

IV Foro de Especialistas en Aludes.

Durante el desarrollo del IV Foro de Especialistas en Aludes, los asuntos tratados se pueden agrupar en los siguientes temas:

- Prevención del Riesgo de Aludes
- Técnicas de Reducción del Riesgo
- Técnicas de Rescate con ARVA
- Estadística y Análisis de accidentes
- Seguridad y responsabilidad legal

PREVENCIÓN DEL RIESGO DE ALUDES

El Sr. Jordi Gavaldá expuso las razones que impulsaron la creación del Centre de Lauegi del Valle de Arán y su forma de trabajo. En cuanto a las razones para su creación destaca un importante alud ocurrido en el año 2003, que afectó a diversas edificaciones en la Pleta de Beret, y que produjo el corte de la carretera que da acceso a los parkings de la zona de Beret. Como conclusión cabe destacar **que habitualmente la Administración reacciona una vez se ha producido un accidente importante** que afecta a intereses económicos, o ha derivado en un importante número de víctimas.

El Centre de Lauegi **produce diariamente tanto predicciones de riesgo local de aludes, orientadas fundamentalmente a vías de comunicación, como un boletín regional** para todo el Valle. Estos boletines se basan tanto en predicciones sobre modelos teóricos de predicción meteorológica, como en observaciones realizadas por su personal en diferentes laderas del Valle.

Durante el presente año se ha puesto en marcha un **nuevo método de predicción** más completo y gráfico que la Escala Europea de Riesgo de Aludes. Este nuevo método, que ha nacido en Canadá, y denominado **Escala de Clasificación de Terreno de Aludes**, resulta más fácil de interpretar por el público en general y le informa gráficamente sobre el riesgo existente en función del tipo de terreno, estado de la nieve y experiencia necesaria para circular por él. Se concluye que sería muy adecuado que este método se extendiese al resto de macizos montañosos, aunque ello precisa de la creación de centros de predicción similares en el resto de Comunidades.

El Sr. Gavaldá también expuso las actividades de la ACNA (Asociación para el Conocimiento de la Nieve y los Aludes). Esta asociación que agrupa a numeroso personal experto, o interesado en el tema, tiene una importante vertiente formativa; lo que se traduce en que anualmente se imparten cursos básicos y avanzados de nivología y aludes, así como proyectos de formación en las escuelas.



Universidad
Zaragoza



Consell General d'Aran



www.pirinea.com

En este mismo apartado, la Sra. Rocío Hurtado representante de la consultora Pirinea, que ha gestionado el Centro ALURTE para el estudio del fenómeno Alud, promovido por el Ayuntamiento de Canfranc, explicó el estado de la **Cartografía de Aludes** realizada por el Gobierno de Aragón. Hasta el momento este estudio se limita a modelos basados en fotointerpretación, **constituyendo primera una herramienta para la ordenación del territorio, y no válida para la planificación de itinerarios en terreno nevado**. En este momento no hay financiación para continuar con el proyecto, el cual habría que completar con estudios sobre el terreno y la inclusión de un histórico con los aludes ocurridos.

Igualmente, la Sra. Hurtado realizó una exposición sobre la **Escala Europea de Peligro de Aludes**, en la que explicó todos los términos que ésta contiene. Cabe concluir que la citada escala no es sólo un número que representa la mayor o menor probabilidad de desencadenamiento, sino que es necesario entender que también incluye las orientaciones de las laderas, su inclinación, el tipo de sobrecarga, etc. Además **su crecimiento es exponencial**, y no lineal, como la gran mayoría de esquiadores suponen. También se concluyó que, como los Centros de Predicción disponen de muy limitados datos para elaborar su boletín, **se tiende a elevar el riesgo**; produciéndose muchas veces en el usuario la sensación de que éste es menor del que reflejan los boletines. **Se insiste también que la mayoría de los accidentes se producen con riesgo 3.**

Para finalizar este apartado la Sra. Hurtado explicó los **Planes de Gestión de Riesgo de Aludes**, del que deberían disponer todas las estaciones de esquí. Por ahora no existe legislación alguna que regule este extremo y, los diferentes planes realizados hasta el momento, se deben a iniciativa de las propias estaciones. Estos planes incluyen el PISTE (Plan de Intervención para la Suspensión Temporal del Ejercicio) y el PIDA (Plan de Intervención para el Desencadenamiento Artificial de avalanchas). En todos estos planes participan numerosos actores (pisters, artificieros, Jefe de Seguridad de la estación, etc) cuya formación no está reglada en este momento. Se subraya que **se precisa una mayor profesionalización del sector**, cuya formación no esté basada únicamente en la experiencia que se va adquiriendo en el puesto.

