

## ANEXO I



**“GUÍA PARA LA CLASIFICACIÓN DE SENDEROS PEDESTRES  
EN ÁREAS PROTEGIDAS BAJO JURISDICCIÓN DE LA  
ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES”**

ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES  
Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas

Coordinación y Compaginación: Lic. Catalfo, Valeria  
Lic. Manzur, Claudia

## ÍNDICE

	Página
I. Introducción	3
II. Justificación	4
III. Objetivos	5
IV. Marco general para el manejo de senderos en las áreas Protegidas de la apn	6
V. Algunas definiciones de senderismo	8
VI. Metodología	11
VII. Aplicación de la guía para la clasificación de senderos	15
Etapa II: relevamiento de senderos en el área protegida	15
Etapa II: clasificación según niveles de dificultad	26
VIII. Resumen de los pasos a seguir en cada área protegida	36
IX. Fuentes consultadas	38
X. Adjuntos	
Adjunto I: Planilla para relevar senderos habilitados al uso	
Público y servicios relacionados	39
Adjunto II: ¿Cómo usar la tabla en Excel?	49
Adjunto III: Senderos para personas con discapacidad y/o Movilidad reducida	52
Adjunto V: La pendiente	56

## I. INTRODUCCIÓN

Ante la importancia creciente de las actividades vinculadas con el turismo de naturaleza en las áreas silvestres, consideramos esencial completar y actualizar la información acerca de la oferta turística y recreativa, no sólo por su utilidad para el mejor conocimiento y manejo de cada unidad de conservación, sino como actividad segura a ofrecer a los visitantes.

Un visitante bien informado estará más seguro, podrá comportarse mejor en la naturaleza y podrá disfrutar más de ella, lo que en definitiva contribuirá a reducir los riesgos para su propia seguridad y los efectos negativos consecuentes de un mal uso de las áreas protegidas nacionales, mejorando al mismo tiempo la experiencia recreativa.

La red de senderos constituye un elemento primordial de la oferta para el uso público de las áreas protegidas nacionales, y en tal sentido su relevamiento pormenorizado ocupa un papel central en el establecimiento de una clasificación de los mismos a través del consenso de los distintos actores de las Áreas Protegidas (APs).

Existen diferentes clasificaciones de senderos a nivel mundial. De acuerdo al criterio que se decidió entre los especialistas de la Administración de Parques Nacionales (APN), se trabajó en un sistema de clasificación homologado, si así fuere posible, para todas las APs de la APN.

La seguridad de las personas y la calidad de la visita en las áreas protegidas en jurisdicción de la APN requiere en este caso, clasificar los senderos existentes de toda el área protegida en categorías estandarizadas, difundiendo por ejemplo, en idiomas español, inglés y portugués la información para el conocimiento de los valores que se han de disfrutar, ofreciendo una oportuna previsión de los visitantes ante los posibles riesgos o esfuerzos, publicando y señalizando la información y recomendaciones que se consideren necesarias.

Asimismo, esta guía incorpora las sugerencias surgidas del trabajo que se viene realizando en el marco del Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable (PFETS), donde la Subsecretaría de Desarrollo Turístico del Ministerio de Turismo (MINTUR) propone implementar a través de la Dirección de Desarrollo de la Oferta, el Programa Desarrollo de Productos Turísticos, un producto turístico innovador en provincias y municipios de la mano de Parques Nacionales mediante la reutilización y apertura de huellas y senderos ya preexistentes que integrándose entre sí logren crear y dar origen a diferentes clases de senderos pretendiendo a futuro generar una red de senderos argentinos a lo largo y ancho de nuestro país.

A partir de esta iniciativa, se crea el “Proyecto Huella Andina”, originado de manera interinstitucional y multiactoral, siendo el primer sendero de Largo Recorrido de Argentina, ubicado en la Patagonia Norte cordillerana. El objetivo ha sido la identificación de un recorrido troncal que permita unir mediante

senderos señalizados, un total de aproximadamente 540 km desde la zona del lago Aluminé en la Provincia del Neuquén hasta el área del lago Baguilt en Trevelin, Provincia de Chubut. Recorre las provincias del Neuquén, Río Negro y del Chubut y 5 Parques Nacionales (Lanin, Nahuel Huapi, Los Arrayanes, Lago Puelo y Los Alerces), además de áreas protegidas provinciales y terrenos municipales y privados. Además, este sendero transcurre por la reserva de la Biósfera Andino Norpatagónica, declarada así por la UNESCO en el 2007.

El Ministerio de Turismo de la Nación define como prioritario una conceptualización de esta experiencia que ayude a su implementación, y actúe como disparador de otras iniciativas para el desarrollo del senderismo en la Argentina.

Los lineamientos que se establecieron contemplan tanto la conservación del patrimonio natural y cultural, como el disfrute y seguridad de los visitantes siendo estos dos aspectos el marco de desarrollo de esta guía.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

- La principal oferta de actividades está basada en la disponibilidad de conectores (senderos pedestres, viales y de otros tipos) que facilitan el acceso a los principales recursos paisajísticos, naturales y culturales, constituyendo además la oferta recreativa más importante.
- Las redes de senderos de las diferentes áreas protegidas se desarrollan en ambientes heterogéneos, con pendientes diversas, desde nulas hasta extremas y oferta variada según accesibilidad y/o infraestructura en cada área protegida en particular.
- En el ámbito de la Administración se manejan diferentes criterios para la clasificación de los senderos, lo cual presenta confusión y parcialización en el tratamiento y manejo de esta temática.
- Existe en general, escasa información sobre la dificultad y seguridad en los senderos en las áreas protegidas de la APN, y también es reducida la disponibilidad de información sobre la oferta de la APN en medios de comunicación institucionales y/o externos.
- Los visitantes demandan servicios e infraestructura que faciliten la visita y recorrido dentro de las áreas protegidas, sobre todo en temporada de mayor afluencia turística como en semana santa, vacaciones de invierno y verano y fines de semana largos.
- La oferta de actividades es múltiple: recorridos pedestres, ecuestres (a caballo), ciclistas (bicicletas de montaña y de otras modalidades) y vehiculares en todas las APs, los que muchas veces se superponen.

