.

## 2.- Número de implicados por tipo de suceso

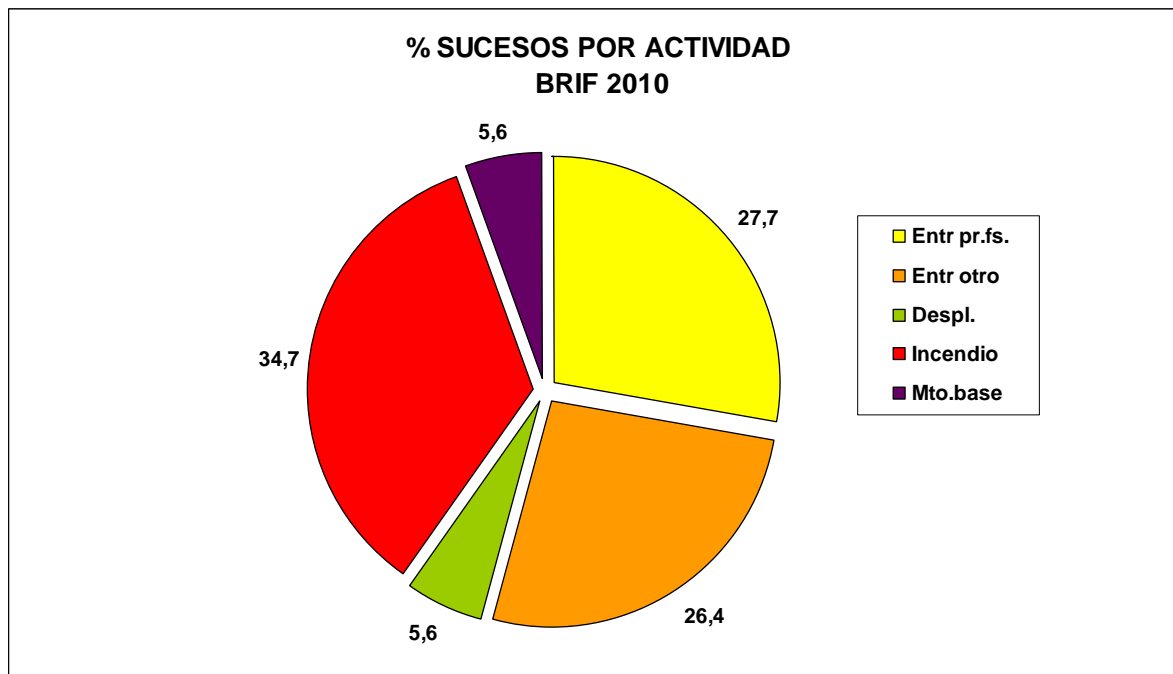
Como es sabido, la recogida de datos no se restringe únicamente a los accidentes con daños personales y se extiende a todos los sucesos sobre seguridad: accidentes con daños personales, daños materiales o de ambos tipos e incidentes sin daños. Si se compara el número de personas implicadas con el número de sucesos por tipo, se comprueba que en la campaña 2010 existe una correlación casi total entre el número de personas implicadas y el número de accidentes, con un total de 63 accidentes que implicaron a 68 personas (relación 1/1,1). Esta correlación se incrementa algo en el caso de los incidentes (1 incidente / 1,25 personas aprox.), aunque no es un aumento significativo. Este análisis revela que durante la campaña de 2010 los sucesos de carácter colectivo no han tenido gran importancia dentro del total, siendo lo más habitual sucesos individuales.

## 3.- Proporción de sucesos por tipo de actividad

Si se agrupan los sucesos por tipo de actividad, durante el año 2010 el trabajo en incendio ha sido el responsable del mayor porcentaje de sucesos (34,7%) algo más de un tercio, mientras que la preparación física y el resto de entrenamientos suponen proporciones similares (27,7% y 26,4% respectivamente) ligeramente superiores a un cuarto cada una.



Las labores de mantenimiento de base y los desplazamientos, suponen proporciones idénticas en ambos casos (5,6%). Llama la atención la elevada proporción de sucesos en incendio en 2010, ya que no ha sido un año con cifras especialmente elevadas en cuanto a incendios.



