



Educación Física y Ciencia, vol. 18, nº 1, e007, junio 2016. ISSN 2314-2561  
 Universidad Nacional de La Plata.  
 Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.  
 Departamento de Educación Física

# Seguridad en prácticas de andinismo: formación docente en Educación Física

Safety in the mountaineering practices: training in Physical  
 Education

**Mónica Palacio\*;** **Máximo Schneider\*;** **Eduardo López\***

\* Universidad Nacional del Comahue, Argentina | [monipalacio71@gmail.com](mailto:monipalacio71@gmail.com) ;  
[maximo.schneider@gmail.com](mailto:maximo.schneider@gmail.com); [eduardohugo.lopez@crub.uncoma.edu.ar](mailto:eduardohugo.lopez@crub.uncoma.edu.ar)

## PALABRAS CLAVE

Educación física  
 Docencia; Seguridad  
 Escalada  
 Trekking

## RESUMEN

El Profesorado de Educación Física con Orientación en Actividades Regionales en Montaña de la Universidad Nacional del Comahue. (En adelante PEF-CRUB-UNCo) es el único en el país que posee una trayectoria con más de 20 años de formación de profesores de Educación Física con orientación<sup>1</sup>. Fue a través de un trabajo dinámico y continuo a lo largo de los años que se fueron definiendo qué contenidos teórico-prácticos eran los apropiados para la Educación Física (Palacio, López, Schneider, 2011). Se observan coincidencias con las experiencias realizadas en otros Países como España y Alemania en los que las actividades de escalada forman parte de la Formación Docente y de la currícula educativa (Saez Padilla, Gimenez, Fuentes Guerra 2005; Arribas Cubero 2008; Winter, 2000). Se determinó en paralelo con otros autores (Hepp, Güllich y Heidorn, 2001) que los contenidos relacionados con Trekking y Escalada son apropiados para desarrollar en un profesorado de estas características. Una preocupación permanente que desafía a la actividad como contenido educativo es el manejo de las condiciones de seguridad. En el presente trabajo se explicarán las condiciones de Seguridad que a lo largo de los años desde la experiencia, la interrogación permanente, la consulta de bibliografía especializada y las acciones realizadas en la formación docente han sido recopiladas.

## KEYWORDS

Physical education  
 Teaching; Safety  
 Climbing  
 Trekking

## ABSTRACT

Physical Education Teaching with Orientation in Regional Mountain Activities at the Universidad Nacional del Comahue (PEF-CRUB-UNCo) is the only one in the country that has a history with over 20 years of training physical education teachers with a particular orientation. It was through dynamic and continuous work over the years that theoretical and practical appropriate contents could be defined for this career.(Palacios, Lopez, Schneider, 2011) Coincidences with those experiences made in other countries such as Spain and Germany where the climbing activities are part of the teacher training and educational curricula have been noticed. (Saez Padilla, Gimenez, Fuentes Guerra 2005; Arribas Cubero 2008; Winter, 2000). It was determined together with other authors (Hepp, Güllich and Heidorn, 2001) that the contents related to Trekking and Climbing are the correct ones to develop a Teaching Program with these characteristics. The handling of safety conditions as an educational content is a permanent concern that challenges the activity. This paper will explain the conditions of safety that had been compiled over the years from experience, permanent research, consultation of specialized literature and actions carried out in teacher training.

Recibido: 3 de junio de 2016 | Aceptado: 5 de mayo de 2016 | Publicado: 30 de junio de 2016

Cita sugerida: Palacio, M., Schneider, M., y López, E. (2016). Propuesta de evaluación de la educación física escolar en Chile. *Educación Física y Ciencia*, 18(1), e007. Recuperado de <http://www.efyc.fahce.unlp.edu.ar/article/view/EFyCv18n01a07/>



Esta obra está bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es\\_AR](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_AR)

## Introducción

Uno de los primeros desafíos que atraviesa la constitución de un Profesorado de Educación Física con orientación en actividades de montaña es la selección de contenidos a trabajar, la articulación de los mismos y el modo en que se desarrollan las actividades para darles un sentido pedagógico.

Sobre las actividades de trekking y escalada considerados base de la formación en montaña, hubo que realizar selecciones y adaptaciones teniendo como pilares la técnica y la seguridad. Esta última tiene significativa importancia en la construcción de saberes relacionados con el montañismo y la escalada, y la consideramos un eje que atraviesa de forma transversal a la enseñanza y a la formación del docente en actividades en montaña.

Desde los primeros años en el PEF-CRUB-UNCo, la Escalada y el Trekking fueron contenidos tratados, aunque con el paso de los años se fueron adecuando tanto a la visión del Perfil Profesional que se iba construyendo en conjunto como así también se adaptaron contenidos y se establecieron modalidades de trabajo a fin de que tanto la enseñanza, como en un futuro la práctica de los graduados se pudiera realizar con un margen importante de seguridad.

Así fue como, por ejemplo, se abandonó la práctica de escalada de primero<sup>2</sup> dado que, en principio, el desarrollo de esta actividad presenta una gestión de riesgo importante y si bien se hicieron adaptaciones didácticas interesantes para poder incorporar este contenido a la enseñanza luego se abandonaron por encontrarlo complejo debido a la cantidad de alumnos con los que se trabaja y al material técnico necesario. No obstante, en la actualidad se están evaluando metodologías y la posibilidad de incorporarlo nuevamente en grados de dificultad técnica baja (III grado)<sup>3</sup> ya que es un saber que permite un mayor grado de autonomía y brinda otras posibilidades a la hora del armado de actividades.

El otro punto a atender es la cantidad de practicantes/alumnos, dado que en general las actividades de montaña se realizan en grupos reducidos, salvo el Trekking (aunque en la actualidad se tiende a reducir su número). Incorporarlas como contenidos educativos hace que el número de practicantes simultáneos aumente significativamente presentando un nuevo desafío en la gestión del riesgo.

En relación a los contenidos de Trekking, travesías y ascensos, en la actualidad son tratados en el PEF-CRUB-UNCo:

- El Trekking, travesías y ascensos con y sin dificultad técnica<sup>4</sup> hasta 3500 metros de altitud, hasta categoría “alta”<sup>5</sup>

Por razones de seguridad y especialmente de relación con las incumbencias de un Profesor de Educación Física, también se dejaron de practicar Trekking, travesías y ascensos por encima de 3500 metros de altitud, Tránsito en glaciar y rescate en grieta y Técnicas de escalada en Hielo. (Palacio, López, 2013).