- Se registra una demanda puntual sobre esta clasificación por parte de guías y prestadores de servicios relacionados a la oferta de senderos en la APN.
- Se observa una importante necesidad de establecer un consenso en el tipo de clasificación de senderos que se ofrece al visitante, a fin de que existan criterios homogéneos respecto a la dificultad (y los demás complementos y medidas de manejo que requieren) que el visitante pueda reconocer fácilmente.

### **Utilidad de la guía:**

- \* Contar con una herramienta de manejo para el área protegida.
- \* Brindar información a los usuarios sobre la oferta turística.
- \* Propender la conservación de los senderos categorizados y la seguridad de los usuarios.

### **La guía está dirigida a:**

- Autoridades del área protegida;
- Técnicos del área protegida;
- Prestadores turísticos actuales y potenciales.

La clasificación de senderos permite que los visitantes conozcan de antemano las dificultades y características de los diferentes itinerarios, a fin de seleccionar los más adecuados a sus posibilidades físicas y de tiempo, o al tipo de grupo que conducirán, en caso de tratarse de un guía. En la mayoría de las circunstancias la clasificación le indicará además si necesita algún tipo de equipo adicional.

Por último, las características del sendero permiten conocer el nivel de riesgo que tendrá la actividad para quienes la practiquen, y las medidas de seguridad que deben adoptarse para minimizar ese riesgo, mejorando de ese modo el manejo general del área en que se desarrollan estas actividades.

## **III. OBJETIVOS**

### **a) Objetivo General**

Establecer lineamientos básicos que permitan contar con un sistema de clasificación de senderos o conectores pedestres de las áreas protegidas de la APN que contemple tanto la conservación de los recursos involucrados como las necesidades y seguridad de los visitantes.

### **b) Objetivos Específicos**

- Establecer una ***clasificación de los senderos pedestres habilitados al uso público***, según su grado de dificultad, duración, ubicación en el área protegida (zonificación), y otros indicadores complementarios como condiciones climáticas, altitud y elementos interpretativos de la senda, entre otros.
- Diseñar herramientas que faciliten el monitoreo de las condiciones y características de los senderos de las áreas protegidas.
- Conformar una base de datos sobre la oferta recreativa de senderos en jurisdicción de la APN, a partir del relevamiento y la clasificación general de senderos pedestres habilitados al uso público.
- Establecer una estandarización de características mínimas necesarias (ancho, pendientes, suelo, cartelera, etc.) de senderos para personas con capacidades diferentes (personas ciegas o reducidas visuales, en sillas de ruedas, sordomudos, personas de edad avanzada, embarazadas, niños, etc.). Determinar los recaudos legales para la realización de dichas actividades.
- Establecer relación de uso y prioridades respecto a los senderos ecuestres y para ciclistas, además de las condiciones mínimas de uso (grado de dificultad, seguridad, etc.).
- Contar con terminología estandarizada para identificar los diferentes conectores terrestres a ser utilizados en las áreas protegidas de la APN.

#### **IV. MARCO GENERAL PARA EL MANEJO DE SENDEROS EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA APN**

##### **Propuestas de Manejo de la Oferta de Senderos bajo Jurisdicción de la APN**

- Diseñar una base de datos con el fin de tener un SISTEMA DE REGISTRO NACIONAL DE SENDEROS o mejor aún, la OFERTA TURÍSTICA Y RECREATIVA de la APN.
- Asegurar la base de datos para cada área protegida, y un sistema de monitoreo que determine el estado de conservación de los senderos, y así determinar las medidas de manejo que deban adoptarse.
- Establecer Normas Mínimas para la Seguridad de los Visitantes en la APN, tanto a nivel nacional, regional y local, previendo medidas mínimas de acción y manejo en caso de emergencias o situaciones de riesgo de visitantes y personal del AP.

De modo general deben establecerse obligaciones que hagan homogéneos los criterios y medidas de manejo a implementar en TODAS las áreas protegidas bajo jurisdicción de la APN, como por ejemplo:

- En qué sitio (al ingresar al sendero, en el Centro de Informes/visitantes, en la folletería, etc.) y de qué modo se informará al público sobre el nivel de dificultad y equipo adecuado para recorrer la senda.

- Cuál será el diseño de la cartelería (informativa, indicativa e interpretativa) y la iconografía que distinga los diferentes niveles de dificultad.
- Informar, a través de la cartelería específica, si ese tramo pertenece a un sendero de largo recorrido, por ejemplo “Huella Andina” del MINTUR en la región patagónica.
- Determinar qué tipos de senderos requieren de permisos de la APN, prestadores de servicios, propietarios privados, pobladores y comunidades para su libre tránsito y/o uso. Acordar los modelos y condiciones para ello.
- Determinar los criterios sobre los cuáles se basaría la APN para tomar la decisión de cerrar temporal o permanentemente el uso de un sendero por falta de seguridad para los visitantes.

A nivel general, podemos establecer las siguientes acciones como parte del proceso de ordenamiento y clasificación de la oferta de senderos pedestres en la APN:

#### *Ordenamiento Territorial:*

En primer lugar, se debe considerar este proceso como parte de un orden o planificación territorial más amplia. Dentro del programa de Uso Público de cada AP, y más allá de las prioridades existentes previa clasificación, estos datos pueden establecer conexiones con otros programas, y facilitar una mejor coordinación de las acciones a implementar para el manejo del área.