Es importante destacar que los entrenamientos del personal BRIF son una actividad de alta exigencia física, factor desencadenante de muchos sucesos, al que deben unirse los riesgos propios del medio forestal y los derivados del empleo de equipos y herramientas utilizados en los trabajos de extinción. Si añadimos esto a la alta proporción de tiempo que suponen los entrenamientos en la jornada habitual de las BRIF, no es extraño que los entrenamientos de todo tipo sean los responsables de la mayor parte de los sucesos reportados. En la siguiente tabla, se compara el porcentaje de tiempo invertido en cada actividad y el porcentaje de sucesos ocurridos en cada una.

Actividad	% tiempo	% sucesos	proporción sucesos/tiempo
Preparación física	34,3	27,7	0,8
Otro entrenamiento	7,5	26,4	3,5
Incendio	11,8	34,7	2,9
Desplazamiento <sup>1</sup>	inapreciable	5,6	>5,6
Mantenimiento base	25,4	5,6	0,2

La relación entre el % de sucesos ocurridos en una actividad y el % de tiempo invertido en ella es un índice que informa sobre el riesgo que implica su ejecución, es decir sobre la probabilidad de ocurrencia de un suceso que comprometa la seguridad durante dicha actividad. Esto permite identificar las actividades de mayor riesgo independientemente del número de sucesos que generen.

<sup>1</sup> No se incluyen aquí los desplazamientos a incendios. Se corresponde con movimientos en vehículo en el entorno de la base para realizar compras, inicio/final de jornada, etc., por lo que su contribución al total del tiempo de trabajo es muy reducida.



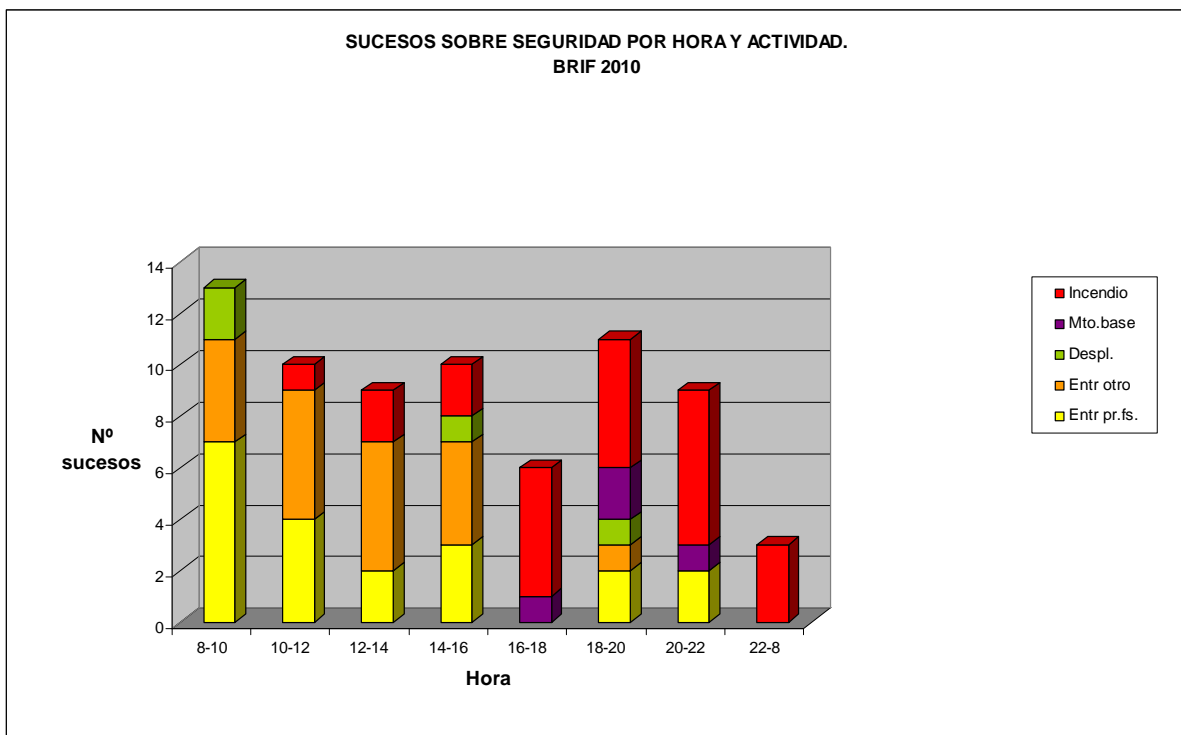
Se puede comprobar que el incendio es una actividad de riesgo elevado y aunque la mayor parte de los sucesos ocurridos en 2010 sucedieron en incendio, el riesgo registrado no es superior a los entrenamientos diferentes a la preparación física, hecho explicable por tratarse en estos entrenamientos de reproducir actividades propias de la extinción del incendio (apertura de línea, marchas, embarque/desembarque...). El mayor nivel de riesgo en entrenamiento no debe confundirse con las posibles consecuencias de un suceso en la zona de incendio, frente a las condiciones controladas de un entrenamiento. Es decir, aunque entrenar tenga mayor riesgo de accidentes, es razonable esperar menor gravedad en los mismos.