Respecto a los contenidos de escalada, en el PEF-CRUB-UNCo se desarrollan las actividades de:

- Top rope o Escalada con cuerda de arriba,

- Rappel escuela,
- Tránsito en cuerda fija,
- Tirolesa,
- Escalada deportiva en muro y mini muro artificial.

Como dijimos anteriormente se abandonó la práctica de escalada de primero o escalada real tanto en sus modalidades libre como artificial y el contenido de Rappel real o reunión de abandono se desarrollan desde un abordaje teórico (Palacio, López, 2013).

Para cada una de estas modalidades y tipos de contenidos, se presentó el importante desafío de desarrollarlas en un profesorado de Educación Física Universitario con el marco de seguridad que requiere una carrera de grado y la responsabilidad de una titulación con orientación. Esto motivó y dio consistencia a la existencia de una mirada donde la seguridad se presentaba como eje transversal durante las distintas instancias educativas y como resultado de la misma fueron poniéndose en práctica pautas y conceptos sobre la acción que eran tomados del montañismo como deporte, de la profesión de guías e instructores y de los docentes. A estas pautas iniciales se las fue complementando con otras que se crearon mediante un trabajo conjunto a partir de la observación, el análisis y la crítica. Como se expresó anteriormente hubo que adaptar las actividades a distintas relaciones docente/alumno, dentro del marco de seguridad que amerita una institución educativa.

Desde el inicio y como principio general se trató siempre de mantener la esencia de la actividad del montañismo, realizando las adaptaciones necesarias por tratarse de una carrera pedagógica educativa manteniendo como criterios ordenadores la seguridad y la pertinencia en relación a las incumbencias que provee el título ([Figura 1](#)).



**Figura 1.** Práctica de escalada en el profesorado. Dificultad técnica en un ambiente distendido por el manejo de las condiciones de seguridad (Foto: Eduardo López, 2011)

## **Las incumbencias como modo de delimitar el alcance de la seguridad**

Si bien las incumbencias estaban definidas desde los primeros Planes de estudios de la carrera del PEF-CRUB-UNCo (Ord. 236/91, Ord. 1083/94) las mismas eran demasiado generales y no quedaban claros los alcances de la orientación en montaña, asemejándolos a los de un Guía de montaña formado en la Asociación Argentina de Guías de Montaña (AAGM). Desde el año 1996 se fue trabajando en la redefinición de incumbencias y en el 2010 se lograron establecer incumbencias diferenciadas por orientación para el Plan de estudios Ord. 435/03, aprobadas por Consejo Directivo y por Consejo Superior de la UNCo.

Una novedad fue que en el primer semestre de 2013 el Ministerio Nacional de Educación aprobó mediante Resolución 728/13 las incumbencias del Profesor de Educación Física de la UNCo. Reconociendo las diferencias por orientación.

Las mismas quedaron definidas de la siguiente manera: Como incumbencia general del Profesor de Educación física:

- Planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza y de aprendizaje en el área de la Educación Física.
- Asesorar y/o intervenir en lo concerniente a los aspectos teórico/metodológicos en el campo de la Educación Física.

Para el caso de los que obtuvieron el título con orientación en actividades de montaña: -Planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza y de aprendizaje en actividades de montaña: trekking, escalada y esquí. En Trekking, actividades con y sin nieve en senderos reconocidos hasta dificultad Alta o de características similares y senderos y/o cumbres hasta los 3500 metros de altitud. En Escalada, actividades en roca, con anclajes fijos y colocación desde arriba con: Cuerda de Arriba (Top Rope), Rappel Escuela, Cuerda Fija (tránsito, dificultad hasta Vº francés). Escalada Deportiva, en muro artificial con cuerda de arriba y mini-muro. Tirolesa de tipo Recreativa. En Esquí, actividades de Esquí de Fondo con técnica clásica y de Esquí Alpino de nivel Intermedio. (ME, 2013).

Es importante comprender que contar con unas incumbencias detalladas define los alcances y límites del Profesor en su desempeño laboral dentro de la República Argentina. Crea obligaciones y otorga derechos para el desempeño laboral. Sin embargo no resulta sencilla la articulación con los diversos estamentos nacionales.

## **Las acciones de seguridad en la implementación del profesorado. Protocolos de seguridad**

Una de las principales acciones que se desarrollaron en cuanto a la seguridad han sido la redacción e implementación de protocolos de seguridad. Podríamos definirlos como la herramienta que permite vincular la seguridad, los contenidos y los métodos; las pautas a tener en cuenta en el desarrollo de distintas actividades y el equipo necesario para llevar a cabo determinada práctica planificada. Sin embargo se puede decir que no alcanzan para que solo a partir de su cumplimiento estemos exentos de que se presente algún incidente o accidente ya que de por si no pueden ni pretenden cubrir el 100% de las posibilidades y/o imponderables. En el momento de la práctica el

Docente a cargo de la actividad es el responsable de todas las miradas y el protocolo es una herramienta necesaria pero que tiene que ir acompañada de una preparación específica del docente a cargo quien deberá aplicarlo junto a otras estrategias de prevención según su conocimiento y la situación en la que se encuentran.

Los protocolos de seguridad para el PEF-CRUB-UNCo se utilizaron de manera informal desde el año 1991 a 2002, luego de eso se redactaron y lograron validación departamental e incluso del Consejo Directivo del CRUB-UNCo. Se elaboraron dos tipos de protocolos, uno para el Área Fundamentos de las Actividades Físico Formativas en Medios Naturales y uno por cada materia de la orientación<sup>6</sup>. En el primero se regulan y delimitan diversos aspectos de carácter general para todas las asignaturas del Área, como ser que:

- La Universidad Nacional del Comahue deberá garantizar que los alumnos y docentes estén debidamente asegurados en sus prácticas. En las que corresponda debido a las actividades a desarrollar, que el docente tenga la habilitación de Guía correspondiente otorgada por la APN (Administración de Parques Nacionales).
- Es la Universidad Nacional del Comahue el contralor del cumplimiento de las reglamentaciones vigentes (seguros, habilitaciones, verificación técnica, registro de conductor, capacidad de pasajeros, etc.) por parte de los transportistas.
- Determina las condiciones en las que los alumnos no podrán realizar actividades según prescripción médica y las precauciones a tener en cuenta cuando los alumnos deben portar y consumir algún tipo particular de medicamento (por ejemplo en caso de alergias).
- Se deberá contar con la planificación anual, la nómina de cursado respectiva y la disposición de la APN o de la jurisdicción correspondiente con anterioridad a la fecha de comienzo de las prácticas. No puede asistir ninguna persona ajena al grupo de docentes y alumnos salvo trámite específico y por razones determinadas.
- En la planificación de cada asignatura tiene que figurar las relaciones docente/alumnos según práctica y complejidad y en su protocolo estar definido tanto el equipo general y necesario, como el personal de los docentes y el de los alumnos (Botiquín, camilla, férulas collarin, radios VHS, celular, equipo técnico y demás como ser GPS y otros según salida y tipo de práctica).
- Aclara que todos los docentes que integren el Área tiene que contar con cursos de primeros auxilios debidamente certificados.
- Y a su vez, en caso de alguna emergencia por accidente o incidente define los pasos y el orden de prioridad de los mismos.

