

Dr. Joan Fuster i Matute,
Profesor de Actividades en la Naturaleza. INEFC-Lerida
Beatriz Elizalde Agurruza.
Licenciada en Educación Física. INEFC-Lerida

RIESGO Y ACTIVIDADES FÍSICAS EN EL MEDIO NATURAL: UN ENFOQUE MULTIDIMENSIONAL

Resumen

El riesgo ligado a las actividades físicas desarrolladas en un medio natural puede estar condicionado por muchos factores en algunos casos de difícil objetivización. El presente artículo pretende hacer una aproximación conceptual y un análisis de los factores implícitos en los diferentes componentes que configuran la práctica de actividades físicas en el medio natural.

En el medio de práctica, podemos considerar un grupo de elementos estáticos y dinámicos que facilitan la práctica de actividades. Sus características como la altura, grado de cohesión, velocidad, presencia de obstáculos, etc., pueden comportar en otras ocasiones una limitación, incluso un riesgo cuando los asociamos a variables cualitativas y cuantitativas.

Otros factores de riesgo estudiados son los que se derivan de la planificación de las acciones y de su aprendizaje. En relación con este último punto, hablaremos de las características del *continuum* temporal-espacial, de la irreversibilidad de acciones y de la adecuación de las acciones en función de un *continuum* energético. Finalmente se trata la variabilidad que puede existir en la evaluación del riesgo, es decir, los factores que influyen en la percepción de una situación como arriesgada.

Palabras clave: riesgo, deportes de aventura, percepción del riesgo.

Introducción

En los últimos años, la práctica de actividades físicas en el medio natural ha evolucionado desde concepciones tradicionales y minoritarias, a formas innovadoras al alcance de una amplia masa social.

Muchos practicantes buscan emociones en la naturaleza en contraposición a una vida urbana donde la percepción del riesgo es casi inexistente; estas actividades nos pueden llevar a situaciones de requerimientos motrices complicados e intensos, o a experiencias que nos trasladan a un mundo lleno de trascendencia. El placer de poder adaptarse y de integrarse al dinamismo de la naturaleza, de supe-

rar sus formas majestuosas, comporta un juego cambiante en dimensiones, normas y emociones.

Quizás, la combinación constante y paradójica de ansiedad, placer y excitación, lleva a muchos sujetos a valorar estas actividades como apasionantes, excepcionales y divertidas, y como en otras situaciones en las que existe un elevado compromiso personal, en las actividades en el medio natural la subjetividad puede alejarnos bastante de la realidad. Son situaciones que implican esta mezcla de sentimientos que sólo pueden comportar una gran arbitrariedad de criterios a la hora de juzgar el riesgo de una actividad.



Gekentert. F.J. Schrecklinger. Alemania. Fotosport 94.

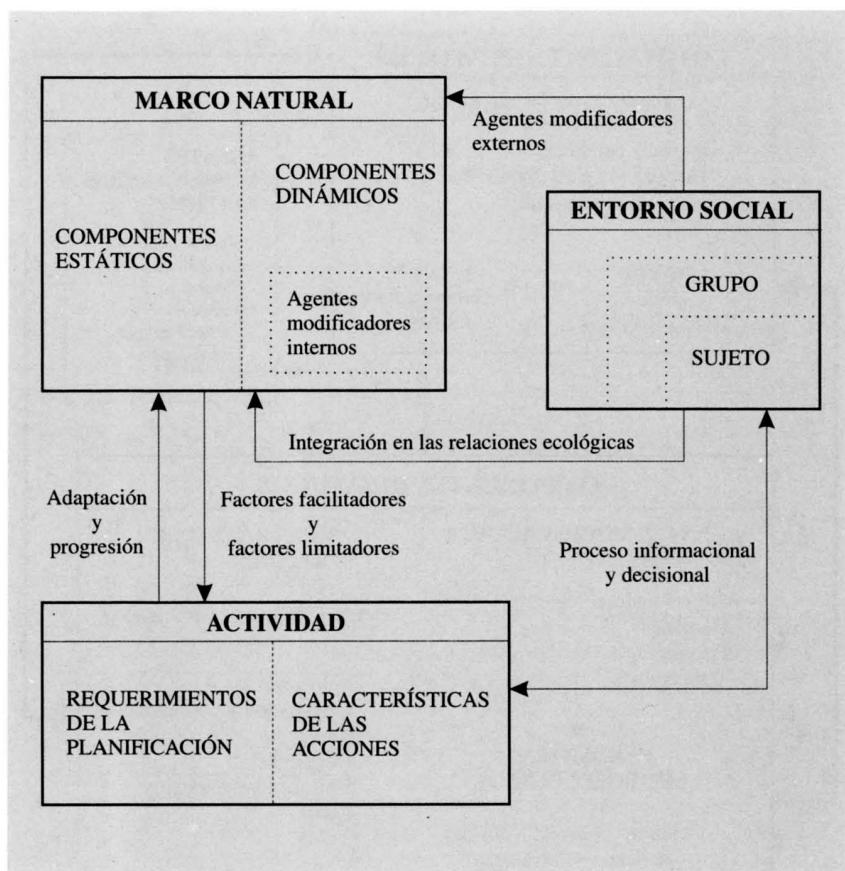


Figura 1. Ámbitos generales que conforman las actividades físicas en el medio natural

Aproximación conceptual

Siempre ha sido contradictoria la concepción del riesgo ligado a las actividades físicas desarrolladas en un medio natural. Aunque es difícil objetivizar el riesgo en este tipo de práctica y establecer comparaciones con otras actividades, algunas de las características básicas de las acciones que se desarrollan en las diferentes modalidades son el control del riesgo, y el juego alrededor de las sensaciones de riesgo. En el primer caso establecer el riesgo objetivo no es siempre fácil, ya que a menudo el entorno incierto y los numerosos factores que se interrelacionan dificultan la toma de informaciones. En el segundo, podemos reconocer en estas prácticas un fuerte componente de sensaciones vinculadas a la percepción de riesgo,

por lo tanto a las interpretaciones que hace de ello cada individuo. Podemos hablar en este caso de riesgo subjetivo. En relación con este punto, las diferencias entre el riesgo objetivo y el subjetivo pueden ser muy grandes. De hecho el *boom* de las actividades de aventura y su comercialización a través de empresas, radica en parte en la instrumentalización del grado de riesgo subjetivo en los clientes.

La primera complicación en el estudio del riesgo, la encontramos en este importante grado de subjetividad.

El término riesgo tiene su origen etimológico en el latín, en las palabras *resecare*, que significa cortar, o *risicare*, que significa pasar a otro lado de un escollo, saliente o promontorio marino (Assailly, 1992). Este último término podría ser el que asocia un sentido de peligro y de azar a sus de-

rivaciones terminológicas, ya que siempre hay un cierto grado de incertidumbre por parte de los marineros al superar un escollo.

En italiano, *rischio* y *riscio* significa el peligro ligado a la navegación marítima, contenido semántico en íntima relación con la palabra *risicare*.

Algunos sinónimos que podemos encontrar son contingencia, peligro, aventura, escollo, dificultad, inseguridad (Pey, 1977). Ampliando la extensión de éstos, por ejemplo de contingencia, encontraríamos sinónimos como: accidental, eventual, casual, aleatorio, incierto, azaroso, fluctuante, accesorio, ocasional, esporádico. En el caso de la palabra peligro: riesgo, exposición, contingencia, inseguridad, escollo, dificultad.

En las definiciones de la palabra riesgo y sus sinónimos se relacionan tres conceptos: una situación de práctica, la probabilidad de accidente y el efecto lesivo resultante.

Podríamos distinguir un doble enfoque en el tratamiento del riesgo:

- Un enfoque externo, que hace referencia al tratamiento epidemiológico del riesgo, que se define como la probabilidad de que un acontecimiento se produzca en un período de tiempo determinado. Normalmente hace referencia a enfermedades, muertes o accidentes. Esta probabilidad sólo se puede aplicar a una población, siendo el riesgo para los sujetos cero o uno, es decir, el sujeto puede o no sufrir esta enfermedad, accidente, etc. (Barjonet, 1988). Esta concepción da muy poca información y sólo tiene importancia a efectos estadísticos y de información general.
- Y un tratamiento del riesgo desde una perspectiva multivariable y dinámica, que analizará los ámbitos que conforman la práctica y las situaciones específicas que se puedan derivar. Esta aproximación al riesgo es complicada, ya que este depende de factores variables y poco

estandarizables que hacen muy difícil su objetivación.