La preparación física, aún teniendo un número de sucesos importante, no puede calificarse como una actividad de riesgo cuando se comprueba la elevada proporción de tiempo invertido en ella. Es especialmente negativo el dato referente a los desplazamientos en el entorno de la base, ya que aún tratándose de pocos sucesos el riesgo en esta actividad es el mayor de todas, debido a que la cantidad de tiempo invertida es mínima frente a las otras.



#### 4.- Ocurrencia de sucesos por hora del día

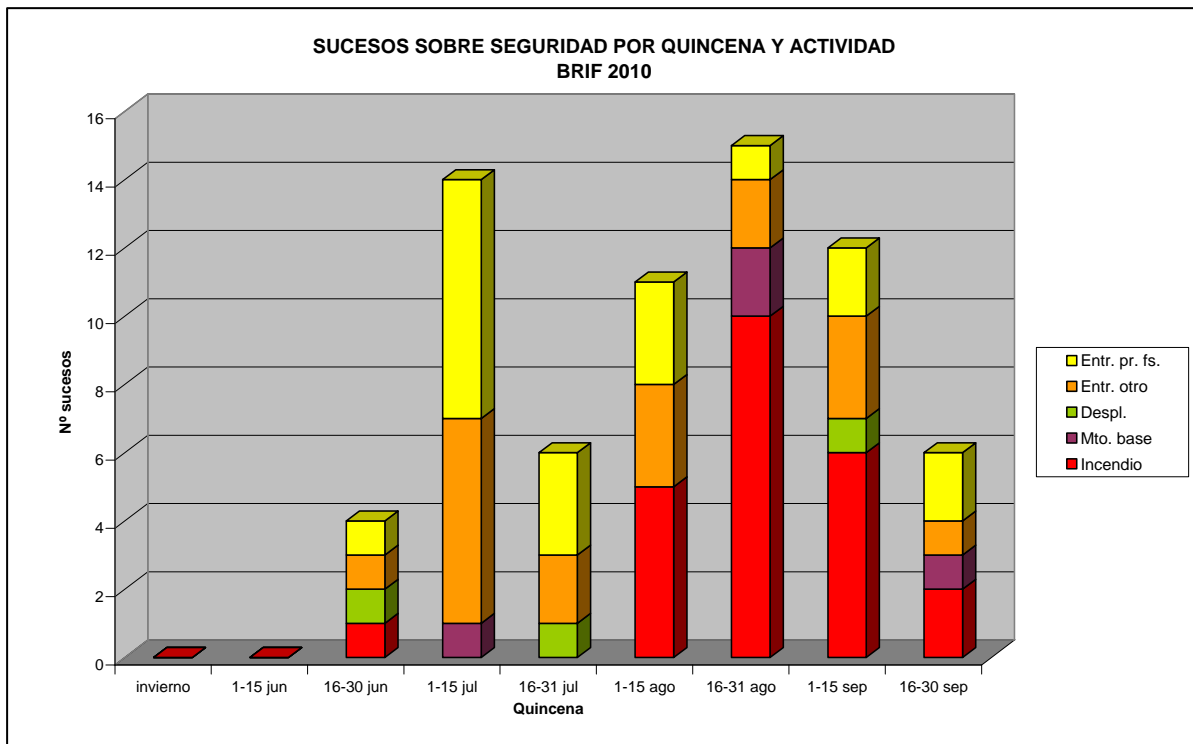
La mayor parte de los sucesos se concentra en la primera mitad de la jornada y se deben principalmente a la preparación física y otros entrenamientos. A lo largo de la jornada, los sucesos debidos a estas dos actividades, van reduciéndose hasta las horas centrales del día, para volver a tener una pequeña representación a finales de la tarde. La explicación se debe a que el grueso del trabajo de preparación física y otros entrenamientos se concentra durante las horas de menor calor y menor probabilidad de ocurrencia de incendios. Por su parte, los sucesos ocurridos en extinción siguen el patrón contrario, concentrándose la mayoría en las horas de la tarde y reduciéndose al inicio de la jornada, en correspondencia con las horas de mayor y menor frecuencia de incendios. Los sucesos debidos a "Mantenimiento de base" ocurren principalmente en las horas de tarde, cuando el tiempo de estancia en base se ocupa en labores que requieren menor esfuerzo físico.