El protocolo de Área cuenta con el aval del Departamento de Educación Física y la aprobación de Consejo Directivo Res. 303/13.

En lo correspondiente a las materias, existe un Protocolo de Seguridad para cada una debido a sus diferencias en relación a los contenidos y complejidades distintas.

Por ejemplo, en los protocolos de las asignaturas Deportes Regionales Estivales 1 y 2 (tercero y cuarto año respectivamente) se establecen las condiciones generales para las salidas prácticas sea



durante el cursado de la asignatura o durante mesas de exámenes. Para ello se establece la cantidad máxima de alumnos por comisión y la relación de cantidad de alumnos por docente. La misma se establece en 1 docente cada 7 alumnos. Dado que se trata de una actividad académica del ámbito universitario también se establece la conformación de los equipos docentes por categoría.

En cuanto a las condiciones y complejidad según el tipo de práctica se determina tanto para las prácticas de escalada como para las de trekking, travesías y ascensos con y sin nieve el equipo individual y necesario de los docentes y alumnos como el equipo general y grupal necesario.

Es importante aclarar en este punto que con el correr de los años se definió que el equipo utilizado tiene que ser específico de la actividad y homologado por UIAA y/o CE<sup>Z</sup>. La descripción de las condiciones generales se aclara según el subtipo de actividad.

Para las prácticas de escalada deportiva en muro artificial se aclara el equipo individual o personal y el equipo a llevar por los docentes. Dado que se trata de prácticas en lugares cerrados o privados en caso de accidente o emergencia se lleva a cabo el protocolo de seguridad de la institución donde se realiza la actividad.

Como dijimos, una de las características más importantes que tienen los protocolos de seguridad de las asignaturas es que define los pasos a seguir y el orden de prioridad de los mismos en alguna emergencia por accidente o incidente, por ello el ítem referido a “que hacer en caso de emergencia”, está dividido en pautas y acciones diferenciadas para el cuerpo docente y los alumnos, algunas de estas son:

- El/los docentes presentes en la salida se hacen cargo de la situación. En caso que los docentes no estén en el lugar preciso o no hayan presenciado el accidente los alumnos, sin tocar al accidentado deben comunicar de inmediato a los docentes a cargo.
- Analizar la posibilidad del sobre accidente antes de realizar cualquier maniobra con el accidentado.
- Luego de la evaluación por parte de los docentes se tomará la decisión de solicitar o no la intervención del organismo o institución pertinente. De ser necesario recurrir a Defensa civil, a la Comisión de Auxilio del Club Andino Bariloche, a Gendarmería Nacional o a Parques Nacionales por teléfono celular o Handy.
- Avisar al Departamento de Salud del CRUB.
- Brindar los primeros auxilios, reconfortar e inmovilizar para proceder con el traslado a fin de derivar al Hospital Zonal en primera instancia.

El anterior listado no es exhaustivo y sólo pretende hacer notar los diferentes aspectos a tener en cuenta y de lo importante que es que se articulen los distintos seguros, protocolos, directivas y reglamentos existentes: Seguros UNCo-CRUB, reglamentos y directivas CRUB, protocolos del Área de Salud CRUB, protocolo de Área y protocolo de asignatura todo esto articulado con reglamentaciones externas referidas al transporte y a reglamentación de la Administración de Parques Nacionales entre otras.

## La redundancia como concepto clave en la seguridad en el contexto del PEF-CRUB-UNCo

La palabra redundancia proviene del latín “redundantia” y se usa para describir lo que abunda o es excesivo frente a una cosa o contexto. A partir de esta definición, podemos decir que en las actividades de escalada redundar significa, por ejemplo duplicar la seguridad de una práctica determinada, buscando de esta manera la máxima seguridad en el concepto de gestión de riesgo. Ahora bien, Pitt Shubert (1993), autor de varios libros de Seguridad en montaña y por años Director del Departamento de Seguridad del Club Alpino Alemán, desarrolla la idea de trabajar la seguridad tratando de duplicar de forma que la redundancia no se transforme en exceso, duplicando solo donde es necesario. Esto se logra conociendo los posibles errores y cómo llegan a producirse, de forma de que solo se redunde donde es necesario para disminuir las posibilidades de error. Osea que gestionar el riesgo redundando sin exagerar ayuda a prevenir y a realizar la actividad de modo seguro. Para el caso del PEF-CRUB-UNCo se aplica la redundancia en algunas actividades en donde existe una posibilidad de error tanto del alumno como del docente a cargo de la actividad con el fin de evitar el mismo.

Un ejemplo concreto se da en el armado de la actividad de escalada con cuerda de arriba, específicamente en el uso de 2 mosquetones con seguro con las puertas invertidas en la zona del descuelgue de la cuerda con el fin de evitar la salida espontánea de la cuerda ([Figura 2](#)).



Figura 2. Redundancia en las reuniones de prácticas de top rope en escalada en roca (Foto: Eduardo López, 2014)

### Actividades de montaña abordadas en el PEF-CRUB-UNCo acciones y adaptaciones realizadas a fin de disminuir el riesgo:

#### Trekking, travesías y ascensos

Las actividades de trekking de baja complejidad suelen ser consideradas poco riesgosas y por ello poco trabajada la seguridad en las mismas. Sin embargo hay muchas cuestiones que se pueden tener

en cuenta en términos de seguridad y como mecanismos de prevención. A continuación enumeramos algunas de ellas sin por ello ser completamente exhaustivos.