#### *Priorización de Acciones:*

Entre las medidas más urgentes, aparecerán las tareas de mantenimiento y adecuación de senderos (Ver el Manual de Construcción y Mantenimiento de Senderos de la APN – 2005), de implementación de infraestructura que permita el mejor y más adecuado uso y aprovechamiento de la misma (cartelería, servicios, puentes, vallados, instalaciones para personas con capacidades diferentes, etc.) y la organización de acciones relacionadas con las Normas Mínimas de Seguridad para los visitantes.

#### *Información y difusión de las medidas:*

A partir de la implementación de dichas medidas, el circuito de información y difusión de las medidas tomadas, debe realizarse desde lo interno (personal del AP, Delegaciones y áreas protegidas cercanas, MINTUR), hacia lo externo, prestadores, pobladores, instituciones y localidades próximas al AP, como así también a los visitantes actuales y potenciales.

Esta difusión, según el público al que esté dirigida, se realizará aprovechando diferentes canales y medios, evitando datos confusos y

promoviendo la mejor y más accesible información sobre las posibilidades de uso y aprovechamiento de las sendas.

#### *Capacitaciones Necesarias:*

El personal, como aquellos prestadores, guías y agentes interesados en conocer las medidas de manejo, seguridad o aprovechamiento de los recursos puestos en valor, debería acceder a capacitaciones diversas.

Algunas se podrán planificar a nivel regional o inclusive nacional para la APN, como aquellas que incluyan mantenimiento y construcción de sendas, la implementación de las Normas Mínimas de Seguridad para los Visitantes en la APN, las estrategias de Interpretación, etc.

#### *Base de datos de la oferta turística en la APN:*

Por último, a nivel institucional habrá que diseñar e implementar un sistema de información sobre senderos que permita y facilite la carga y procesamiento de datos, como así también su clasificación, el cruce de las variables y datos locales, regionales y nacionales.

Esto facilitará un mejor conocimiento de la oferta de senderos, la solución de problemas puntuales a partir de las experiencias registradas y la posibilidad de difundir las medidas adoptadas para el manejo de cada AP.

#### *Monitoreo ambiental de senderos*

Cada área protegida deberá establecer la frecuencia de monitoreo de los senderos, con la finalidad de conocer el estado ambiental de los mismos, y así tomar las medidas de manejo necesarias para garantizar su conservación y seguridad a los visitantes.

#### *Senderos accesibles*

Las personas con discapacidad encuentran en las áreas protegidas barreras físicas y comunicacionales. Las principales barreras físicas se relacionan con los accesos a atractivos y edificios, condicionados por: el relieve y la pendiente, la presencia de tierra suelta, grava, arena, raíces expuestas que dificultan la circulación, terrenos inundables e irregulares, etc.

Las barreras comunicacionales se relacionan con las dificultades que surgen del desconocimiento de otros sistemas de comunicación (Braille, Lengua de Señas Argentina), e incluso de dificultades de interpretación de la cartelería y folletería existente, etc.

La Administración de Parques Nacionales debe garantizar el derecho de uso y disfrute de todas las personas que visitan las áreas naturales protegidas. Para esto es fundamental garantizar circuitos accesibles para personas con discapacidad y/o movilidad reducida e informar debidamente en la entrada de los senderos si son aptos para su uso.



Es importante tener en cuenta las barreras propias del entorno natural y considerar que todas las intervenciones que se realicen en él deberán tener en cuenta las características particulares del medio que se protege y ser lo más respetuosas posibles con el mismo.

## **V. ALGUNAS DEFINICIONES DE SENDERISMO<sup>1</sup>**

### **Senderismo:**

Es la práctica de caminatas en contacto con un medio natural, con fines de esparcimiento, visita a nuevos lugares, apreciación del paisaje, entrenamiento deportivo u otros.

Dependiendo de las dificultades que presente la senda, la actividad está al alcance de personas con un amplio rango de aptitud física, pudiendo ser practicada incluso por gente con escaso o nulo entrenamiento.

Esta actividad se ha vuelto muy popular porque no requiere conocimientos especiales ni equipo o indumentaria especial, sino un itinerario bien visible y en lo posible señalizado.

### **Definiciones de “Trekking” o “Senderismo de Sierra/Montaña”. Resolución HD N° 251/2006 “REGLAMENTO DE GUÍAS EN ÁREAS PROTEGIDAS NACIONALES”**

#### **Trekking**

Excursión en terreno que no supere el grado DOS (2) de dificultad (sendero sin dificultad donde no es necesario el uso de manos para mantener el equilibrio, sin exposición al vacío o caídas), sin incluir terreno nevado ni realizarse en época invernal (donde la nieve pudiera intervenir como factor meteorológico y condicionar el natural desenvolvimiento de la excursión).

#### **Trekking en selva**

Excursión en ámbitos de la selva paranaense y yungas que no supere el grado DOS (2) de dificultad (sendero sin dificultad donde no es necesario el uso de manos para obtener el equilibrio, sin exposiciones al vacío o caídas).

#### **Trekking de cordillera**

Excursión en terreno que no supere el grado TRES (3) de dificultad técnica de escalada en roca (cierta dificultad con frecuencia en terreno escarpado, la cuerda y el ritmo de TRES (3) puntos pueden ser necesarios), y/o los TREINTA (30) grados de inclinación media durante toda la excursión en pendientes nevadas no glaciarias.

#### **Alta montaña**

Excursión por áreas de montaña para lo cual es necesario el uso de elementos específicos de escalada en roca o hielo, idoneidad para utilizarlos, que requieren de esfuerzo físico, de compleja accesibilidad, de imposibilidad de acercamiento con vehículos mecánicos y/o motorizados terrestres para el caso de necesidad de auxilio y/o evacuación de accidentados.