En la figura 1 podemos ver los ámbitos generales que conforman las actividades físicas en el medio natural y que potencialmente pueden ser factores de riesgo.

Las relaciones entre los diferentes ámbitos y los elementos que los conforman son múltiples, y se caracterizan fundamentalmente por la intervención de procesos de decisión del sujeto ante cambios informacionales que nos presenta el medio de práctica. En función de como se establezcan estas relaciones, se derivará un mayor o menor grado de riesgo.

Factores de riesgo: un enfoque multidimensional

Factores de riesgo implícitos en el medio

La naturaleza es muy amplia y hay que limitar su estudio al conjunto de componentes esenciales; aquellos que puedan dar un significado al riesgo en las acciones que pretenden una progresión o adaptación del sujeto en el medio natural.

Del marco natural considerado a su vez como un sistema, nos interesa delimitar el estudio al conjunto de espacios físicos estáticos y dinámicos, susceptible de praxis (figura 2). Los espacios que en algunos casos tienen características estables o permanentes en relación con la práctica que en ellos se desarrolla (un bosque, un prado, un lago, una pared, etc.), los denominaremos estáticos o morfológicos. En otros casos, el espacio de práctica presentará características cambiantes, espacio dinámico.

Debemos considerar que los componentes estáticos podrán ser tratados bajo dos perspectivas: como *sustratum* de práctica o como continente de un medio dinámico.

Dentro de los elementos constitutivos permanentes como pueden ser las rocas, los árboles o los caminos, nos po-

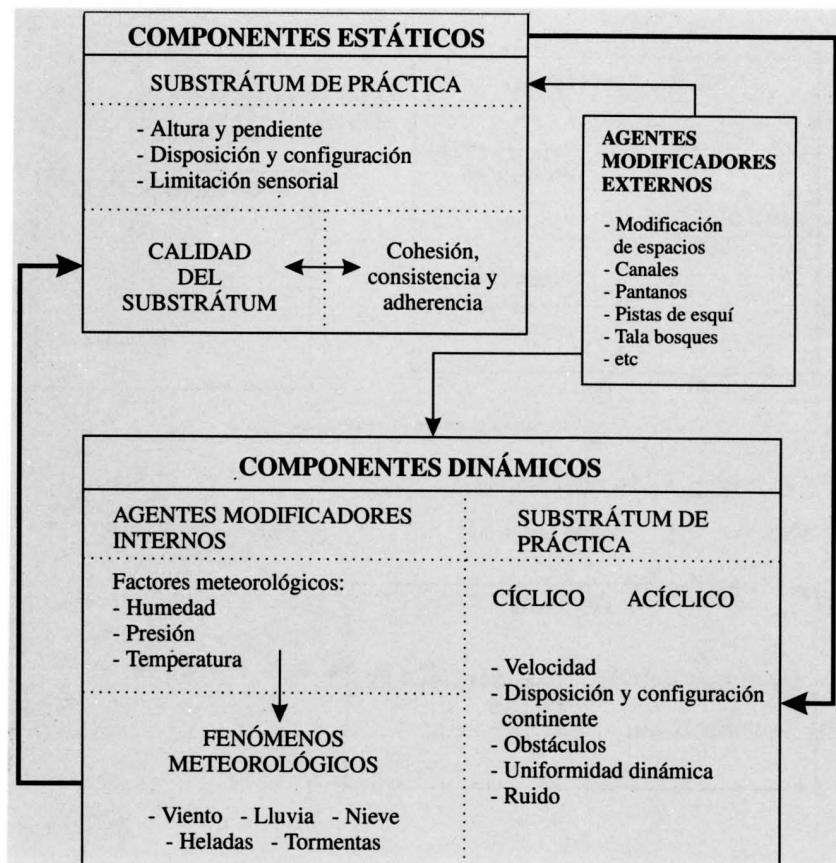


Figura 2. Posibles factores de riesgo ligados a los componentes esenciales del medio

demos encontrar con diferentes factores de riesgo. Es evidente que como elementos aislados y morfológicos son facilitadores de la acción, pero cuando los asociamos con posibles estados cualitativos viene la consideración del factor riesgo: estado de la roca, humedad de la pared, tamaño de las ramas por donde se sube al árbol, pendiente y estado del camino, etc.

Factores de riesgo ligados al componente estático

Se podrían establecer unos factores de riesgo derivados de variables asociadas y generalizables a los elementos permanentes o estáticos:

a) La altura y la pendiente de los componentes.

La altura y la inclinación son fuente de energía potencial que será trans-

formada y aprovechada por el sujeto en sus acciones motrices, actuando como un factor facilitador. Por otro lado, condicionan la práctica, obligando a la utilización de técnicas y material que permitan la adaptación y progresión en base a la seguridad. En este caso, actúan como limitadores y condicionan la actividad, comportando un factor intrínseco de riesgo.

Curiosamente, cuando intentamos objetivar este factor, encontramos que no tenemos información suficiente para asegurar que realmente a una altura determinada, o bien en paredes de un grado determinado de inclinación, hay un mayor o menor riesgo.

Lo que sí podemos decir es que la sensación de miedo o de incomodidad es generalizable en la mayor parte de los sujetos que se aproximan a un



Fly united or no sky too high. H. Fischer. Alemania. Fotosport 80.

precipicio, que suben a una pared por primera vez, que viajan en globo, etc. Quizás la respuesta la tengamos en recuerdos ancestrales, donde la lucha permanente por la supervivencia exponía a menudo a nuestros antepasados a situaciones de caídas con un desenlace fatal. Gray (1971) lo denomina miedo innato o estímulo aversivo innato.

La sensación de altura parece ser que está influida por elementos perceptivos. Es curioso como un sujeto puede negarse a circular por un camino que bordea un precipicio si éste es estrecho y sin protección visual, y no obstante lo pueda hacer si su amplitud aumenta o si hay un poco de vegetación que proteja el lado del precipicio. Sin duda, todos nosotros podemos caminar cómodamente en línea recta sin perder el equilibrio sobre el camino que forman las baldosas de 30 centímetros de nuestro comedor. Seguramente, pocos de nosotros lo haríamos si esta pequeña superficie la eleváramos a 5 m, después a 10 m y sólo algún intrépido lo realizaría a mayores alturas.

Pero ¿por qué?, ¿es que la mecánica de la marcha no es la misma?

b) La disposición y configuración de los componentes

También la disposición o configuración de los elementos permanentes puede ser un factor de riesgo. Este factor estaría en relación con la secuenciación de los componentes, que dará una mayor o menor accesibilidad y progresión al espacio de práctica.

En este punto podríamos considerar los obstáculos como elementos que se interponen a la práctica. En un medio estático, los obstáculos dificultarían la progresión cuando estuvieran presentes en el *substratum* de práctica, y en un medio dinámico, modificarían el régimen energético del mismo. Otra referencia en cuanto a la disposición de elementos será la existencia de tramos o espacios en el medio de práctica que permitan controlar el riesgo o establecer sistemas de seguridad, espacio transitorio.

Estos espacios tendrían por objeto: la colocación de material, el estableci-

miento de un punto de reunión para modificar las acciones o preverlas y/o posibilitar un lugar donde descansar. Por ejemplo, la distancia entre los puntos de seguridad en la escalada, la distancia entre las tomas de una trepada, un llano después de una fuerte bajada en el esquí o una zona de aguas tranquilas después de un rápido en el piragüismo.

c) La limitación sensorial implícita en los componentes

La utilización de algunos espacios estáticos como cuevas, una pared vertical u otros dinámicos como las aguas de un río, el espacio aéreo o el mar, comportan una limitación sensorial, fundamentalmente visual.

En el caso del piragüista o del escalador, la proximidad al plano de práctica hace que su campo visual se reduzca a dos dimensiones y se delimita a unos cuantos metros por delante de él, con la falta de información que esto comportará para la previsión de sus acciones posteriores.

Finalmente, hay que decir que todo componente estático puede reunir unas características cualitativas puntuales entre las que destacaríamos: el grado de *cohesión o consistencia* y el grado de *adherencia*.

d) Grado de cohesión o consistencia de los componentes

Una pared de roca puede no implicar riesgo, ser practicable o impracticable, en función del grado de descomposición de la roca, de la humedad, de la presencia de hielo, etc. Un árbol puede ser seguro o inseguro para subirse a él, según la anchura de sus ramas, el estado de la madera, etc. Las superficies nevadas pueden ser un espacio idóneo de práctica o sumamente peligroso en función de su consistencia. Los cambios de tipo de arena en el desierto pueden ser verdaderas trampas para la conducción de vehículos.