Revisión del equipo (Equipo específico individual y grupal), revisión de las condiciones del tiempo tanto pasadas como actuales y presentes en el momento en la zona en la que se desarrollará la actividad, evaluación de las distancias, tiempo estimado de caminata, composición del grupo, identificación de sistemas de comunicación, alerta y vías de tránsito en caso de emergencia entre otras.

En Trekking de dificultad técnica la relación docente/alumno es de suma importancia y a lo que se enumera en el párrafo anterior se puede agregar la experiencia del grupo, ya que trekking de dificultad podría ser: pasajes donde deba utilizarse el tren superior (a partir de III<sup>a</sup> grado de dificultad técnica), zonas nevadas, pedreros extensos y con una inclinación importante (más de 25°), entre otros<sup>8</sup>.

## En Escalada

Si bien son muchas las acciones en torno a la seguridad en escalada que se han desarrollado a lo largo de los años en el PEF-CRUB-UNCo, se comentarán en este artículo algunas de las más significativas y sobre todo aquellas que hacen a las incumbencias de un docente de Educación Física de este profesorado.

Para el **TOP-ROPE**, se utilizó la dinámica del asegurador secundario como estrategia de seguridad redundante. En la escalada con cuerda de arriba el escalador está asegurado por un compañero a través de una cuerda sujeta desde arriba. De este modo si el escalador cae o desea descansar, puede quedar colgado sostenido por el compañero sin riesgo de caída y/o vuelo. En este caso se coloca una segunda persona sosteniendo la cuerda a fin de que si falla el primer asegurador, el segundo pueda actuar. De esta manera también se trabaja en que el segundo asegurador pueda controlar y a la vez aprender a través de la acción compartida la actividad de dar seguro. Generalmente ésta modalidad es recomendable en nivel principiante.

Cabe destacar que durante el armado de la actividad tiene vital importancia la metodología empleada, esto implica diversas pautas de acción y la utilización de material específico. Por ejemplo: Una de las pautas a tener en cuenta es que en el armado de la reunión no existen rozamientos y en caso de haberlos, utilizar un alargue. En el punto donde se coloca la cuerda hay que utilizar 2 mosquetones con seguro asimétricos con las puertas invertidas. Al redundar de esta forma evitamos el error de la salida espontánea de la cuerda ([Figura 3](#)).





Figura 3. Redundancia en el sistema de aseguración en una práctica de top rope en escalada en roca (Foto: Eduardo López, 2014)

Todo esto será posterior a la evaluación de la calidad del terreno (roca, nieve y/o hielo), de los anclajes a utilizar y el material técnico específico para el armado de la reunión propiamente dicha (cintas, mosquetones y cuerda).

Para el **RAPPEL** se desarrolló el concepto de “Rappel escuela”, que consiste, en realizar la actividad de descenso de una pared más o menos vertical, buscando optimizar la seguridad tanto en el armado del mismo como en las acciones que se deberán seguir en el momento de su realización. Otra diferencia significativa entre el rappel real y el de tipo escuela es que en el primero se utiliza la menor cantidad de equipo intentando obtener la mayor seguridad posible mientras que en el segundo no existe límite de equipamiento.

En la zona donde se coloca la cuerda (reunión) en un Rappel de tipo escuela se utiliza el material técnico necesario (mosquetones con y sin seguro y cintas) asociados de acuerdo a incumbencia del graduado, a anclajes fijos (parabolts y/o químicos), vinculando la cuerda con un nudo de fijación de forma que se asegure, que por más repeticiones que se realicen los extremos de la misma llegarán siempre al piso. Con estas adaptaciones se transforma un Rappel tradicional en uno que permite la práctica, siempre supervisada, pero con un margen alto de seguridad ([Figura 4](#)). En este caso es importante aclarar que tiene que existir, en principio, la posibilidad de desarmar el mismo desde arriba, esto también lleva a la necesidad de trabajar esta actividad y contenido en lugares definidos como “sectores escuela”<sup>9</sup>.



Figura 4. Detalle sobre la redundancia del doble mosquetón con seguro en una reunión en escalada en roca (Foto: Máximo Schneider, 2009)

En relación a las pautas de acción, aquí también tuvimos una posición crítica que llevó a rever los pasos necesarios para lograr el descenso por la cuerda minimizando los riesgos. Al igual que en muchas actividades que presentan un riesgo intrínseco es importante incorporar pautas de acción que tiendan a prevenir el mismo. En primer lugar el alumno y/o docente debe vincularse con una cinta de autoseguro por ejemplo daisy-chain, cinta cosida o trozo de cuerda al lugar adecuado que suele ser el centro de la reunión y por debajo del punto del anclaje en tensión. Luego y de acuerdo al momento de su conocimiento y práctica o modalidad de descenso elegida, podrá primero vincular un cordón de autoseguro o la cuerda al descensor para después continuar ya sea con el cordón o descensor según corresponda. Una vez hecho esto se necesita trasladar el peso a la cuerda para poder desasegurarse sin soltar ya y hasta que se llegue al piso, la mano que sostiene la cuerda activa<sup>10</sup>. Como medida de seguridad necesaria y esperable en las primeras prácticas es conveniente que exista un practicante/alumno que desde la zona inferior sostenga la cuerda de forma que frente al error de la persona que realiza el Rappel, con solo tensar la misma se detiene el descenso; esto evita posibilidades de lesión en la hipotética situación donde se suelte la mano de freno y se produzca un error en la utilización del nudo autoblocante. Tanto el nudo autoblocante como el 2º asegurador son medidas redundantes ([Figura 5](#)).

Al respecto y como medio de ampliar la lectura sobre algunos conceptos aquí vertidos colocamos un vínculo a un artículo publicado en el sitio web del Grupo de Investigación<sup>11</sup>.

La realización de la actividad de descenso implica el manejo de las condiciones iniciales de seguridad, momento de asegurarse, momento de armar el descenso, cuidado de la posición de las manos y no soltar la mano de freno, posición de los pies y del cuerpo en relación a la roca, desplazamiento de los pies en el descenso caminando hacia abajo en contacto con la roca, mirada



hacia abajo, movimiento del prusik, acompañando el descenso.



Figura 5. Redundancia en el sistema de aseguración en una práctica de trekking con dificultad técnica en nieve (Foto: Máximo Schneider, 2011)

**TRÁNSITO CON CUERDA FIJA**, este sistema se utiliza para resolver un tránsito difícil en un trekking y/o plantear un juego grupal con actividad que implique escalada permitiendo resolver las dificultades con una mayor seguridad<sup>12</sup>.