---

<sup>1</sup> Definiciones compiladas por el SR. Enrique Bolsi. Guía de trekking de la AAGM y guía del Parque Nacional Quebrada del Condorito. Docente de la carrera de guía de trekking del Instituto Arturo Illia de Villa Carlos Paz, Córdoba.

Las actividades de alta montaña se reconocen como actividades no convencionales y de extrema dificultad.

El **trekking** se diferencia del **senderismo** tradicional porque el terreno por el que se transita presenta mayor dificultad, generalmente está caracterizado por un entorno de sierras o montañas, y las sendas permiten el acceso a áreas remotas. Por lo tanto, esta actividad exige una buena preparación física, y cierta experiencia para moverse en un terreno irregular, y a menudo con obstáculos.

Por lo general esta actividad se complementa con la asistencia de guías, en particular cuando son necesarios conocimientos del área para preservar la seguridad de los caminantes, y mejorar su experiencia recreativa o deportiva.

### **Otras Definiciones**

Las siguientes definiciones se exponen a fin de tener conceptos generales con aportes de los guías de trekking de la Asociación Argentina de Guías de Montaña, adecuados a las características de las APs de la APN.

#### **Sendero**

Un sendero es un itinerario (*camino más estrecho que una calle, abierto principalmente por/para el tránsito de peatones*) que ha sido diseñado para encontrar los pasos más adecuados a través de sierras, valles, quebradas, cordales<sup>2</sup>, etc., a fin de permitir la visita de lugares de interés paisajístico, natural, cultural, turístico, histórico, social, etc.

Los senderos tienen una longitud variable, y requieren de un mantenimiento adecuado y continuo.

Un sendero puede no estar marcado directamente en el suelo, sino identificado en su recorrido por medio de varillas, apachetas (pilas de piedras o marcas de piedras visibles a distancia considerable) u otras señalizaciones, que permiten seguir su recorrido. En ocasiones este tipo de marcas se utilizan para identificar corredores en lugar de trazar senderos, medida que permite dispersar los efectos negativos del tránsito en determinados ambientes.

#### **Senda**

Una senda se diferencia mínimamente del sendero, ya que puede consistir en un tipo de camino más estrecho que los senderos tradicionales, abierto principalmente por el tránsito de peatones para conectar sitios de interés y diferentes atractivos del sendero principal. Habitualmente está destinada al tránsito de una sola fila de personas, caballos o bicicletas. Su longitud, generalmente es corta, debido a que están supeditados a los senderos principales. En general, estas diferencias mínimas no se tienen en cuenta y se consideran senda y sendero como sinónimos.

---

<sup>2</sup>Línea superior de una sucesión de sierras y/o montañas.

### *Picada*

Sendero abierto por el hombre (o por el paso del ganado) en ambientes cubiertos de vegetación, y mantenido únicamente mediante el corte de ramas y raíces expuestas, a fin de permitir el paso de personas. En los Parques Nacionales y Reservas generalmente se utilizan para el manejo del fuego, o para control y vigilancia.

### *Camino Vehicular*

Área de tránsito asfaltada o consolidada, más ancha que las vías de comunicación interna, por donde transitan habitualmente vehículos motorizados.

### *Sendero mixto*

Son aquellos en los que se permite más de una actividad, por ejemplo, las caminatas, el ciclismo y las cabalgatas.

## **VI. METODOLOGÍA**

La implementación de esta guía consiste en DOS (2) etapas, a fin de optimizar recursos y procedimientos.

Etapas 1: Relevamiento de senderos.

Etapas 2: Clasificación según niveles de dificultad. Esta etapa está dividida en:

- a) Aplicación de criterios básicos y,
- b) Aplicación de criterios móviles.

### ***Etapas 1: RELEVAMIENTO DE SENDEROS***

#### **Objetivo:**

Obtener información completa y detallada de las características de cada uno de los senderos habilitados a los visitantes, y de aquellos con potencial para el uso turístico y recreativo, en cada área protegida.

#### **Acciones:**

Para esta instancia, se diseñaron unas fichas técnicas para constatar los datos necesarios para el relevamiento. Asimismo, se agregó el anexo “Huella Andina” para los senderos de Norpatagonia que sean parte de un tramo del sendero de largo recorrido del MINTUR y así no duplicar el trabajo de relevamiento.

Las acciones previstas para cada área protegida serán las siguientes:

- Utilizar el modelo de las planillas para la toma de datos (Adjunto I), los cuales se ajustarán a las necesidades establecidas, y serán evaluados por el grupo de planificación antes de su implementación.
- Confeccionar un listado detallando los pasos a seguir para el relevamiento, los insumos y elementos necesarios, y los programas informáticos para cargar la información obtenida.
- Si fuera necesario, realizar las capacitaciones correspondientes al proceso de relevamiento y monitoreo de las sendas.

## ***Etapas II: CLASIFICACIÓN SEGÚN NIVELES DE DIFICULTAD***

### ***a) Aplicación de criterios básicos***

#### **Objetivo:**

Establecer criterios que permitan clasificar los senderos pedestres, según su grado de dificultad (bajo, medio, alto, muy alto), a partir de la pendiente, longitud, duración, tipo de terreno, obstáculos que presente, elementos que faciliten la orientación y la experiencia que requieran por parte de los usuarios.