Rafting-2. Benito Ibáñez. España. Fotosport 94.

e) Grado de adherencia

El grado de adherencia de las superficies es una característica de la composición de sus materiales: granito, calcáreo, hojas de pino, hierba, etc. La adherencia puede modificarse debido a los agentes meteorológicos (agentes modificadores internos), dando lugar al barro, la roca mojada, un tronco húmedo, etc.

Factores ligados al componente dinámico

En este apartado trataremos de aislar factores de riesgo ligados al dinamismo de la naturaleza. En primer lugar deberíamos considerar dos ámbitos diferenciados: uno que trataría el dinamismo del medio como substratum de práctica (olas, corriente del río, viento, etc.); y otro que estudiaría la influencia del dinamismo ambiental sobre los espacios naturales de práctica (la temperatura, la humedad, etc.)

—Como substratum de práctica.

Los espacios de práctica del medio natural pueden presentar características inestables ligadas a las fluctuaciones dinámicas del substratum de práctica. Éste se presentará como uncontinuum de variaciones de sus componentes, que comportará una difícil predictibilidad

de las acciones que se deben desarrollar. Es necesario distinguir aquellos espacios en los que la variación se realiza de manera cíclica o acíclica. El comportamiento de los componentes dinámicos cíclicos (las olas, curso bajo de un río, brisa, etc.), por el hecho de ser fluctuaciones repetitivas con una cadencia determinada, pueden estar próximos a la concepción de elementos estáticos o tener características comunes. La ciclicidad del medio sucederá casi siempre bajo una constante de intensidad moderada de sus fluctuaciones, donde las energías se manifiestan en regímenes liminares.

El hecho de la ciclicidad de estos elementos hace posible un estudio del medio de práctica, y una fácil predicción de sus acciones. El mayor o menor riesgo en este caso será debido fundamentalmente a las dificultades de obtener información.

En el caso de los componentes dinámicos acíclicos, como las aguas bravas del río o del mar, las corrientes térmicas, etc., se presenta un medio con cambios constantes de velocidad y direcciones. Las energías manifestadas en estos espacios son más violentas y próximas a una concepción de regímenes turbulentos. Esta irregu-

laridad de las fluctuaciones hace muy difícil una predicción de las acciones. De la misma forma que hemos hecho en el estudio de los componentes estáticos, podríamos establecer unos factores de riesgo derivados de variables asociadas y generalizables a los componentes dinámicos o fluctuantes, en este caso considerados *substratum* de práctica:

a) La velocidad del medio

Se puede considerar que un aumento de la velocidad del medio implica una mayor problemática para desarrollar la actividad. Como podremos ver en el próximo apartado, el dinamismo que implica una mayor velocidad en el medio tiene una marcada bipolaridad relacionada con el nivel técnico necesario para superar las situaciones, ya sea como facilitador, o bien como limitador de las acciones. Por ejemplo, en las actividades de vuelo como el parapente, un régimen regular de brisas alrededor de 10 km/h, facilita y en algunos casos mediatiza el vuelo, y sólo a 20 kilómetros más imposibilita o dificulta esta acción.

En el caso del medio acuático fluvial, la velocidad se produce por un cambio de la energía potencial o por un aumento del volumen de agua del río. Este último transforma un paso de dificultad moderada con regímenes suaves y constantes en infranqueable o altamente arriesgado.

b) La disposición y configuración del continente

De la misma manera que en los componentes estáticos, y en este caso quizás con más relevancia, la disposición de los componentes y la configuración de los elementos presentes en un medio dinámico pueden ser un factor de riesgo.

En un medio estático la presencia de obstáculos es más fácil de ser estudiada y si es necesario, evitada. En un medio dinámico donde el sujeto viaja, solo hay la posibilidad de modificar la trayectoria dentro del fluido. Los

obstáculos dificultarían la progresión y modificarían el espacio dinámico en relación con la direccionalidad. Algunos de estos obstáculos o componentes estáticos dentro de un medio dinámico serían: rocas y ramas en el río; algas, escollos y rocas en el fondo marino; colinas, cordilleras y árboles en el aire; etc., en general, elementos que dificultan la práctica y son un factor de riesgo. Otro factor hace referencia a la uniformidad dinámica del medio. Los obstáculos modifican la direccionalidad y el régimen energético del medio. El paso de fluidos de lugares amplios a estrechos hace variar la velocidad y la dirección del contenido, provocando cambios de fluido, pasando de regímenes laminares a turbulentos. Algunos ejemplos los tenemos en el encajonamiento de las aguas que pasan por un barranco, los desvíos al chocar con una pared del río, las turbulencias del aire creadas a sotavento de las carenas y colinas, etc.

Los cambios cuantitativos energéticos, como el paso de aguas bravas a aguas paradas, la transición de una térmica a espacios con régimen de brisas, sucesión de saltos de agua, aguas muertas después de un islote que elimina la corriente marina, etc., generan espacios transitorios que pueden prever y modificar las acciones, un lugar donde descansar, etc.

c) *El ruido*

Definiríamos ruido como una distorsión sensorial cualquiera producida por el medio de práctica.

De la misma forma que en los componentes estáticos se presenta una limitación sensorial derivada fundamentalmente de la proximidad a la superficie de práctica, en el medio dinámico esta limitación también aparece. Un caso práctico similar sería el descenso en hidrotrineo (*hidrospeed*), donde el sujeto se desliza por el agua sin poder observar con claridad los diferentes pasos a superar: "todo es espuma".

En las actividades de vuelo, el espacio se presenta con una ausencia casi total de informaciones directas e incluso las sensaciones del viento son relativas. Esto también sucede en las actividades de vela, donde la navegación con rumbo de empopada es acompañada por la ausencia total de sensación de viento. En las actividades subacuáticas tales como el escafandrismo o la inmersión en apnea, la limitación sensorial y en este caso también fisiológica es elevada: pérdida de los colores, dimensiones alteradas, distorsiones sonoras, etc. Finalmente, queríramos hablar del ruido acústico asociado en el dinamismo del medio.

Este dificulta la comunicación y comporta una carga potencialmente estresante. Nos referimos al ruido provocado por una cascada, el viento, las olas del mar, etc. El ruido, en muchos casos se puede derivar de la falta de comunicación entre los componentes del grupo, aislando al sujeto en sus acciones. Por otro lado, mucha gente experimenta una controvertida sensación al sentir la fuerza que imprime la naturaleza, normalmente representada por el ruido: atraer y estimular la práctica, incitando a superar aquella situación, al mismo tiempo que puede provocar miedo, llegando a interferir o a inhibir las acciones.

—*Como resultado del dinamismo ambiental.*

Factores ligados a los agentes modificadores.

La influencia del dinamismo ambiental sobre los espacios de práctica es muy importante para el desarrollo de actividades físicas en el medio natural.

Su estudio puede tener una doble perspectiva: la que estudia un conjunto de agentes modificadores propios de la dinámica atmosférica, por lo tanto, internos al medio, a los que llamaremos *agentes modificadores internos o ecológicos*; y la que trata otros agentes que son provocados por acciones directas o indirectas del hombre, a los que llamaremos *agen-*

tes modificadores externos o medioambientales; estos corresponden a las alteraciones físicas que son resultado de adecuar espacios naturales o del impacto ambiental de los practicantes.

a) Agentes modificadores internos o ecológicos.

En muchos casos las manifestaciones extremas de estos elementos hacen muy dura o imposible la práctica.

Podemos hablar pues de un riesgo asociado a los fenómenos meteorológicos. La intensidad del viento, el frío, los relámpagos, etc., implican, en algunas situaciones, un peligro muy elevado. Estos fenómenos varían con mucha rapidez y en algunos casos son imprevisibles.

Desde un punto de vista de los principios físicos, podríamos resumir los elementos que determinan este dinamismo atmosférico: la temperatura, la humedad y la presión. Algunas de sus combinaciones darán lugar a factores de riesgo como elevadas velocidades del viento, la formación de fuertes convecciones térmicas, la formación de nubes y nieblas, las tormentas con todos sus fenómenos (relámpagos, granizo, etc.), descensos de temperatura, nevadas, lluvias intensas, calor asfixiante, falta de oxígeno en altura.