Como actividad deportiva, se la utiliza generalmente durante ascensiones con alta dificultad tanto en roca como en nieve y hielo. El contenido se incorpora mediante la práctica en condiciones controladas, comenzando en rutas de baja dificultad a fin de que el alumno pueda prestar atención a los pasos metodológicos necesarios que requiere la actividad para realizarse de forma segura. Este contenido tiene una importancia vital ya que permite, atendiendo a diversas cuestiones técnicas, el ascenso seguro de numerosas personas en simultáneo por una misma línea de cuerdas fijas ([Figura 6](#)).



Figura 6. Visualización de las condiciones de seguridad en el comienzo de una práctica de cuerda fija (Foto: Máximo Schneider, 2014)

Algunos aspectos importantes tanto en el armado como en el tránsito son:

- Los puntos de anclajes superiores deben ofrecer la resistencia necesaria. Cuando se trabaja en roca la reunión deberá utilizar en su armado, anclajes químicos y/o parabolts. En otros medios habrá que prestar una mayor atención y tener los conocimientos necesarios para maximizar la resistencia de la misma ([Figura 7](#)).





Figura 7. Detalle de la reunión final en el sistema de tránsito por cuerda fija en escalada en roca (Foto: Máximo Schneider, 2014)

- Seguros intermedios con la resistencia adecuada a su dificultad, pendiente y exposición. En el lugar de dichos seguros intermedios la cuerda puede estar vinculada a través de seguros
  - fijos mediante nudos, si su objetivo es dividir en tramos la cuerda fija y/o por un cambio de dirección en la misma ([Figura 8](#)) o
  - pasantes si se colocaron con el fin de dar direccionalidad a la cuerda fija.

Se puede pensar que el objetivo de estos anclajes es marcar la ruta de ascenso y por lo tanto que la persona que la transite escale por la ruta elegida por el docente que planteó la actividad, ya sea por cuestiones de seguridad o de dificultad. Para su tránsito es recomendable utilizar bloqueadores, pero igualmente es importante el dominio del tránsito con nudos auto bloqueantes ya que los mismos permiten recorrer tramos descendentes.





Figura 8. Detalle sobre la individualización de los tramos del sistema de ascensión por tránsito en cuerda fija (Foto: Máximo Schneider, 2010)

- y como la premisa fundamental del tránsito en cuerda fija es que el que transita la misma se vincule al comienzo y recién se desvincule del sistema al finalizar la cuerda fija es importante al armarla que se consideren los lugares donde los alumnos se auto asegurarán en el momento que su tránsito lo requiera. Entiéndase aquí a los seguros intermedios fijos y/o pasantes según sea su elemento de vinculación y tránsito (Figura 9 y 10).



Figura 9. Detalle del pasaje sin desasegurarse, del nudo prusik por uno de los tramos de la cuerda fija (mosquetón pasante) (Foto: Máximo Schneider, 2010)



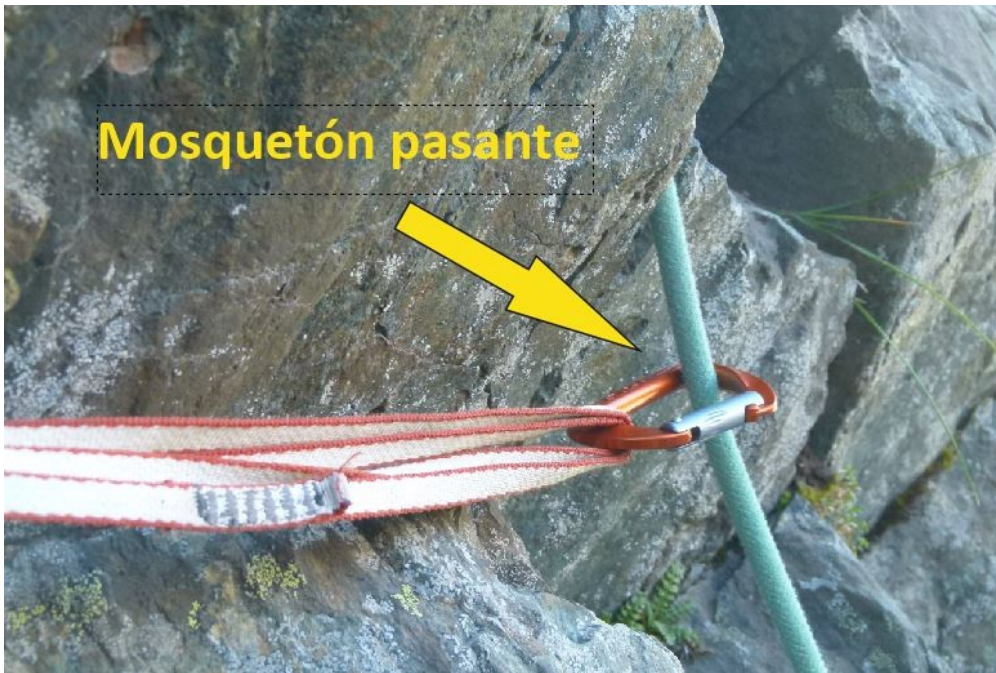


Figura 10. Detalle del tramo del sistema de ascensión de tránsito por cuerda fija (mosquetón pasante) (Foto: Máximo Schneider, 2010)

**TIROLESA**, este contenido fue desarrollado con la máxima seguridad dado que se aplican los resguardos propios del uso de tirolesa como sistema de rescate en alta montaña, sin embargo se aplican a las tirolesas de tipo recreativo ([Figura 11](#)).



Figura 11. Pasaje de una tirolesa con cuerda doble y con anclajes en roca (Foto: Eduardo López, 2011)

El contenido comenzó a dictarse en el año 2000 debido a la solicitud de la materia Práctica de la enseñanza. Desde entonces forma parte de DRE 2 y actualmente está dentro de las incumbencias.