#### **Acciones:**

Para lograr la clasificación mencionada (categorización, asignación de niveles de dificultad, lineamientos generales para determinar el riesgo de los senderos, señalización estandarizada, etc.) en todos los parques de la APN, se requiere:

- Recopilar información y antecedentes sobre la clasificación nacional e internacional existente, a fin de adoptarla y/o adaptarla para este trabajo.
- Definir las variables y los rangos más adecuados a implementar según cada una de ellas, buscando obtener criterios estandarizados y factibles de aplicar en áreas protegidas completamente diferentes.
- Establecer una fluida comunicación interna (comisión senderos APN) donde cada participante exponga la problemática, características y condiciones de la oferta recreativa de senderos en sus áreas protegidas respectivas, y a partir de éstas, discutir los indicadores y estándares generales que permitan establecer definiciones comunes para la APN.
- Establecer parámetros comunes y algunas acciones de homologación en regiones o áreas similares (por ejemplo: condiciones climáticas o ambientales similares).

Además, se podrá convocar a instituciones afines o especializadas en actividades de estas características (AAGM, Clubes Andinos, MINTUR, guías, prestadores, etc.) para compartir experiencias y establecer los criterios más acordes para el manejo de estos senderos.

## ***b) Aplicación de criterios móviles***

### **Objetivo:**

Completar la información de la oferta de senderos con los criterios móviles, es decir, aquellos que pueden llegar a modificar circunstancialmente el nivel de dificultad básico asignado, por ejemplo: estacionalidad (temporadas estivales o invernales), condiciones climáticas adversas, presencia de animales problema (acoso de fauna detectado), influencia de la altitud sobre el nivel del mar del sendero, rango altitudinal, etc.

### **Acciones:**

En esta etapa se tratará de adecuar la información complementaria que arrojen los criterios móviles de manera tal que sea accesible a todo tipo de usuario y fácil de analizar. Para ello, se diseñarán cuadros resúmenes que permitirán ser utilizados para difusión de la oferta del área, para realizar comparaciones, presentaciones, análisis de la oferta nacional, insumos para elaboración de protocolos, fichas, folletos, etc.

Las acciones previstas son:

- Identificar para cada senda indicadores de referencia sobre la posibilidad de Evacuación y Rescate, consignando: equipo de comunicaciones disponible, equipo de rescate y primeros auxilios existentes, capacitación del personal, disponibilidad de vehículos para evacuar y punto máximo de acceso, apoyo externo disponible, existencia de Protocolo de Accidentes del área protegida y distancia al Centro de Atención Medica más cercano.
- Establecer los criterios básicos que permitan la mayor seguridad del visitante, como por ejemplo, la definición de infraestructura y/o equipamiento existente, su adecuación a las necesidades de la senda y el estado de mantenimiento de las mismas.
- Analizar la oferta de equipamiento e infraestructura adecuados para personas de capacidades diferentes en cada una de las sendas del área protegida y establecer necesidades y prioridades de adecuación de las mismas.
- Detallar para cada sendero los medios y recursos interpretativos que posea, o bien, las necesidades a considerar para mejorar la oferta y calidad de visita.

### **A través de la implementación de las etapas I y II se pretende:**

- Releva y recopila información y necesidades relacionadas con la oferta actual de los senderos pedestres y lograr establecer una base de datos completa para cada área protegida.

- Cargar la información de las fichas a un sistema informático vigente, por ejemplo el RENARI (ex RENAPRET).
- Difundir información sobre las características de los senderos habilitados al uso público en la APN.

## **VII. APLICACIÓN DE LA GUÍA PARA LA CLASIFICACIÓN DE SENDEROS**

### **ETAPA I: RELEVAMIENTO DE SENDEROS EN EL ÁREA PROTEGIDA**

La clasificación de los senderos es una cuestión que consta de factores objetivos y subjetivos, así, la distancia será siempre la misma, independientemente de la persona que lo recorra. La dificultad, en cambio, es una apreciación subjetiva, individual de cada persona, que atiende a la resistencia física y psicológica.

No podemos dejar de evaluar factores que influyen directa o indirectamente en las características básicas. Para ello, debemos acordar cómo haremos la evaluación, y qué datos iremos recogiendo.

Aunque hay muchas maneras de calcular los parámetros, hemos establecido este sistema de manera participativa y amplia, a fin de abarcar las características más extremas de la oferta de senderos en jurisdicción de la APN. Presentamos aquí las planillas que nos facilitarán el ordenamiento de los datos que debemos considerar para nuestra clasificación.

#### **Objetivo:**

- ESTABLECER los criterios básicos para clasificar los senderos pedestres de las Áreas Protegidas Nacionales, según el nivel de dificultad que presentan, y otros elementos complementarios.

#### **Acciones:**

A partir del relevamiento a campo de la oferta de senderos pedestres de cada área protegida, y los demás servicios relacionados, el agente a cargo realizará la clasificación sobre la base de las siguientes variables:

La planilla que se presenta en este proyecto, ha sido diseñada para relevar senderos y servicios relacionados y se presenta a modo de ejemplo, se entregará a cada área protegida en formato EXCEL, a fin de facilitar los cambios y completado de la misma (VER Adjunto II).

Asimismo, las instrucciones sobre cada variable a constatar, se presentan tanto en formato de Word (ver más adelante), a fin de ser impresas y ofrecer así una mejor y más fácil ayuda en el relevamiento a campo, como página extra en el mencionado archivo de Excel propuesto anteriormente.

Dicho archivo de Excel podrá ser ampliado en el sentido que aparezcan más atractivos que los DOS (2) que aparecen como mínimos a consignar dentro de la oferta de cada sendero. ***Se completará un juego de planillas para cada sendero que se releve.***

## **INSTRUCTIVO**

### **Planilla para relevar senderos pedestres habilitados al uso público y servicios relacionados**

#### **Características generales:**

#### **1. NOMBRE DEL ÁREA PROTEGIDA:**

Este dato es importante para la Base de datos de la APN y para relacionar la oferta de cada área. Dentro de un mismo parque pueden haber varios senderos, pero para obtener datos a nivel regional o nacional es importante diferenciarlos.