La imposibilidad de controlar estos fenómenos hace que las medidas de seguridad se fundamenten, entre otras cosas, en una buena información previa a la actividad y en un buen equipamiento.

Cuando los agentes modificadores internos afectan a los componentes estáticos, les imprimen características específicas. Hablaremos pues de un estado cualitativo del *substratum* de práctica. El *substratum* de práctica varía considerablemente al ser afectado por la humedad, dando lugar a una falta de adherencia, factor de riesgo que ya hemos observado con anterioridad. También afecta al grado de cohesión de los elementos que componen las superficies de práctica,

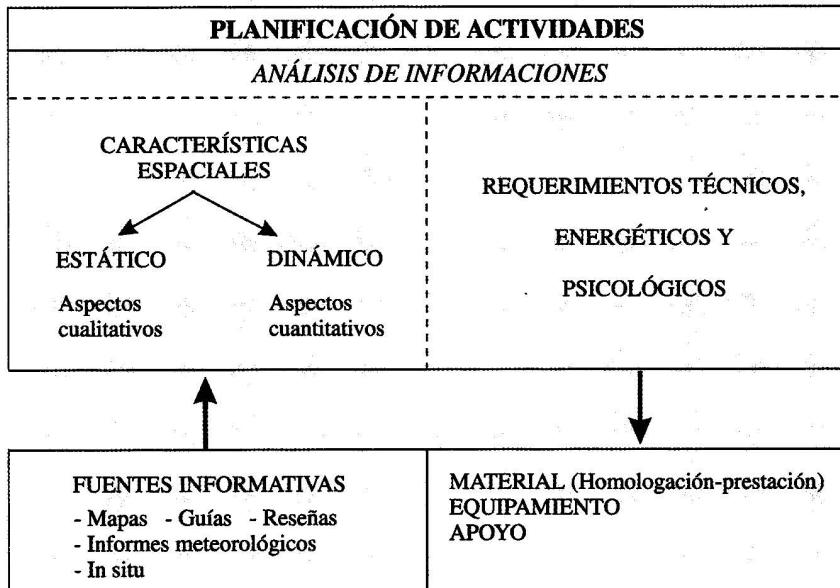


Figura 3. Análisis de información previo a la actividad

dado que el conjunto de humedad y temperatura son agentes degradantes de rocas como el granito, el gres, etc. Por ejemplo, en este caso se pueden producir desprendimientos, o que la degradación de la roca implique que el sujeto no disponga de puntos de sujeción fiables, hechos que dificultarían o impedirían la progresión por falta de seguridad.

La temperatura y la humedad también hacen variar el estado cualitativo de la nieve, transformándola de forma sucesiva, presentando unas características idóneas para la práctica de actividades como el esquí, o contrariamente, siendo sumamente peligrosa por la inestabilidad del manto nival.

Cuando los agentes modificadores internos afectan al medio dinámico, alteran el régimen energético aumentando la velocidad y, por lo tan-

to, cambiando la intensidad del régimen laminar transformándolo en turbulento.

La temperatura es el motor de la dinámica atmosférica, provocando los vientos que afectan prácticas como las de vuelo, las de navegación a vela, el *surf*, etc. La temperatura también provoca las ascensiones de masas de aire (térmicas), los movimientos de corrientes marinas, etc.

Las lluvias aumentan el volumen de agua del río y, por lo tanto, su velocidad.

En definitiva, cuando hablamos de los agentes modificadores internos o ecológicos en un medio estático, nos referimos fundamentalmente a las características cualitativas de sus componentes, y cuando lo hacemos en relación con un medio dinámico, nos estaremos refiriendo a las características cuantitativas.

b) Agentes modificadores externos o medioambientales.

En el caso de la transformación de espacios, el marco natural es modificado expresamente por la práctica de un deporte: pistas de esquí, vías de escalada deportiva, etc. Esta transformación del marco natural dará lugar a un medio ambiente permanente (Margalef, 1981). El resultado se aproximaría al concepto de espacio semidomesticado (Parlebas, 1981), al que preferimos denominar semiartificial. La transformación de estos espacios, entendida como la introducción de elementos que varían el estado inicial o natural del marco de prácticas, pretende en muchos casos disminuir el riesgo y facilitar la práctica, aunque en ocasiones, desgraciadamente, es desencadenante de accidentes.

Las intervenciones en el medio van dirigidas mayoritariamente a eliminar obstáculos o a facilitar la progresión en el trazado donde se desarrolla la actividad. Por ejemplo, la limpieza de piedras en las pistas de esquí, barrenar rocas de río para facilitar el paso a las embarcaciones de descenso (ráfting), facilitar el paso abriendo galerías, la limpieza de una zona del margen del río para poder parar embarcaciones, la colocación de puntos de seguridad y de reunión permanentes en paredes, etc.

Factores de riesgo derivados de la actividad

A diferencia de las catástrofes naturales, en las que el sujeto sufre las consecuencias como elemento indirecto, en las prácticas físico-recreativas y deportivas en la naturaleza, el riesgo se deriva fundamentalmente de las acciones voluntarias y de su planificación (figura 3).

El hecho de que el sujeto deba escoger entre tantos elementos constitutivos de la práctica (material, lugar, momento, etc.), incrementa el riesgo, y destaca la relevancia de los procesos informacionales y decisivos.

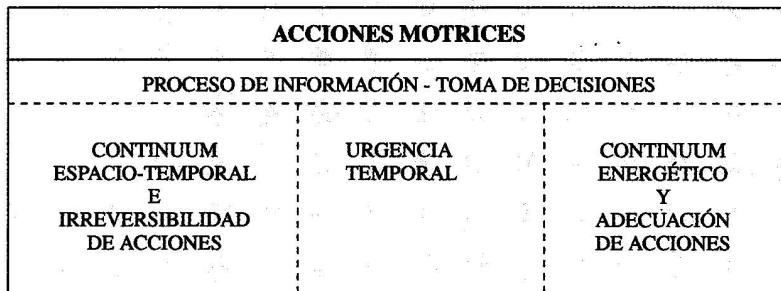


Figura 4. Posibles factores de riesgo intrínsecos a las acciones motrices

Factores de riesgo ligados a la falta de planificación

La falta de planificación previa al desarrollo de las actividades se puede considerar un factor de riesgo.

La planificación estará basada en un análisis y un procesamiento de las informaciones en relación con los elementos integrantes de la actividad, medio, grupo, material, etc. (figuras 3 y 5).

Evidentemente, no es posible aglutinar y tratar todas las variables que pueden influir, dado que algunas de ellas son imposibles de conocer previamente. Sin embargo, es necesario intentar establecer cuáles serán los factores de riesgo que presentará el medio en relación con la práctica, y cómo pueden evolucionar en el período de tiempo en que se desarrollan.

De forma general, sin querer entrar en un estudio detallado, la planificación debería basarse en el análisis de:

- El medio, tanto en consideraciones estáticas como dinámicas.
- Los requerimientos técnicos, psicológicos y energéticos de la ejecución, por lo tanto, de las características del ejecutante.
- Las necesidades materiales y de equipamiento.

- Las necesidades logísticas o de apoyo.

Factores intrínsecos a las acciones motrices

Podríamos tomar como punto de partida de las explicaciones de este apartado una frase de Laraña (1986) en la que dice: "Un desafío que no se plantea como confrontación sino como adaptación, y está basado en el conocimiento y la experiencia. La inutilidad de un desafío a ciegas, la imposibilidad de luchar abiertamente contra las fuerzas naturales constituye la primera regla que aprende quien practica estos deportes".

Como veíamos, Laraña nos deja entrever la importancia que tiene la influencia del medio y el papel que juega la experiencia en relación con el riesgo.

Los factores de riesgo intrínsecos a estos tipos de actividades son pues los que están relacionados con las características generales de las acciones necesarias para la adaptación y progresión en un medio tan peculiar, y con el aprendizaje de éstas (figura 4).

Deberíamos considerar el riesgo derivado de una decisión incorrecta en el proceso de ejecución. Por ejemplo: la utilización incorrecta del material, la elección de un itinerario inadecuado, la

realización de una maniobra incorrecta, equipamiento deficitario, etc.