En el PEF dicha actividad se realiza en ambientes controlados y prestando atención a diversos

aspectos tanto durante su armado como durante el tránsito. En relación al armado se trabaja con un protocolo y método que si se siguen, disminuye radicalmente la posibilidad de accidentes producto de errores en el armado, siendo algunos de los aspectos o acciones a tener en cuenta (Figura [12](#) y [13](#)):

- la utilización de doble cuerda. Fundamentado en el concepto de redundancia y en sistemas de tirolesa de rescate basados en ofrecer la máxima seguridad,
- la resistencia de los puntos de anclaje,
- los materiales utilizados,
- el ángulo de colocación,
- el sistema de tensado en relación a la cantidad de personas que lo realizan: 3 a 1, 5 a 1 y 5 a 1 con cambio de dirección entre los más usados, la terminación con nudo de fuga y remate y
- durante el tránsito se deberá utilizar alguno de los sistemas enseñados que permitan vincular ambas cuerdas y contar con un backup con una cinta o cuerda de autoseguro.



Figura 12. Detalle de la reunión de una tirolesa, del sistema de tensión y reducción (Foto: Eduardo López, 2011)





Figura 13. Detalle del sistema de seguridad de tránsito en tirolesa por cuerda doble (Foto: Eduardo López, 2011)

**ESCALADA DEPORTIVA EN MURO y MINI MURO.** Al respecto se presentó un trabajo en el VI Congreso Nacional y IV Internacional de Investigación Educativa en la ciudad de Cipoletti, Universidad Nacional del Comahue al que remitimos.

La escalada deportiva en muro y mini muro artificial se incluye en el PEF-CRUB-UNCo a partir del año 2000, (Palacio, Schneider, López 2011) en la materia Andinismo 1 y en Andinismo 2 un año más tarde. Durante estos 15 años, la propuesta pedagógica de esta actividad se fue ajustando a los fines de que la misma esté cada vez más relacionada con las posibilidades de que el futuro profesor pueda contar con esta disciplina para su posterior desempeño profesional.

La inclusión en el profesorado se dió a partir del año 2000, momento en el cual en la ciudad de San Carlos de Bariloche aparece el primer muro bajo techo en un club deportivo. Es en este momento que se visualiza como posible el abordaje de esta de la escalada deportiva en muro, ligada a la escalada en roca y al montañismo en un sentido más amplio.

En este momento, la estructura dentro del profesorado se sitúa en ocho encuentros prácticos divididos en dos años (4 en DRE1 y 4 en DRE2), más 6 teóricos en aula. También se proponen trabajos prácticos en grupo y la posibilidad de la práctica docente desde los estudiantes de DRE2 a DRE1<sup>13</sup>.

La escalada deportiva en muro, tiene dos maneras posibles de realizarse: el boulder o muro horizontal, de no más de 2,5 metros de altura y el muro con altitud, más de 2,5 metros y hasta unos 10-12 metros en altura. En este último, la práctica de top-rope es la que se trabaja, manteniendo los conceptos de seguridad como se los enseña en escalada en roca.

La propuesta en general contiene el conocimiento de estas estructuras indoor, la prevención en materia de seguridad, prevención de lesiones comunes para principiantes y avanzados, líneas posibles de entrenamiento, sistemas energéticos preponderantes y la relación posible con la Educación Física. Desde la Educación Física esta forma de desplazamiento se relaciona con la

Forma Básica de movimiento o Habilidad Motriz “Tregar” y es un excelente punto de partida para poder trabajarlo.

### **Un nuevo desafío: Sobre la investigación de incidentes y accidentes**

Una de las maneras de trabajar sobre la seguridad en actividades de montaña es poder documentar los casos de incidentes y accidentes<sup>14</sup>.

Nos basamos en el marco teórico ofrecido por las escuelas Franco/Suiza y Alemana en relación a los temas de seguridad y prevención, junto a los trabajos de Seguridad y Riesgo del anteriormente nombrado autor alemán Pitt Schubert, quien desde el Departamento de Seguridad del Club Alpino Alemán, recopiló desde mediados de los años 70', información sobre accidentes e incidentes, realizando un importante trabajo ya que no sólo recopiló información, sino que a fin de esclarecer las causas que los produjeron, se comprometió con el posterior análisis de los materiales empleados y las acciones o su ausencia que llevaron a desencadenar los mismos.

Desde el Grupo de Investigación y trabajo IEFA (Investigación en Educación Física y Andinismo) pretendemos llevar adelante esta idea de registro mediante un formulario presentado on-line en la página del grupo de trabajo aprovechando la facilidad que ofrece internet en la actualidad.

<http://www.educacionyandinismo.com.ar/index.php/registro-de-casos-seguridad>

En la planilla de registro de accidentes e incidentes se relevan los siguientes ejes temáticos:

Tipo de actividad realizada, composición del grupo, contexto y lugar de la actividad, descripción de accidente o incidente ocurrido, delimitación espacio temporal del hecho, conocimientos previos, entre otros.

Se espera a partir de los resultados de esta indagación presentar informes de accidentes e incidentes que estén disponibles para la comunidad de personas que realizan actividades de montaña.

Esta planilla de indagación espera ser un instrumento y un espacio abierto a la comunidad que practica actividades en la montaña y una herramienta de análisis y tomas de decisión entre los profesionales que se ocupan de este tipo de actividades a fin de reducir a través del conocimiento las condiciones de riesgo y peligrosidad realizando un buen análisis del riesgo.

### **Conclusiones**

La gestión del riesgo implica reconocer las condiciones y sistemas de seguridad y aplicarlos del modo que corresponda. Si pensamos en una práctica en la que las condiciones climáticas, la pendiente, el tipo de terreno por el que se transita, el correcto uso de equipamiento y muchos otros factores son cambiantes, reconocemos que el riesgo es una variable que se encuentra presente.

Si además consideramos que las prácticas de actividades de montaña pueden realizarse en el contexto educativo desde la aproximación en la Educación Física, debemos contemplar las acciones, adaptaciones y recomendaciones que se tienen en cuenta para lograr una práctica segura.

En tal sentido hemos demostrado en el presente trabajo la necesidad de establecer protocolos de seguridad en los que se contemplen al menos los siguientes aspectos: Tipo de práctica a realizar.

Equipamiento general y personal a tener en cuenta, relación cantidad de alumnos por docente, revisión de condiciones climáticas, establecimiento de secuencias de acción ante incidente o accidente y datos de contacto para la activación de los sistemas de emergencia.

Así mismo en el caso de los protocolos se debe contemplar que de acuerdo a los contenidos a ser trabajados deberá procurarse establecer protocolos generales para la disciplina y protocolos específicos por asignatura. En todos los casos se recomienda la presentación de los protocolos junto a los programas de cátedra que regulan las actividades de formación. También se recomienda que se considere la posibilidad de lograr el aval institucional presentando los protocolos a los órganos de gobierno de la institución para que sean por un lado validados y para que operativamente puedan estructurar los sistemas de contratación de seguros.