#### **2. CONTACTO RELEVAMIENTO:**

Datos de la/s persona/s que realizaron el relevamiento del sendero.

#### **3. FECHA DE RELEVAMIENTO**

Indicar la fecha en la que se realiza el relevamiento para hacer comparaciones temporales en cuanto a los datos consignados.

#### **4. NOMBRE DEL SENDERO**

Asignar nombre del sendero, de fantasía, histórico o de manejo dentro de un mismo PN, a fin de obtener datos a nivel regional o nacional, ya que es importante diferenciarlos en una base de datos.

#### **5. NÚMERO ASIGNADO AL SENDERO:**

Asignar un número (Nº) al sendero a fin de ser ubicado fácilmente en un mapa; el número también es importante para contabilizar la oferta existente en cada parque y luego en toda la APN.

#### **6. FORMA PARTE DE UN TRAMO DE HUELLA ANDINA:**

Informar si el sendero forma parte o no de un tramo de Huella Andina.

#### **7. MODO DE ACCESO:**

Establezca una breve reseña sobre el modo de acceder al punto de partida del sendero:

- Por vía terrestre (vehicular/pedestre): si hay que llegar en vehículo hasta el inicio desde ruta, camino, lugar, etc. o a pie.
- Por vía acuática: si para iniciar el recorrido hay que llegar por vía acuática desde puerto, muelle, playa, etc.
- Otro, especificar.

#### **8. COORDENADAS:**

Informar latitud y longitud del punto inicial y final del recorrido.

#### **9. ALTITUD:**

Informar altitud punto inicio y final.

#### **10. DESNIVEL TOTAL:**



Informar el desnivel acumulado de todo el recorrido si es posible o el tramo que corresponde a Huella Andina.

#### **11. GRÁFICO DEL PERFIL DEL RECORRIDO:**

Dibujar el perfil del recorrido de sur a norte de todo el recorrido si es posible o el tramo que corresponde a Huella Andina.

#### **12. INICIO DEL RECORRIDO:**

Geo-referenciar el lugar desde donde nace el sendero, especificando si el inicio del sendero está:

- Bien señalado: si existe buena marcación en su inicio. Esto sirve para establecer prioridad sobre las condiciones mínimas necesarias para su habilitación (no tiene que ver con la dificultad, pero sí con las medidas de manejo, ya que en algunos casos puede ser una decisión dejarlo sin señalización, a fin de que no ingrese el público masivamente y sólo lo hagan con un guía o conocedor y en otras, puede requerir medidas inmediatas, previas a la clasificación).
- Falta Señalar: indicar si es así.

Indique en el mapa una Seccional de guardaparque u otra referencia cercana, indicando la distancia desde la misma al inicio del sendero.

*Nota: Es fundamental acompañar el relevamiento con un mapa de la senda en cuestión, usando preferentemente para ello una carta IGM escala 1:50000, o bien un mapa digital –GIS- con curvas de nivel incluidas (por ejemplo en Arcview). De no ser posible utilizar la base cartográfica disponible.*

#### **13. TIPO DE USO ADMITIDO ACTUALMENTE:**

Existen senderos habilitados al uso público que suelen tener otros tipos de usos en algunos tramos o en su totalidad como bicicleta, caballos o incluso algún vehículo ya que parte del recorrido del sendero puede ser parte de algún cortafuego o camino de un poblador.

Indique si el uso es:

- sólo pedestre (caminantes)
- pedestre + bicicleta
- pedestre + ecuestre
- pedestre + vehicular
- otros, especificar

#### **14. JURISDICCIÓN: PROPIEDAD U OCUPACIÓN DE LA TIERRA**

Indique si el sendero pasa por sectores privados, ocupados por comunidades indígenas, o PPOP (Permiso de Ocupación y Pastaje), etc., y si es uso administrativo de la APN o público (por ejemplo, caminos que sólo lo usan con vehículos del personal de la APN y son peatonales para el público). También, si hay alambrados que cruzar o tranqueras que abrir (aclarar si es necesario solicitar permisos o pedir llaves, cuándo, cómo, a quién, etc.).

### 15. ÉPOCA DEL AÑO Y HORAS RECOMENDADA:

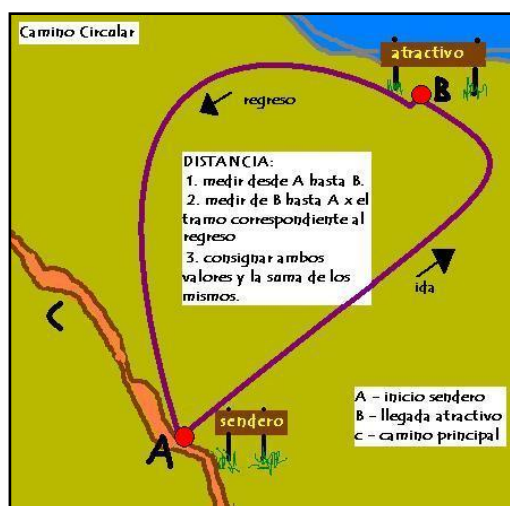
Mencione cuál es la mejor época -si la hubiera- para recorrer el sendero, y las horas más adecuadas para iniciar el recorrido. Tener en cuenta que esto también tiene relación con la seguridad (en algunos senderos largos, si se sale tarde uno no tiene tiempo de regresar con luz diurna. También hay riesgos si la época no es la adecuada, ya que puede haber nieve, bajar mucho la temperatura, hacer calor extremo, etc.).