Otro aspecto característico de muchas actividades que se desarrollan en la naturaleza es el balance facilitado de aprendizaje-riesgo de las situaciones. Uno de los factores de riesgo que se deriva es la posibilidad de realizar la actividad de una manera autónoma después de un período muy corto de aprendizaje. Pongamos por ejemplo el parapente, deporte donde los cursos de iniciación duran unos cuatro días y donde el sujeto llega a saltar desde los 500 o 800 m de altura. Podríamos decir que el aprendizaje de las técnicas básicas es muy corto y fácil. Evidentemente, en el curso el sujeto es guiado y asesorado en todo momento, y se limita, por lo tanto, a responder en función de las instrucciones del monitor. El peligro viene cuando algunos practicantes de este deporte, u otros, con un aprendizaje fácil y rápido se deciden prematuramente a realizar la práctica de una manera autónoma. Evidentemente, la falta de experiencia puede inducir a tomar posibles decisiones incorrectas en situaciones donde el riesgo se caracteriza por la magnitud de las consecuencias. En relación con los aprendizajes, hay que observar que el medio implica unos condicionantes determinados en la manera de conseguirlo. Es posible que exista una relación entre riesgo y nivel de aprendizaje. En algunas actividades se hace patente que para adquirir nuevas técnicas o para mejorar la progresión, es necesario un aumento de la dificultad. En el caso de las prácticas en un medio natural, estas situaciones necesariamente nuevas implican en ocasiones un mayor riesgo.

Según Riera (1989), se aprende cualquier acción motriz una vez se consigue establecer nuevas y estables relaciones con el entorno. Una persona ha aprendido si es capaz de coordinar sus movimientos para adaptarse y relacionarse con unas características específicas del entorno.

En el caso de las actividades en la naturaleza los aprendizajes estarán altamente influidos por: la posibilidad de

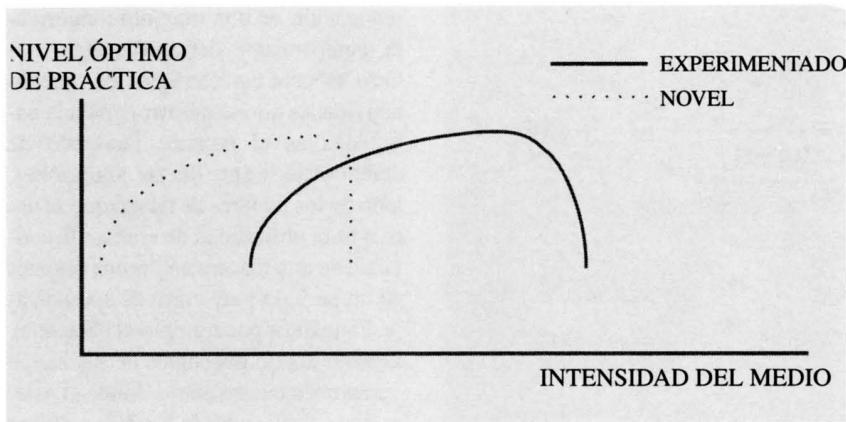


Figura 5. Adecuación de las acciones en función del régimen energético

procesar la información del medio, los condicionantes de un *continuum* espacial y de la irreversibilidad de las acciones, la urgencia temporal de las acciones, la influencia de un *continuum* energético y la adecuación de las acciones, la necesidad de utilización del material.

a) La posibilidad de procesar la información del medio

En el caso de las actividades físicas en el medio natural, hay que destacar la importancia que tiene para el sujeto la posibilidad de obtener información para poder organizar sus acciones, asociándose por lo tanto a significados práxicos, estableciendo un código semiótico. En el proceso de aprendizaje de este tipo de prácticas, el sujeto aprende a discriminar los elementos del medio portadores de una información útil, traduciéndolos en respuestas motoras de ajuste.

De lo dicho hasta el momento podríamos extraer que la naturaleza de los aprendizajes en las actividades en la naturaleza debería basarse en el desarrollo de las capacidades de tomar decisiones.

b) Los condicionantes de un continuum espacio-temporal y de la irreversibilidad de las acciones

Otro punto importante en relación con el desarrollo de los aprendizajes es la consideración del medio de práctica como un *continuum* espacio-

temporal. Nos referimos a *continuum* espacio-temporal cuando queremos designar el hecho de que, dadas las características del medio y el tiempo que se debe invertir en realizar la actividad, el sujeto está obligado a ejecutar acciones y a finalizar un recorrido determinado, a diferencia de otras actividades físicas donde es posible abandonar o finalizar la actividad en el momento deseado.

Podemos entender este concepto a través de un ejemplo como el de descenso de barrancos. En esta actividad hay muchos tramos del barranco que no tienen salidas laterales y el sujeto está obligado a finalizarlo, ya que las dificultades para remontarlo son mucho más grandes que seguir el descenso, o resulta sencillamente imposible. Evidentemente en este caso el peligro o el riesgo es derivado de la permanencia obligada en desfiladeros y de los posibles cambios metodológicos.

El concepto *continuum* espacial también se da en un medio dinámico. En las actividades como el piragüismo, ráfting, hidrospeed, etc., una vez inmerso en la corriente del río, las paradas no son fáciles, ni muchas veces posibles, es una forma de desplazarse con el medio. En el surf, el sujeto se desplaza con la cresta de la ola desde su formación hasta que desaparece.

En las actividades de vuelo como el parapente, ala delta, etc., el hecho de

elevarse obliga a desplazarse en el medio hasta encontrar un lugar para aterrizar. Podríamos hablar también de una irreversibilidad de las acciones, dado que en la mayoría de las prácticas el medio implica y obliga a realizar una secuencia ordenada de acciones motrices.

Esta particular relación del sujeto con el medio, esta irreversibilidad de acciones dificulta los aprendizajes, ya que la progresión no es fácil de realizar. Normalmente, aunque de alguna manera se puedan realizar prácticas fraccionadas con unos niveles de riesgo controlados, existe un salto cualitativo importante en el momento de afrontar la realidad práctica. Pongamos por ejemplo el paracaidismo: se puede simular desde una torre, pero llega un momento que el sujeto debe subir al avión y saltar.

c) La urgencia temporal de las acciones

En la mayoría de las prácticas en el medio natural, la diversidad de situaciones que nos presenta el espacio hará necesaria una constante adaptación a través de cambios en las acciones motrices. Éstas deben realizarse con mucha rapidez, implicando en algunos casos un riesgo elevado.

La urgencia temporal comporta una imposibilidad de obtención de informaciones de manera completa, debido fundamentalmente a su "coste computacional" (Grether y Wilde, 1984a).

Por lo tanto, el tiempo decisional será un factor importante a tener en cuenta en el proceso de aprendizaje de estas actividades, ya que el tiempo disponible para tomar la decisión es un factor que se puede incluir entre los que conforman la complejidad de las tareas (Payne, 1982).

d) La influencia de un continuum energético y la adecuación de las acciones

Hay un *continuum* entre la intensidad y las posibilidades de la ejecución.

Aunque esta característica no se puede generalizar a la totalidad de las ac-

tividades, normalmente intensidad y ejecución, obedecerán a una función en forma de "U" invertida. En el eje de ordenadas se situaría el nivel óptimo de práctica, y en el de abscisas la intensidad del agente natural utilizado, entendida como la dificultad de los componentes estáticos y el régimen energético en los dinámicos (figura 5). Así pues, niveles muy bajos de intensidad del medio no son suficientes para ciertas prácticas (*surf, windsurf, parapente, piragüismo de aguas bravas, etc.*). Los niveles medios son los adecuados, el sujeto puede desarrollar con fluidez las diferentes técnicas; mientras que niveles altos de intensidad limitan la actividad y son peligrosos para el sujeto. Esta curva en "U" invertida estaría desplazada hacia la izquierda sobre el eje de abscisas (nivel de intensidad del agente natural), en los procesos de iniciación a las técnicas, y a la derecha en función del nivel técnico y de experiencia del sujeto. Es decir, los niveles óptimos de práctica para los novatos se corresponderían con un nivel bajo de la intensidad del medio, ya que niveles superiores no podrían ser asumidos por falta de recursos. A medida que hay un mayor nivel de ejecución, para progresar en el aprendizaje es necesaria y adecuada una mayor dificultad en el medio, sea estático o dinámico. Esta mayor complejidad en los deportes y actividades en la naturaleza viene dada por un incremento de la intensidad del dinamismo del medio, por el grado de inclinación y disposición de los componentes, por la presencia de obstáculos, etc.