En relación a las actividades propias de la formación en montaña establecimos en este trabajo las condiciones de seguridad a relevar en la realización de un Trekking, en los que además de los aspectos mencionados para los protocolos de seguridad se debe agregar la elección del destino, la evaluación de la cantidad de días en el trekking, el análisis de los sistemas de acceso a los lugares de práctica y la logística de transporte.

Con respecto a las actividades de escalada se desarrolló en el presente trabajo las adaptaciones que se realizan para garantizar su práctica en los contextos de seguridad que requiere una actividad educativa.

Se partió del concepto de redundancia y se aplicó tanto al armado de las vías de escalada como al desarrollo de la actividad en sí. Como ejemplos del primer punto se explicó la adaptación de Rappel real a Rappel escuela (Con la fijación del nudo que permite que las cuerdas no se deslicen).

Como ejemplo del segundo caso podemos mencionar lo referido a la implementación de un segundo asegurador en la práctica de Top-Rope, como redundancia en las instancias iniciales del manejo de la técnica específica de dar seguro a un compañero.

Observamos que más allá de las aplicaciones en seguridad que se visualiza en este tipo de prácticas, también se favorecen recursos pedagógico-didácticos que involucran a los estudiantes en las actividades desde diversos roles posibilitando el control e interacción mutuos.

El armado de la tirolesa recreativa, adaptando condiciones de seguridad aplicadas a una tirolesa de rescate, es otro de los ejemplos de lo que se menciona respecto a las adaptaciones que en el marco de una práctica educativa pueden hacerse con una mirada puesta en la seguridad y la gestión del riesgo.

Creemos que aún queda mucho camino por recorrer en el análisis y puesta en práctica de las condiciones de seguridad en las actividades de montaña en contextos educativos. Sin embargo estamos convencidos que a través de la experiencia y la reflexión sobre las prácticas se puede lograr un desarrollo eficiente de la formación en montaña.

A través de este trabajo acercamos un dossier de las las condiciones de seguridad que deben darse para lograr impulsar y llevar adelante las prácticas de montaña en la formación docente de Educación Física. Recorrimos las actividades de Trekking y para el caso de la escalada, el top rope, el rappel escuela, el tránsito por cuerda fija, la tirolesa y la escalada en muro y minimuro.

## Notas

1 En la actualidad el *PEF-CRUB-UNCo* posee 2 orientaciones. Una de ellas relacionada con actividades en el medio natural (montañismo y esquí) y otra en relación a problemáticas educativas. Se cursa un trayecto de formación común de 2 años y en los últimos 2 se continúa con un tronco común y un trayecto de formación orientada. (Ord. 0435/03 UNCo.)

2 Escalada de primero o real es un sistema de ascenso en paredes verticales que consiste en que 2 o más personas unidas con una cuerda se desplacen por una pared de forma que se van sorteando las dificultades que se encuentran mientras colocan elementos de seguridad. Existiendo la posibilidad real de que el que escala como primero de cordada caiga el doble de la distancia que lo separa del último seguro colocado.

3 La escala Francesa establece nueve grados de dificultad (1-9) acompañados de una letra minúscula (a,b,c) que expresa el subnivel de dificultad. En los niveles superiores además se añade una especificación de + o -

4 Se considera con dificultad técnica aquellos recorridos que requieren el uso del tren superior para estabilizar o progresar y/o desplazamientos por senderos no señalizados y terrenos de mayor complejidad (pedreros, ángulo mayor a 30° entre otros).

5 Refiere a la clasificación efectuada por la Asociación de Parques Nacionales (APN), en principio creada y circunscripta al Parque Nacional Nahuel Huapi, mediante la cual se definieron distintas categorías según dificultad y complejidad en relación a la época del año.

6 El CRUB-UNCo cuenta además con un protocolo general de actuación frente a un accidente.

7 UIAA: Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo. CE: Conforme exigencias.

8 Al respecto, se puede ver en el trabajo específico sobre Trekking con y sin dificultad técnica abordado por otros integrantes del Proyecto de Investigación: El andinismo en la educación física: seguridad, enseñanza y formación docente. CRUB/UNCo, código B-169. Alder, Reising (2013) Construyendo puentes entre el caminar y el aprender a enseñar el trekking en [http://www.educacionyandinismo.com.ar/images/PDF/Trabajos\\_hasta\\_abril\\_2014/Alder-I\\_Reising-L\\_Construyendo\\_puentes\\_entre\\_el\\_caminar\\_y\\_el\\_aprender\\_a\\_ensenar\\_el\\_trekking.pdf](http://www.educacionyandinismo.com.ar/images/PDF/Trabajos_hasta_abril_2014/Alder-I_Reising-L_Construyendo_puentes_entre_el_caminar_y_el_aprender_a_ensenar_el_trekking.pdf) (On line 05/05/15)

9 Entendemos por sector escuela al lugar adaptado para la práctica de escalada en roca que está acondicionado con anclajes fijos y presenta condiciones de seguridad apropiadas (paredes limpias de caídas de roca y de fácil acceso).

10 Llámase cuerda activa en este caso al tramo de la cuerda que va desde el descensor al piso. El cordón puede ir por encima o por debajo del descensor, dependiendo de la práctica a realizar y la situación dada.

11 Para profundizar esta modalidad consultar: Palacio, Reising, López (2013) en: [http://www.educacionyandinismo.com.ar/images/PDF/Trabajos\\_hasta\\_abril\\_2014/Palacio-M\\_Reising-L\\_Lopez-E\\_El\\_Rappel\\_en\\_la\\_formacion\\_docente\\_del\\_Profesorado\\_de\\_Educacion\\_Fisica\\_CRUB.pdf](http://www.educacionyandinismo.com.ar/images/PDF/Trabajos_hasta_abril_2014/Palacio-M_Reising-L_Lopez-E_El_Rappel_en_la_formacion_docente_del_Profesorado_de_Educacion_Fisica_CRUB.pdf) (On line 05/05/2015)



12 Como estrategia didáctica la cuerda fija fue utilizada durante un tiempo en el profesorado como modo de dar el contenido de escalada de primero. El alumno se aseguraba a la cuerda fija y a la vez a su compañero asegurador, mientras ascendía iba equipando la ruta como si estuviera escalando de primero pero sin riesgo al estar asegurado a la cuerda fija por una parte y a su compañero por la otra.