### 16. LONGITUD DEL RECORRIDO (EN METROS) Y FORMA DEL SENDERO:

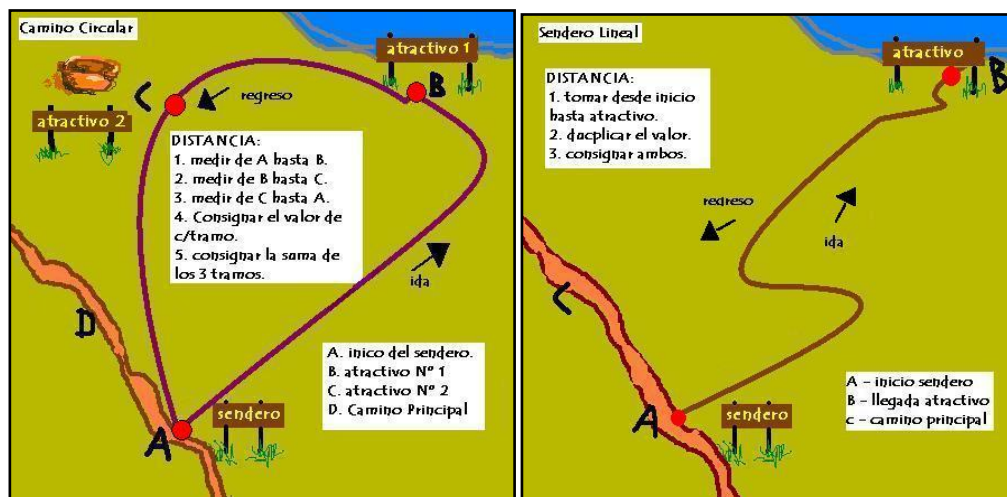
Indique distancia total y parcial aproximada en metros desde su punto de origen hasta el punto de destino final. Aclarando:

**Recorrido Total:** asignar el largo total del sendero. Aquí se presentan DOS (2) opciones:

- Circular: (regresa al mismo punto de partida). Tener en cuenta los metros de ida hasta el o los atractivos y por separado, los metros de vuelta al punto de partida ya que puede suceder que sea más largo o corto un tramo que otro.



Atención con los tramos: en caso de que el sendero conduzca a través de dos o más atractivos, se deberán consignar las distancias por cada tramo, y luego, sumar todos para obtener el largo total. Por ejemplo:



- Lineal: en este caso, la distancia se estima primero, como la mitad del mismo, ya que es preciso diferenciar este tipo de senderos del circular. La salida/llegada al atractivo (se toma desde la partida hasta el punto de llegada) valor que se duplica en el largo total).

**Observaciones:** en este punto se deben consignar los temas relacionados a la distancia, si pueden haber alternativas (serán otras sendas) o corresponde una nueva traza (medidas de manejo).

#### 17. DURACIÓN ESTIMADA DEL RECORRIDO:

Calcular tiempo total de marcha (de ida y vuelta, o del circuito completo en caso de que se trate de un sendero circular) a partir del punto de partida del sendero: en el cálculo deberá considerarse un tiempo de marcha a paso normal, de personas no entrenadas; de ser posible se deberán tener en cuenta las paradas ocasionales para sacar fotografías, descansos, etc.

Duración en minutos:

Total minutos: desde el punto de partida hasta el punto de llegada, sea lineal o circular.

- Desde: el inicio Hasta: el 1º atractivo. Consignar los minutos
- Desde: 1º atractivo Hasta: el 2º atractivo. Consignar los minutos
- Desde: 2º atractivo Hasta: el 3º atractivo. Consignar los minutos
- Etc.

#### 18. TIPO DE AMBIENTE A TRANSITAR (Teniendo en cuenta tipo de SUELO, VEGETACIÓN, TOPOGRAFÍA):

Simplemente, marcar con una x lo que corresponda, según sea:

- terreno liso y consolidado/muy fácil de transitar
- terreno liso a ligeramente irregular/fácil de transitar
- terreno irregular/difícil de transitar
- terreno muy irregular/muy difícil de transitar

En Observaciones: incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

#### **19. DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LA OROGRAFÍA:**

Marcar si el sendero atraviesa un valle, ladera, arista, portezuelo, etc. Marcar las opciones que se apliquen.

#### **20. PENDIENTE**

Pendiente en %:

Indique el tipo de pendiente que posee el sendero. Si el sendero no es homogéneo, indicar **Tramo mayor pendiente**: asignar % de desnivel correspondiente al tramo de mayor pendiente, midiéndolo desde el punto “x” a “x” lugar.

Asignar, entonces, las coordenadas con GPS y la cantidad de metros (longitud) de dicho tramo. Realizar el mismo paso para el **tramo de menor pendiente**:

0 a 10 %

De 10% a 20 %

De 20 % a 30%

Más de 30%

La **pendiente máximapromedio** del sendero en porcentaje (desnivel en m.s.n.m. cada 100m de longitud). Ver en ADJUNTO IV cómo medir la pendiente.

En Observaciones: Incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

#### **21. OBSTÁCULOS: MARQUE TODAS LAS OPCIONES APLICABLES**

Describa qué elementos impiden o retrasan la marcha, exigiendo cambios en el ritmo de caminata, o bien las precauciones a adoptar para sortearlos.

Establecer según las características generales, cuál sería la dificultad que presenta el recorrido en relación a los obstáculos que impidan el normal recorrido de la senda:

- “Sin dificultad” si la vegetación es escasa/nula sobre la senda o si existen Cursos de agua con puente, entonces no se consideran un obstáculo.
- “Dificultad Baja” si hay pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídas o si hay algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales.
- “Dificultad Media” si la vegetación es cerrada o matorral denso. Cruces de cursos de agua que ocasionalmente pueden llegar a las rodillas.
- “Dificultad Alta” si son frecuentes los pozos, cárcavas o cortes en la senda que requieran de destrezas especiales (saltos). Precipicios o accidentes geográficos difíciles de superar. Además de la presencia de cruces cursos de agua que pueden llegar a la cintura.