## 5.- Ocurrencia de sucesos por fecha

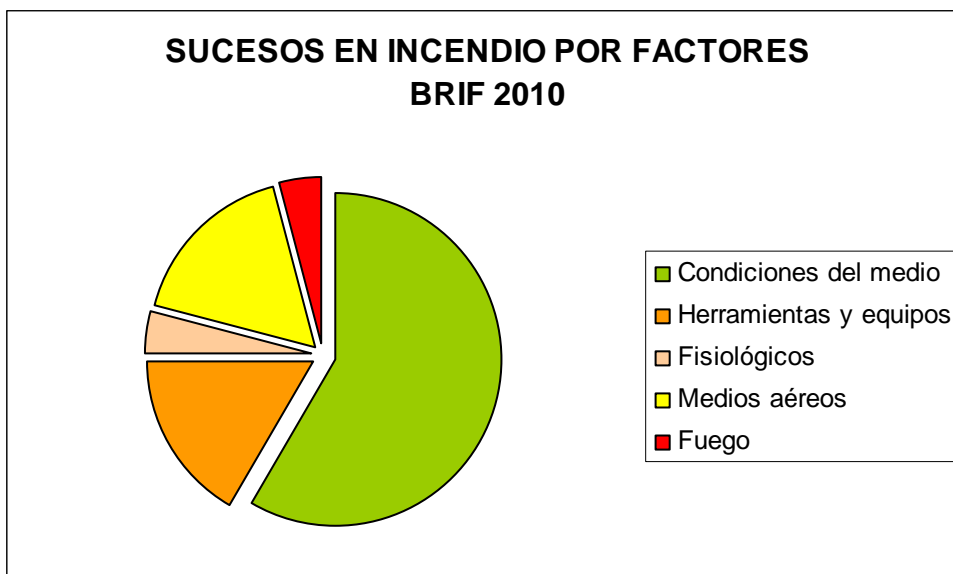
En cuanto a las fechas de ocurrencia de sucesos, el patrón es similar al de anteriores campañas, de modo que los entrenamientos generan sucesos principalmente en el primer tercio de la campaña, para luego mantenerse en una tendencia estable. Este comportamiento parece justificarse por la exigencia del trabajo en el inicio de campaña hasta alcanzar el nivel de adiestramiento deseado. Los sucesos referentes al mantenimiento de base y los desplazamientos aparecen de forma aleatoria. Los sucesos en incendios se concentran en las fechas de mayor ocurrencia de estos durante el verano de 2010 en los meses de agosto y septiembre. Es destacable que durante la campaña de invierno no se han registrado sucesos.