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE ALUDES

El Sr. Gavaldá expuso un decálogo de actuación dirigido al personal que planea realizar un desplazamiento por terreno nevado que, de aplicarse, podría reducir sensiblemente tanto las probabilidades de verse envuelto en un alud, como las de supervivencia una vez ocurrido éste. Este decálogo se refiere especialmente al factor humano y la toma de decisiones, antes y durante el movimiento, limitándose el aspecto de los factores materiales al uso de ARVA, pala y sonda adecuados y robustos. Por tanto, **resalta el factor humano, principal responsable de apreciaciones erróneas y que conducen al accidente.**

Se concluye que su aplicación sería un elemento importante de reducción del riesgo, y que un punto clave es la constante reevaluación de las decisiones en función de los cambios atmosféricos o del propio grupo que realiza la actividad.



Universidad
Zaragoza



Consell
General d'Aran



 **pirinea**
Consultores Técnicos
www.pirinea.com

TÉCNICAS DE RESCATE CON ARVA

El Sr. Villarroel expuso cuáles son los problemas que puede presentar un ARVA, lo que ha contribuido a un mejor conocimiento de las posibilidades reales de este dispositivo, y ha confirmado de forma teórica, algunas particularidades que se habían observado mediante la experiencia. Entre ellas destaca que, dependiendo del tipo de ARVA, de la orientación y de la profundidad a la que se encuentre, podemos tener una recepción máxima de señal hasta en cuatro puntos diferentes, o un área de máxima recepción de hasta 3 metros de longitud; y por contra podemos encontrar cerca de la víctima zonas con recepción nula. Esto hace imprescindible un buen conocimiento de nuestro ARVA, dedicando el tiempo suficiente para estar bien instruidos en su empleo.

De los experimentos realizados por el GTN, y en los que ha participado activamente personal de la EMMOE, **se concluye la no idoneidad de los ARVAS de dos antenas**, dada su inexactitud en la búsqueda primaria. Así mismo **se constata la validez de los ARVAS de 1 y 3 antenas**, especialmente de éstos últimos, que han supuesto un avance importante en cuanto a rapidez y sencillez de manejo.

Aunque la búsqueda de una sola víctima con la instrucción suficiente puede resultar relativamente sencilla, la búsqueda de varias víctimas atrapadas simultáneamente puede resultar muy complicada y, en ocasiones, imposible mediante ARVA. El solape de las diferentes señales de las víctimas impide que el ARVA identifique su localización. Ante este hecho **se señalan las siguientes recomendaciones y que se consideran de gran importancia:**

- Cuando las víctimas están próximas, el único ARVA con posibilidades reales de discriminación es el **ARVA digital de tres antenas de última generación**.
- Aún utilizando éste, en el **caso de que 4 o más víctimas estén próximas, el ARVA no es capaz de separar los pulsos**.
- Es **imprescindible mantener las distancias** cuando se progresa por zonas avalanchosas y, en caso de tener que organizar **subgrupos** para atravesar una zona peligrosa, éstos no deben estar formados por más de cuatro personas; además, el subgrupo no puede ser superior a la mitad de los miembros del grupo.

Como conclusión final de este apartado se extrae que los ARVAS son una herramienta fundamental en el rescate, y que su evolución ha facilitado la búsqueda. No obstante lo anterior, es preciso un adecuado y constante entrenamiento para su uso bajo situaciones de stress, a fin de utilizarlo lo más eficientemente en una situación real.

ESTADÍSTICAS Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES

Tanto el Sr. Cuchí, como el representante del Servicio de Rescate de la GC., Teniente Rivero, concluyeron que **es imprescindible la creación de un Observatorio Nacional que centralice toda la información relativa a accidentes con aludes**. En la actualidad, los registros de que se dispone responden a actitudes voluntaristas, sin que la Administración posea un registro histórico de este tipo de accidentes. Entre ellos destaca el realizado, de



Universidad
Zaragoza



Consell General d'Aran



pirinea
Consultores Técnicos
www.pirinea.com

forma personal y desinteresada, por el Sr. Rodés Muñoz.

Además de la necesidad de registros, **es imprescindible que la toma de datos se normalice**, para que de esta manera se puedan realizar estudios serios.

Existe también dificultad para acceder a toda la información en detalle de cada uno de los accidentes al estar muchos de ellos bajo investigación judicial durante largos plazos de tiempo.