e) La utilización de material

En la mayoría de estas modalidades son necesarios materiales para establecer nuestra relación con el medio, ya sea para el aprovechamiento de su energía endógena, o bien para constituirse como elementos de seguridad. El sujeto, a través de instrumentos y materiales con características tecnológicamente avanzadas (ligereza, resis-

tencia, anatomía, etc.), transforma en acción motriz la aportación energética del medio, como el viento, la velocidad del agua, la altura, etc. Esto obliga a que los aprendizajes de las acciones no se puedan separar de un adecuado nivel de los conocimientos ligados a la utilización del material. También será necesario tener nociones sobre el comportamiento de los materiales, es decir, sobre sus prestaciones óptimas y máximas. En algunos casos la limitación de las acciones viene determinada por la capacidad de prestación de los aparatos o material. Por lo tanto, podemos considerar un factor de riesgo intrínseco a la actividad el uso que se hace del material, sobre todo cuando éste está al límite de sus prestaciones (Rocher, 1981). Wilde (1969) propone un modelo cibernetico donde la mejora de las prestaciones y la adecuación de las medidas de seguridad aumentan las posibilidades de una mejor ejecución y, consiguientemente, el sujeto aspirará a conseguir logros más difíciles. Por lo tanto, una mayor prestación de los materiales no comporta obligatoriamente una disminución de los accidentes.

El sujeto como elemento activo

El riesgo forma parte de la ontogenia del ser humano. Desde su nacimiento, los sujetos manifiestan una doble y contrapuesta necesidad: la de seguridad, basada en las relaciones afectivas alrededor de la madre y la familia, y la de una constante búsqueda de sensaciones a través de conductas exploratorias y de descubrimiento, que implican un cierto riesgo. El riesgo pues es una constante presente y necesaria para la evolución de los organismos.

De forma general, en el riesgo se pueden considerar diferentes factores: la exposición al riesgo, la percepción del riesgo, la toma de riesgo (Assailly, 1992), y dentro de éstos todo un conjunto de variables que los modulan o distorsionan como la experiencia, el grupo, etc.

Toma de riesgo

Con el objetivo de explicar el comportamiento humano en relación con la toma de decisiones arriesgadas, se han desarrollado diferentes modelos. Inicialmente, las formulaciones giraban alrededor de situaciones de juegos de azar y loterías, muy ligadas a cálculos probabilísticos de los resultados con pocas alternativas (una o dos), donde las consecuencias estaban totalmente definidas. Actualmente, se considera que las variables que pueden influir en la toma de decisiones son múltiples y de origen diverso. Este hecho complica en gran medida el diseño de estudio de la decisión arriesgada.

Por su extensión y complejidad no podemos profundizar en los diferentes modelos teóricos de toma de riesgo. A pesar de ello, creemos útil hacer algunas consideraciones conceptuales.

—La utilidad del riesgo.

Uno de los problemas con que nos encontramos en el estudio del riesgo es la gran variación del significado de su utilidad. Es decir, no todos los sujetos categorizan de la misma manera los valores o las pérdidas que son consecuencia de una alternativa. Incluso cuando las ganancias o las pérdidas son medibles cuantitativamente, es decir, hay una "utilidad objetiva", existe para cada sujeto un valor subjetivo del incremento, "utilidad subjetiva". Por ejemplo, no tiene el mismo significado para un escalador novato que para un experimentado conseguir superar una dificultad de 6a (graduación de las vías de escalada).

Las diferencias en el significado de la utilidad pueden ser uno de los motivos que determinan la variabilidad que hay entre sujetos en el momento de tomar decisiones.

En ciertas actividades caracterizadas por provocar situaciones que implican un riesgo, el solo hecho de aceptarse puede significar para el sujeto practicante una ganancia de alta utilidad subjetiva. El significado de esta utilidad lo podríamos enmarcar dentro de las ga-

nancias que Assailly (1992) determina para el riesgo accidental:

a) Riesgo catarsis

Para algunos sujetos, la toma de riesgo puede ser una exteriorización del estrés, una compensación de sus frustraciones, una defensa hacia otros miedos o angustias, un desplazamiento de la agresividad, una expresión de los estados tensionales; el riesgo tendría en estas ocasiones un valor “terapéutico”.

b) Riesgo autonomía

Después del nacimiento, particularmente en la adolescencia, la adquisición de la independencia implica un estrecho vínculo con el riesgo. La necesidad de autonomía se expresa fundamentalmente por una mayor movilidad y un aumento en los tiempos de exposición a situaciones arriesgadas, como los viajes, deportes, etc. El riesgo se comporta como un fenómeno “adaptativo”.

c) Riesgo estimulación

Todo organismo regula su nivel de activación y de vigilancia. La toma de riesgo puede tener una función de despeje cortical (Zuckerman, 1979). En este capítulo dedicaremos una atención especial a esta concepción que interrelaciona la toma de riesgo con los rasgos de personalidad del sujeto.

d) Riesgo apariencia

En el ámbito de las relaciones con los demás, el sujeto, fundamentalmente el adolescente, puede tomar un riesgo con el objetivo de confrontar su imagen, es decir, para que lo valoren. En presencia del grupo estas acciones también tienen un componente de popularidad, de mantenimiento de un estatus. El riesgo se comporta como un fenómeno “identificativo”, una prueba de que se distingue de los demás (Laraña, 1986).

e) Riesgo práctico

Se refiere a aquellas tomas de riesgo que implican un riesgo utilitario, ya

sea de emergencia o por la situación laboral.

En las actividades en la naturaleza, y en especial las denominadas de aventura, el riesgo forma parte inherente de las dimensiones que caracterizan la aventura, como contraposición a una vida donde la percepción del riesgo es muy baja (Heinz-Günter, 1987). Para este autor, la aventura proporcionaría una pequeña dosis de peligro, de nerviosismo, esperando un desenlace feliz.

La toma de riesgo físico puede representar una amplia diversidad de valores. Estos fluctuarían en función de las interpretaciones y significados que para el sujeto tenga la superación con éxito de una situación de incertidumbre. Puede servir de ejemplo el prestigio social que tienen los practicantes de actividades peligrosas: pilotos de F1, expedicionarios, esquí extremo, etc. Sus acciones están próximas a la heroicidad y en muchos casos son fuente de imitación.

En todas estas actividades arriesgadas, la amplitud de las ganancias parece corresponderse con la gravedad de la pérdida.

En relación con los aspectos negativos de la utilidad del riesgo, las denominadas pérdidas son más evidentes y generalizables: corporales, materiales, financieras o económicas, sociales y morales. Podríamos distinguir dos tipos de pérdidas habituales en relación con las actividades en la naturaleza. Una que derivaría del fracaso de la empresa o del objetivo perseguido por la actividad –su significado estaría ligado a una pérdida de tipo social y económico–, y otra, consecuencia de accidentes con afectación de la integridad física del sujeto.

Los accidentes son hechos perjudiciales no planificados e imprevistos (Dahlbäck, 1991). Cuando los sujetos toman decisiones saben que existe la posibilidad de unas consecuencias perjudiciales, nunca se podrá hablar de un accidente.

Para este autor, las causas de accidente pueden tener diferentes orígenes: cambios en el ambiente físico, causas relacionadas con el comportamiento del sujeto, causas directamente relacionadas con el accidentado, como por ejemplo la falta de conocimientos o de habilidades, otras causas transitorias, como la disminución de la atención producida por la fatiga, drogas, interés, tensión, etc.

—La percepción del riesgo

La emisión de un juicio en relación con el riesgo en situaciones de incertidumbre está bastante lejos de consideraciones estadísticas, y a menudo es un reflejo de las concepciones y estrategias del sujeto.

En todo mecanismo de análisis y evaluación de situaciones puede provocarse una percepción incompleta o distorsionada.

Algunos de los factores que distorsionan la percepción del riesgo son fundamentalmente la personalidad, la experiencia y otros como la influencia de los medios de comunicación, el grupo al que pertenece el sujeto, etc. (Barjonet y Cauzard, 1987; Barjonet, 1988) (figura 6).