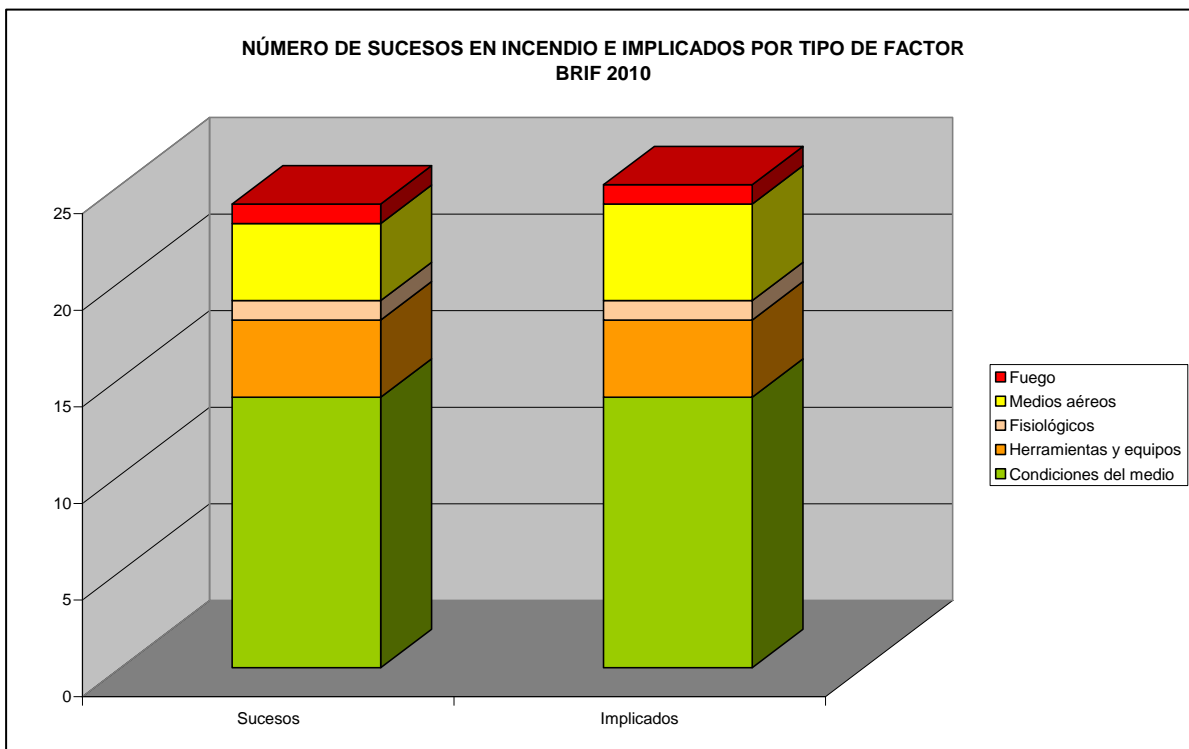
## 6.- Sucesos en incendio

El análisis de los sucesos en incendio puede abordarse desde dos puntos de vista diferentes: los factores que dan lugar a ellos y el riesgo percibido durante la intervención. El conocimiento de los factores responsables de los sucesos, es de importancia para identificar la casuística que los rodea y poder buscar soluciones en su origen.



Las condiciones del medio (pendiente, vegetación, pedregosidad...) son el principal factor implicado en la ocurrencia de sucesos en incendio, que en la campaña 2010 llega a superar la mitad (58%). El manejo de herramientas y equipos ocupa una proporción importante (17%), debido principalmente a sucesos relacionados con el uso de herramientas cortantes. En 2010 los sucesos debidos a medios aéreos tienen un peso mayor que en anteriores campañas, ocupando una proporción similar a la categoría anterior. La incidencia de los factores fisiológicos (agotamiento, golpe de calor, sobrecargas musculares...), también relacionados en ocasiones indirectamente con las condiciones del medio, no ha sido tan elevada en 2010 como en anteriores campañas (4%).

Los sucesos relacionados con el fuego, factor al que habitualmente se presupone una mayor peligrosidad, siguen ocupando una proporción pequeña (4%), como en anteriores campañas. Los protocolos de seguridad y medidas de prevención que se aplican en relación con este factor pueden dar la explicación a este hecho. Uno de los aspectos más preocupantes relacionados con el fuego, es su capacidad para comprometer a varias personas en un mismo suceso colectivo de atrapamiento. Analizando el número de implicados por sucesos y factores se comprueba que durante la campaña de 2010 existe una correlación casi total entre ambas variables, lo que significa que la mayor parte de los sucesos ocurridos no implicaron a más de una persona.



Estos datos de 2010, no significan que sea menor la peligrosidad inherente del fuego como factor desencadenante de sucesos colectivos, al igual que otros factores como el empleo de medios aéreos y por tanto, se deben continuar aplicando las medidas preventivas oportunas.