De los registros obtenidos hasta el momento, que no son muy amplios, no se pueden extraer conclusiones científicas, aunque todo apunta a que:

- Los años en que la innivación ha sido muy elevada se han producido un mayor número de víctimas.
- Se han producido más víctimas en actividades diferentes al esquí de travesía (alpinismo, freeride, raquetas, etc) que realizando esta actividad. Además de ello se detecta cierta concienciación en el uso del ARVA en los practicantes de esquí de travesía pero no en el resto de deportistas que se mueven en terreno nevado.
- Más del 90% de los accidentes se ha producido por aludes de placa provocados por sobrecarga al paso de personal.
- La mayoría de los accidentes se producen por error humano, especialmente por no saber interpretar adecuadamente los cambios de situación de la nieve y el terreno por el que se discurre.

SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD LEGAL

El representante de la EMMOE, Teniente Coronel Ayora, expuso la importancia del factor humano y el riesgo que representan las “trampas heurísticas” en la toma de decisiones, tanto para los guías y responsables como para los grupos y montañeros que realizan actividad invernal. En las ocasiones en que ocurren accidentes provocados por aludes, los análisis de las causas se suelen centrar más en las causas directas e inmediatas al accidente, así como en el tipo de terreno y condiciones nivológicas cuando, en la mayoría de las ocasiones, se deben a tomas de decisiones erróneas.

Igualmente expuso diversos estudios realizados en países del arco alpino, en los que después de analizar varios accidentes con víctimas, se analizaron las posibles causas (factor humano) y se determinaron los diferentes tipos de responsabilidades (civil/penal) que pueden derivarse de la conducción de grupos en nieve. Aunque la legislación española en materia de nieve y montaña es escasa, y no hay una jurisprudencia suficiente en este tipo de accidentes, sí tenemos ejemplos de responsabilidad profesional a raíz del accidente de la Tuca de Paderna, así como de las sentencias promulgadas en el derecho comparado.

La conclusión principal es que responsabilidad y seguridad van íntimamente unidas.

Por ello, para una mejor prevención de los accidentes es fundamental, además de un profundo conocimiento de nivología, una especial preocupación en la aplicación de las medidas de seguridad más adecuadas en cada escenario, al objeto de evitar este tipo de accidentes y las posibles consecuencias judiciales. **La obligación del profesional en**



Universidad
Zaragoza



Consell General d'Aran



pirinea
Consultores Técnicos
www.pirinea.com

montaña no es tanto de resultado, como sí una ineludible obligación de medios; ya que garantizar la seguridad absoluta en un medio donde el riesgo cero no existe, no es realista.

CONCLUSIONES

El presente foro ha contado con una participación muy alta, pero sobre todo muy heterogénea en cuanto a la experiencia previa y formación del personal asistente. Así mismo se ha incluido como novedad la realización de unas prácticas en terreno nevado, en las que se ha podido ver tanto los procedimientos de búsqueda con ARVA, como nociones sobre elección de itinerarios y estabilidad del manto nivoso.

Además de las consideraciones de carácter técnico expuestas, se ha percibido la gran necesidad y demanda de formación existente tanto en profesionales como en aficionados. El resumen de las **CONCLUSIONES** más significativas es el siguiente:

- Es imprescindible la creación de un Observatorio Nacional de Accidentes que centralice toda la información relativa a accidentes con aludes. Sin tomas de datos normalizadas y adecuadas no pueden abordarse estrategias de prevención.
- Es preciso profundizar en la coordinación entre todos los implicados en la problemática de los aludes (predicción, prevención y rescate); así como insistir por la profesionalización del sector.
- Habitualmente los Centros de Riesgos de Aludes han nacido como consecuencia de un accidente importante. Sería deseable no tener que llegar a tales extremos siendo que se evidencia su necesidad.
- La importancia desde un punto vista preventivo de las predicciones de riesgo local de aludes incide igualmente en la creación de centros de estas características.
- La existencia de estos centros propicia la modernización de las técnicas y procedimientos de gestión del riesgo de aludes, como es el caso del ejemplo planteado por el Centre de Lauegi del Valle de Arán con la nueva clasificación del terreno de aludes. Sería muy adecuado que este método se extendiese al resto de macizos montañosos, lo que de nuevo reitera en la necesidad de la creación de centros de predicción similares en el resto de Comunidades.
- Es imprescindible fijar las zonas de peligro de aludes para controlar los usos del suelo de forma rigurosa. La cartografía de aludes es una primera herramienta que debe tener una continuidad y seguimiento.



Universidad
Zaragoza



Consell General d'Arán



pirinea
Consultores Técnicos
www.pirinea.com



Universidad
Zaragoza



Conselh Generau d'Aran



 **pirinea**
Consultores Técnicos
www.pirinea.com