Podríamos denominar “distorsionadores cognitivos de la percepción del riesgo” a los diferentes factores que pueden influir en la percepción objetiva del riesgo. Sin querer entrar en una clasificación detallada, propondríamos distinguir unas influencias generadas por el “medio social”, como la opinión generada por la espectacularidad y la frecuencia accidental. Unos factores ligados a la “situación”, como la urgencia temporal y la influencia del grupo. Un tercer e importantísimo factor sería la experiencia o la inexperiencia del sujeto.

a) Distorsión perceptiva generada por el entorno social

Fundamentalmente habría dos aspectos a destacar:

- La espectacularidad asociada a la actividad y el accidente.

Las actividades en la naturaleza se

suelen caracterizar por una gran espectacularidad. Tienen un gran impacto visual y sus imágenes son aprovechadas frecuentemente por mensajes publicitarios (Fuster y Casanova, 1991). La espectacularidad asociada al accidente y su difusión en los medios de comunicación pueden distorsionar la objetividad del riesgo de estas prácticas.

- La frecuencia de los accidentes. La alta frecuencia de un accidente facilita la estimación estadística. Esto comporta la integración de este riesgo en la vida cotidiana del sujeto. Un caso evidente es el riesgo de accidente automovilístico. Por otro lado, en relación con la dimensión cognitiva del control de riesgo, se postula que ante la existencia de una probabilidad muy baja de que pase un accidente, el sujeto puede considerar nula esta posibilidad y no tenerla en cuenta en la toma de decisión (Näätänen y Summala, 1976).

b) Distorsión perceptiva generada por el grupo

El grupo puede influir en las actividades de los sujetos en el momento de tomar decisiones. En ciertas situaciones el grupo puede variar la actitud de afrontar el riesgo. En algunos casos se transmite entre sus miembros un estado de serenidad, control y evaluación objetiva del riesgo, y en otras, contrariamente, se contagia colectivamente la inseguridad e incluso el pánico.

Otra influencia del grupo es la toma de riesgo innecesaria por parte de algunos de sus miembros para demostrar una mayor valía. De esta forma se podría entender algunas actitudes temerarias individuales o colectivas, signo de un sentimiento de no querer ser menos que los demás. Esto puede comportar que alguien se atreva a hacer algo para lo que no está preparado.

Se formulan tres hipótesis en relación con la influencia del grupo sobre la toma de riesgo individual:

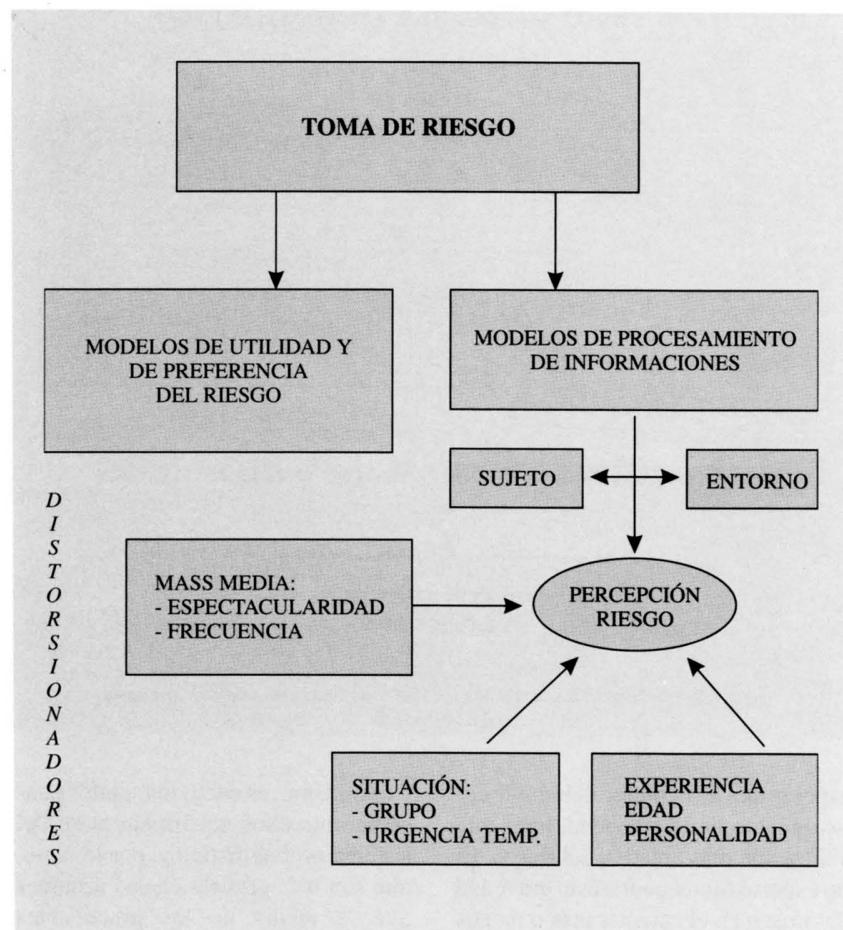


Figura 6. Toma de riesgo y distorsionadores perceptivos

- El grupo actuaría como un moderador de las actitudes extremas en las tomas de riesgo individual. Es decir, sujetos con un elevado o bajo grado de toma de riesgo tenderían a aproximarse a la media del grupo (Schachter, 1951; Montmollin, 1965). Parece que el papel de sumisión al grupo o el deseo de identificación con éste actúa como modulador de las respuestas individuales.
- Las tomas de riesgo colectivas serían más conservadoras que las individuales.
- Otros trabajos contrarios a las hipótesis anteriores suponen que el grupo tiene una función incentivadora

en la toma de riesgo. Este incremento del nivel de riesgo se denomina *risk Shift*, o delta R, y se expresa en la ecuación ($R=Rg-Ri$), donde Rg es el nivel de riesgo aceptable por el grupo y Ri es el riesgo medio aceptado por los individuos (Stoner, 1962; Zaleska, 1969).

c) Distorsión perceptiva generada por el grado de experiencia

El factor experiencia puede tener un papel importante y a veces decisivo en la evaluación de situaciones de la práctica de actividades físicas en la naturaleza, se busca el apoyo y la decisión del más experimentado. Cabe

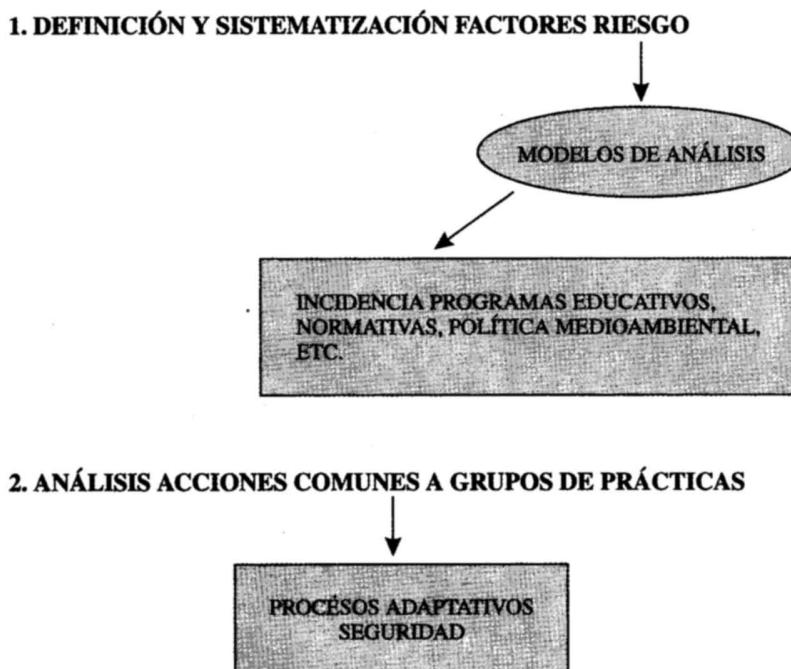


Figura 7. Nuevas perspectivas de estudio en el ámbito del riesgo y las actividades físicas en el medio natural

esperar que el experto, debido al conocimiento de la actividad, haga una valoración más objetiva del riesgo. El no experto fundamentaría la gravedad del riesgo en el carácter más o menos horrible, catastrófico y desconocido de la situación (Slovic, Fischhoff y Lichstenstein, 1980; Johnson y Tversky, 1984). A pesar de esto, no está claro que en todos los casos la experiencia se traduzca en una evaluación objetiva del riesgo, y por lo tanto que las acciones que se derivan de la toma de riesgo sean las adecuadas.

La experiencia puede propiciar una valoración subjetiva del riesgo. Éste sería el resultado de la habituación a la situación y llevaría a hacer una subestimación del riesgo objetivo.