Tomando el nivel de riesgo percibido por los técnicos BRIF en los partes de actuación de brigadas, el riesgo existente durante las intervenciones en incendio en 2010 ha sido:

Riesgo percibido	Nº intervenciones	%
Sin riesgo	47	11,3
Leve	136	32,8
Moderado	167	40,2
Alto	58	14,0
Extremo	7	1,7
Total	415	100,0

Definiendo el riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un accidente, a juicio de los técnicos existe una probabilidad elevada de tener un accidente en casi 2 de cada 10 intervenciones BRIF (15,7%, riesgos alto y extremo). Los datos de la campaña 2010 reportan un total de 24 sucesos en incendio, lo que significa un 5,8% de las actuaciones BRIF, porcentaje menor del esperado atendiendo al riesgo percibido.





## 7.- Siniestralidad

Se introduce por primera vez con respecto a campañas anteriores, el análisis de índices de siniestralidad estandarizados para el colectivo BRIF. Estos índices se emplean estadísticas periódicas sobre la siniestralidad laboral elaboradas por las autoridades en la materia. Concretamente el índice elegido es el Índice de incidencia, que mide el número de accidentes con baja por cada 100.000 trabajadores.

ACTIVIDAD	Accidentes	Accidentes con baja	Índice de incidencia
Incendio	22	10	1.919
Mantenimiento de base	3	0	--
Desplazamiento	4	0	--
Entrenamiento pr. física	17	12	2.303
Otro entrenamiento	17	9	1.727
<b>Total BRIF 2010</b>	<b>63</b>	<b>31</b>	<b>5.950</b>

Según las estadísticas publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el Índice de incidencia a escala nacional en 2010 tuvo las siguientes cifras:

SECTOR	Índice de incidencia
Agrario	2.533
Industria	6.302
Construcción	8.546
Servicios	2.997
<b>Total nacional 2010</b>	<b>3.871</b>

Aceptando el hecho discutible de que la actividad de una unidad de extinción de incendios forestales encaje bien en las actividades típicas del resto del sector forestal, puede observarse que el personal BRIF presenta un índice de incidencia más elevado que el sector agrario en el que se incluye el sector forestal. La siniestralidad total de BRIF en 2010 medida por este índice se acerca a niveles propios del sector de la industria. No obstante, cabe hacer las siguientes consideraciones:

- La mayor parte de los accidentes suceden en actividades de entrenamiento y de estos, más de la mitad durante la preparación física. Si tenemos en cuenta por un lado, que uno de los principios de la preparación física es incrementar de manera planificada los umbrales de esfuerzo para adquirir una mayor capacidad y por otra parte, que la finalidad de los entrenamientos es reproducir en condiciones controladas actividades que suponen un riesgo en su ambiente real con objeto de mejorar en su ejecución, es explicable la elevada ocurrencia de accidentes. Estos factores propios del entrenamiento, no son frecuentes o incluso, son del todo inexistentes en las actividades productivas con las que se ha comparado el índice de incidencia.
- Sin embargo, la extinción de incendios, actividad que podría considerarse el período productivo de la actividad BRIF, tiene en 2010 un índice de incidencia menor que cualquiera de los sectores comparados, inferior incluso a la actividad del sector servicios. Este dato es contrario a la imagen de la extinción de incendios como una actividad de alto riesgo.