13 Deportes Regionales Estivales 1 y 2. Asignaturas de tercer y cuarto año respectivamente del Profesorado de Educación Física de la Universidad Nacional del Comahue.

14 Se define como *accidente* a cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y que da lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se hallan condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable y un **incidente** podemos definirlo como un evento que tiene el potencial para producir un accidente.

## Bibliografía

Arribas Cubero, H (2008). El pensamiento y la biografía del profesorado de Actividad Física en el medio natural. Un estudio multicaso en la formación universitaria orientado a la comprensión de modelos formativos. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación y Trabajo Social

Ayora A. (2008). "Gestión del Riesgo". España, Ed. Desnivel.

Beroujon Y. Gachet C. y otros. (1999). "Juegos de escalada". INDE publicaciones. Barcelona.

Hattingh, G. (2001) Escalada en roca & escalada de paredes, Barcelona, Paidotribo.

Hepp T. Güllich W. Heidorn G. (2001) La escalada deportiva: un libro didáctico de teoría y práctica, Barcelona, Paidotribo.

Hoffman M. (1993). "*Manual de Escalada*". Ed Desnivel.

La Cruz y Perich, (2000) "Las emociones en la práctica de las actividades físicas en la naturaleza" <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 5 - N° 23

Le Bouch, Jean (1997) El movimiento en el desarrollo de la persona, Barcelona, Ed Paidotribo.

Long J. (1996). "Anclajes de Escalada". Ed. Desnivel.

López, (2010) "Las actividades de Andinismo en la formación del Profesorado en Educación Física" Revista efei- ISSN1852-9353. <http://www.revistaefei.com.ar>.

López, José Gutiérrez, F. López Ruiz, L. Sédano de Celis, y España. Ministerio de Educación y Ciencia. (1992). Propuestas para educación física: orientación, danza, patinaje, escalada, palas, bicicleta, triatlón escolar. Narcea Ediciones.

Mársico, López (2009) "Las prácticas en el medio natural en la formación del Profesor de Educación Física: el Esquí Alpino y la Escalada en Roca y Deportiva." En 1º Congreso Patagónico de Educación Física y formación docente: Prácticas de intervención y de investigación" Bariloche.

- Máximo Murcia. (1996). "Prevención Seguridad y Auto rescate en montaña". Ed. Desnivel.
- Moscoso Sánchez, David (2003) "La montaña y el hombre en los albores del Siglo XXI", España, Barrabés.
- Moscoso Sánchez, González Fernández (2004) "La montaña como observatorio de lo social" IESA Working Paper Series WP 21-04.
- Mosston, M. (1998) La enseñanza de la educación física la reforma de los estilos de enseñanza, Barcelona, Ed. Hispano-Europea
- Munter W. (2007). "3 x 3 Avalanchas". Ed. Desnivel.
- Muska y Ashworth S. (1996). "La enseñanza de la educación física, La reforma de los estilos de enseñanza". Ed. Hispano europea. Barcelona.
- Palacio, M, López, E. (2011) La escalada en la formación docente del profesorado de Educación Física, CRUB-UNCo. 9º Congreso Argentino y 4º Latinoamericano de Educación Física y Ciencias, Mesa 1: Problemas de identidad docente, UNLP, La Plata. (13 al 17 de junio de 2011)
- Palacio, M. y López, E. (2011). La escalada en la formación docente del profesorado de Educación Física, CRUB-UNCo. 9º Congreso Argentino y 4º Latinoamericano de Educación Física y Ciencias, Mesa 1: Problemas de identidad docente, UNLP, La Plata. (13 al 17 de junio de 2011).
- Palacio, M. y López, E. (2013) "El andinismo en la educación física: Trekking y escalada como contenidos de la formación docente en el PEF-CRUB-UNCo" en III Encuentro Nacional de Investigación e Investigadores REDAF, Neuquén, 3 a 5 de octubre de 2013 Eje: Actividad Física e Intereses Regionales.
- Palacio, M. y Puga, J. (2011). "Encuentros entre el andinismo y la educación física: Historia del profesorado del centro regional universitario Bariloche". En Rozengart, R. y Acosta, F. (Comp.). Historia de la Educación Física y sus instituciones: Continuidades y rupturas. Bs. As.: Miño y Dávila.
- Palacio, M., Reising, L. y López, E. (2012). Las caminatas en la montaña y la formación docente en el Profesorado de Educación Física, CRUB-UNCo. III Jornadas de investigación en Educación Física – FACDEF, Tucumán 9-11/08/12.
- Rozengart R. y Acosta F. (Comp) Historia de la Educación Física y sus instituciones: Continuidades y rupturas, Bs. As. Miño y Dávila.
- Sáez Padilla, (2009) "El manejo de las cuerdas en la escuela: medidas preventivas", Wanceulen V. 04
- Saez Padilla, Giménez Fuentes Guerra, (2005) "Análisis de la oferta formativa en actividades en el medio natural", <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital-Buenos Aires-Año 10-Nº83
- Schneider, M. Palacio, M. López, E (2011). "La escalada en la formación docente del profesorado de Educación Física, CRUB-UNCo". 9º Congreso Argentino y 4º Latinoamericano de Educación Física y Ciencias.
- Schubert Pitt. (1993, 2002, 2005). "Seguridad y Riesgo". España, Ed. Desnivel, España.

Schubert, Pitt (2006). “Seguridad y Riesgo, volumen 2. Editorial Desnivel, España.

Schubert Pitt. y Stockl P. (2007). “Montaña y seguridad”. España, Ed. Desnivel.

Sitio web del Grupo de Investigación Educación Física y Andinismo (IEFA).  
[www.educacionfisicayandinismo.com](http://www.educacionfisicayandinismo.com)

Villanueva, Fernando Ureña, Roberto Velázquez Buendía, Centro de Desarrollo Curricular (España), Centro de Desarrollo Curricular Madrid, y España (1995) Educación física: Educación Secundaria Obligatoria. Ministerio de Educación.

Winter, S. (2000) “Escalada deportiva con niños y adolescentes”. Editorial Desnivel. Munich.

Zorrilla, JJ (2000) Enciclopedia de la Montaña: Ed. Desnivel Reising L, López E, fotografías ilustrativas. Prácticas DRE 1 2008, 2009 y 2011.