Los sujetos con una mayor experiencia tenderían a confiar más en sus valoraciones que en los datos objetivos, y sólo percibirían el riesgo en las situaciones altamente peligrosas (Nääätänen y Summala, 1976).

También respecto a la experiencia, estaría asociado el exceso de confianza

u optimismo, es decir, los sujetos pensarían que ellos no forman parte del sistema probabilístico y, por lo tanto, que son más seguros en sus acciones que la media de los practicantes (Svenson, Fischhoff y McGregor, 1985). Este comportamiento se basa fundamentalmente en la sobreestimación de sus posibilidades, y no en la subestimación de los demás (McKenna, Stanier y Lewis, 1991). Este punto es verdaderamente preocupante en el caso de los sujetos que están en una fase inmediatamente posterior a la iniciación, ya que tienen algunos conocimientos pero les falta experiencia.

Dos factores que también pueden influir en el grado de optimismo son (Assailly, 1992):

- El grado de control de la situación. Los jóvenes habitualmente son optimistas cuando la solución a situaciones arriesgadas se basa en la habilidad, el éxito refuerza su conducta y la sobreestima.
- La edad. El optimismo aumentaría en los primeros años de experiencia resulta-

do de los rápidos aprendizajes perceptivo-motores y de la confianza que éstos dan a medida que se consiguen. En un estudio realizado por el citado autor, se demuestra que los jóvenes tienen un mayor número de accidentes automovilísticos que los adultos con un mismo nivel de experiencia. Es decir, la edad parece ser un factor primordial respecto a los accidentes en carretera. Este aspecto no sabemos si sería extrapolable a nuestro ámbito de estudio.

d) Distorsión producida por la urgencia temporal de las situaciones

La urgencia temporal puede ser definida como la cantidad de información que hay que tomar y tratar por unidad de tiempo.

En el apartado anterior hemos visto que muchas de las acciones prácticas se caracterizan por su urgencia temporal. Generalmente, el sujeto debe decidir con un grado elevado de incertidumbre, lo cual puede llegar a comportar una situación de estrés.

La urgencia temporal influiría en una sobreestimación de sus consecuencias negativas de la situación y favorecería la evitación del riesgo, manifestándose conductas próximas al conservadurismo (Ben Zur y Brezmitz, 1981).

En la toma de riesgo ante situaciones de urgencia hay implicados tres mecanismos cognitivos: en primer lugar, la evitación de la situación; a continuación, la aceleración del tratamiento de la información, y finalmente la filtración de ésta (Malaterre, 1987).

Conclusiones

Después de esta explicación, podríamos decir que una situación tenderá a presentar un riesgo mínimo cuando se establezcan unas relaciones adecuadas entre las diferentes partes constitutivas de la práctica.

Nuestra función como educadores y técnicos de estas prácticas será la de dar una visión de un modelo dinámico, incidiendo en que para cada una de las situaciones que se presenten se requiere un nivel diferente de interrelación con los ámbitos mencionados. Podríamos decir sencillamente que las actividades en el medio natural también tienen reglas de juego, el hecho de que no estén escritas en un reglamento obliga a una mayor responsabilidad por parte del practicante. Esta responsabilidad nos llevará a descubrir un mundo de sensaciones con seguridad (ambos aspectos no son exclusivos, ni incompatibles). Hay que estudiar y profundizar en cada uno de los ámbitos constitutivos de la práctica, con el objetivo de ir descifrando las posibles interrelaciones que pueden comportar riesgo, y así generar un marco conceptual y funcional que nos permita entender mejor estas actividades (figura 7).

Es necesario también establecer modelos de análisis de la accidentalidad de la práctica de deportes y actividades en la naturaleza, en base a una fundamentación teórica sólida, dado que los estudios de tipo epidemiológico nos aportan una información útil pero poco significativa para entender cuáles han sido los mecanismos por los que se produce el accidente, y cuáles pueden ser las acciones pedagógicas, didácticas, legislativas, etc., a emprender para una práctica más segura.

Bibliografía

- ASSAILLY, J.P. (1975) *Les jeunes et le risque*, París, Vigot.
- BARJONET, P.E. y CAUZARD, J.P. (1987) "Styles de vie et comportements sociaux a l'égard du risque. Perception différencielle des risques". *Rapport INRETS*, n° 38.
- BARJONET, P.E. (1988) *Vitesse, risque et accident; psychosociologie de la sécurité*, Caen: Paradigme.
- BEN ZUR, H. y BREZMITZ, S.J. (1981) "The effects of time pressure on risky choice behavior", *Acta Psychologica*, n° 47, 89-104.
- FUSTER, J. (1995) *Risc i Activitats Físiques en el medi natural: Efectes de la pràctica sobre la resposta emocional*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Barcelona.
- FUSTER, J. y CASANOVA, B. (1991) *Evolución de las prácticas en el medio natural*, Jornadas sobre recursos y actividades en la naturaleza. Vitoria: No publicado.
- DAHLBÄCK, O. (1991) "Accident-proneness and risk-taking", *Personal Individual Differences*, vol. 1, n° 12, 79-85.
- GRAY, J.A. (1971) *La psicología del miedo*, Madrid: Guadarrama.
- HEINZ-GÜNTER, V. (1987) "Adventure as a form of leisure", *Leisure Studies*, n° 6, 237-249.
- INGHAM, R. (1991) *The effects of age, sex, time pressure and passengers on self-reported driving violations*. International conference on traffic safety. New Dehli: Mac Millan India Limited, (248-251).
- JOHNSON, E.J. y TVERSKY, A. (1984) "Representation of perceptions of risks", *Journal of Experimental Psychology*, vol. 1, n° 113, 55-70.
- LARAÑA, E. (1986) "Los nuevos deportes en las sociedades avanzadas", *Revista de Occidente*, n° 62, 6-23.
- MALATERRE, G. (1987) *Les activités sous contraintes de temps, le cas des manœuvres d'urgence en conduite automobile*. París: These 3ème Cycle.
- MARGALEF, R. (1981) *Ecología*, Barcelona: Planeta.
- MCKENNA, F.P.; STANIER, R. A. y LEWIS, C. (1991) "Factors underlying self-assessment of driving skill in males and females", *Accident: analysis & prevention*, vol. 1, n° 23, 45-52.
- MONTMOLLIN, G. (1965) "Influence des responses d'autrui sur les jugements perceptifs", *L'année Psychologique*, vol. 2, n° 65, 377-395.
- NÄÄTÄNEN, R. y SUMMALA, H. (1976) "A model for the role of motivational factors in driver's decision-making", *Accident, analysis and prevention*, n° 6, 243-261.
- PARLEBAS, P. (1981) *Contribution a un lexique comente en science de l'action motrice*. París: INSEP.
- PAYNE, J.W. (1982) "Contingent decision behavior", *Psychological Bulletin*, n° 92, 382-402.
- RIERA, J. (1989) *Fundamentos del aprendizaje de la técnica y táctica deportivas*. Barcelona: INDE Publicaciones.
- ROCHER, M. (1981) *Les sports de plein air. Contribution a l'étude de la prise de risque. L'exemple du vol libre en France*. París: Ministère de la Jeunesse.
- SCHACHTER, S. (1951) "Deviation, rejection and communication", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, n° 46, 190-207.
- SLOVIC, P.; FISCHOFF, B. y LICHSTENSTEIN, S. (1980) "Facts and fears: understanding perceived risk", dins R.C. Schwing et al. (Eds.) *Societal risk assessment: how safe is safe enough?* New York: Plenum Press.
- SVENSON, O.; FISCHOFF, B. y McGREGOR, D. (1985) "Perceived driving safety and seatbelt usage", *Accident: Analysis & Prevention*, n° 17, 119-133.
- STONER, J. A. F. (1962) "A comparison of individual and group decisions involving risk", dins M.A. Wallach; N. Kogan y D.J. Ben (Eds.) *Group influence on individual risk taking*. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, n° 35, 75-86.
- WILDE, G.J.S. (1969) *General survey of efficiency and effectiveness of social safety campaigns: achievements and challenges*. International Congress. La Haye.
- ZALESKA, M. (1969) "Prise de risque pour soi et pour autrui par des individus et par des groupes", *Psychologie Française*, vol. 2, n° 14, 97-112.
- ZUCKERMAN, M. (1979) *Sensation-seeking: beyond the optimal level of arousal*. Hillsdale: Erlbaum.