## 8.- Conclusiones y recomendaciones

- Los accidentes relacionados con la preparación física parecen haberse estabilizado en 2010, sin embargo los accidentes en incendio que hasta esta campaña parecían guardar relación con el número de incendios, han aumentado a pesar de disminuir el número de incendios. La razón puede estar en una mayor atención en la recogida de datos, al irse tomando cada vez con mayor rigor desde el inicio de esta actividad en 2008. Es necesario estudiar este punto con más detenimiento para encontrar las causas del incremento de sucesos en incendio.
- La distribución de sucesos a lo largo del día sigue un patrón dependiente de la organización de la actividad y la existencia de incendios, concentrándose al principio del día los sucesos de entrenamiento y a partir de las horas centrales del día los sucesos en incendio. Durante la campaña sigue un patrón análogo, con una mayor concentración de sucesos de entrenamiento al principio de la campaña y una mayor importancia de los sucesos de incendio en los meses de agosto y septiembre, cuando ambas actividades tienen su mayor peso respectivamente.
- Los sucesos ocurridos en incendio han sido causados en casi dos tercios por las condiciones del medio forestal, a los que habría que añadir los sucesos debidos a factores fisiológicos que indirectamente también pueden depender, en parte, de las condiciones de trabajo. Las herramientas y equipos empleados en incendio suponen una proporción del 17%, cuatro veces mayor que los sucesos debidos al fuego que sólo llegan al 4%. Esto permite afirmar que en un incendio el medio forestal es la principal fuente de sucesos para los trabajadores, por encima del fuego, la maquinaria, etc.
- En 2010 los sucesos en incendio suponen algo más de un tercio del total, mientras que la preparación física y el resto de entrenamientos significan algo más de un cuarto del total cada uno. Al utilizar como índice de riesgo, la relación entre el número de sucesos en cada actividad y el tiempo invertido en ellas, tenemos que los entrenamientos distintos a la preparación física son la actividad de mayor riesgo de las tres, incluso mayor que el incendio.
- Los sucesos en desplazamiento son una parte muy pequeña del total, pero si se ponen en relación con el escaso tiempo invertido, tenemos que esta es una actividad de alto riesgo, que además tiene el componente negativo añadido de producir sucesos colectivos con relativa frecuencia.
- Los accidentes con baja ocurridos en preparación física y entrenamientos producen una siniestralidad medida por el índice de incidencia mucho mayor que la del total del sector agrario nacional, asemejándose a la de la industria. Las peculiaridades de la actividad de incendios forestales hacen que no se ajuste bien al resto de actividades en el sector agrario, especialmente en lo que se refiere a estas cuestiones relativas al entrenamiento, actividad con un elevado número de lesiones de forma intrínseca.
- Aunque el fuego sea responsable de una pequeña parte de los sucesos, sus consecuencias pueden ser muy graves, aparte de la posibilidad de existencia de sucesos colectivos de atrapamiento. El riesgo percibido por los responsables de las unidades en sus actuaciones en incendio predecía una probabilidad de ocurrencia de accidentes en casi el 16% de las intervenciones, siendo el



porcentaje de intervenciones con sucesos de algo más del 6%. Esto significa que se ha hecho un buen trabajo de control de riesgos en esta actividad.

- A pesar de su elevado riesgo, las operaciones de extinción de incendios forestales no tienen una siniestralidad mayor que la de actividades de sectores productivos convencionales. Bien al contrario, el índice de incidencia de accidentes con baja durante la extinción para la campaña BRIF 2010 fue inferior al de cualquier sector productivo a escala nacional.

Con base en las anteriores conclusiones, se hacen las siguientes **Recomendaciones:**

- Debe tenerse muy presente que **el medio forestal es una importante fuente de riesgos**, debidos a condiciones del terreno, vegetación espesa, agentes biológicos y exposición a condiciones meteorológicas. Por ello, a pesar de estar habituados al trabajo en el monte, **no se deben descuidar las medidas preventivas en todas las actividades que se desarrollan en monte.**
- Siempre deben tomarse las **medidas preventivas necesarias y si es necesario estudiar medidas adicionales en las actividades de preparación física y los entrenamientos**, ya que la siniestralidad en el global de la actividad de incendios forestales está muy condicionada por estas dos actividades.
- Se **debe insistir en el estricto cumplimiento de las normas de tráfico y en la divulgación y aplicación de hábitos seguros en la conducción.**
- Debido al riesgo existente en las actividades de entrenamiento, se deben tener muy presentes las **medidas preventivas y protocolos de seguridad en prácticas con herramientas y equipos, marchas por el monte y en general, en todas las actividades que recrean acciones reales** que se acometen durante la extinción, pues la ausencia del fuego no significa un descenso de otros factores de riesgo.
- La baja siniestralidad en operaciones de extinción no debe hacer que disminuya la concienciación con la seguridad. **Aplicar protocolos de seguridad (OCEL) en todo momento durante las labores de extinción**, debido a la peligrosidad intrínseca del trabajo en incendio y la posibilidad de existencia de sucesos colectivos (atrapamiento) con graves consecuencias.

Jorge Rodríguez, ADCIF.

Diciembre de 2011