En Observaciones: Incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

#### **22. SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA**

Determine aquellos elementos que facilitan el tránsito, al marcar claramente el camino. Pueden ser tanto textos (carteles en diferentes puntos del recorrido) como marcas, flechas, postes blancos o de color, etc.

Medir la orientación, implica aquellos recursos, o elementos que permiten un fácil seguimiento del recorrido. Se divide en dos tipos de elementos: uno es la cartelería, el otro, simplemente la señalización.

- “Óptima”: Cartelería suficiente y clara. La senda está bien marcada en todo su recorrido y recibe mantenimiento continuo.
- “Suficiente”: Cartelería suficiente. Itinerario con señalización (apachetas, postes o flechas), suelo bien marcado.
- “Escasa”: Sin cartelería. Con señalización y algunas marcas en el suelo pero sin carteles.
- “Insuficiente”: Sin cartelería. Señalización dificultosa. Marcas en el suelo inexistentes.

Cite también precauciones para no equivocar la ruta en caso de desvíos. Advierta las mismas precauciones tanto para la ida como para el regreso, en caso de que sea necesario.

En Observaciones: Incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

### 23. EXPERIENCIA DEL USUARIO REQUERIDA

Aquí es importante contemplar, a partir de un recorrido completo de la senda, el nivel de preparación o estado físico requerido para realizar la misma. Si bien es un dato muy subjetivo, indique en función de su dificultad (si es complejo, intermedio ó sencillo) qué tipo de usuarios pueden usar la senda.

Esta variable, se refiere al nivel de experiencia mínimo con el que deben contar los visitantes para realizar el recorrido sin detrimento de su seguridad o capacidad física. Se deberá marcar con una X la opción correspondiente. Es estimativa y subjetiva, pero sirve para advertir. Por ejemplo:

- **Apto para todo público (ATP familias)** no requiere experiencia ni habilidades particulares.
- **Apto para todo público, con recomendaciones (ATP+R):** personas jóvenes y mayores (sin niños) sin necesidad de entrenamiento. Conviene tener alguna experiencia de excursionista. Necesita un mínimo de entrenamiento físico (caminatas) e información previa.
- **Apto para personas con experiencia (APE.** En caminatas en áreas agrestes), o jóvenes en condiciones físicas plenas. Cuando requiere entrenamiento y experiencia para desenvolverse en la naturaleza, con conocimientos de orientación.

- **Apto sólo para personas entrenadas y con experiencia (APE+E.** Tipo deportivo). Personas bien entrenadas, con buena experiencia y conocimientos técnicos.

En Observaciones: Incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

#### 24. TIPO DE SENDERO Y ATRACTIVOS:

Indicar si el sendero es interpretativo, de conexión, etc.

Denominamos atractivos a aquellos puntos de interés a los cuales se arriba a través de los senderos. Además de los turísticos, panorámicos, recursos culturales, etc. se pueden consignar albergues o refugios, muelles, etc. La idea es referenciar el/los principal/es motivo/s por los cuales se realiza el recorrido.

También el mismo sendero puede ser un atractivo si posee medios interpretativos<sup>3</sup>. Por ello, en primer instancia, se debe definir: el tipo de sendero, si éste es Interpretativo (esto es, pensado en sí mismo como un atractivo) o de conexión (es decir, que conecta diferentes sitios dentro del área, acercando al visitante a los atractivos).

En este punto se debe indicar si durante el trayecto del sendero se encontrarán sitios de interés o atractivos especiales, ubicación y cantidades.

I. Lagos	VII. Escoriales
II. Lagunas	VIII. Picos montañosos
III. Ríos	IX. Arte rupestre
IV. Miradores	X. Sitio cultural
V. Cascadas	XI. Observatorio de fauna
VI. Termas	XII. Otros (especificar)

Señalar Atractivo: Se refiere al elemento, lugar o recurso específicamente. Se los identifica con letras: a), b), c) etc. para diferenciarlos; e incluso pueden agregarse filas a la planilla Excel para poder consignar tantos atractivos, como así lo requiera el sendero y el NOMBRE de los mismos.

A continuación se determinan:

- Ubicación (lugar en el que se encuentra, o bien coordenadas).
- Metros de recorrido: Consignar a cuántos metros de iniciado el recorrido se encuentra el atractivo especificado.
- Descripción: si es un recurso cultural, natural, histórico, etc.
- Medio Interpretativo: si posee o no elementos informativos basados en las herramientas interpretativas. Definir el tipo.
- Potencialidad: Si no posee medios, especificar potencialidad para ello (puede ser que haya lugares donde no sea posible o prioritario efectuar tareas de adecuación para constituirlo en área interpretativa). Consignar si la potencialidad es Alta, Media o Baja, a fin de asignar medidas de manejo correspondientes.

<sup>3</sup> Nota: Si bien un sendero puede ser INTERPRETATIVO -porque tiene un mensaje o tema vinculado a los objetivos de conservación del A.P. también puede estar pensado como un atractivo en sí mismo. En realidad, el rasgo o atractivo suele ser el paisaje, "el cartel/es son el medio". Hay senderos Interpretativos en la APN; propuestos como atractivos en sí mismos, como en Condorito, donde se han diseñado senderos exclusivamente para desarrollar el tema de la erosión, o el suelo (lo cual no es muy "atractivo" que digamos a simple vista", pero con la cartelería e información específica, pueden motivar al visitante a recorrerlos e informarse sobre esta característica del Área.

- **Recurso:** si posee tales medios, definir cuál es el/los recurso/os utilizado/os, si es cartelería, folletos, paneles, imágenes, etc. con información interpretativa.

### **CARACTERÍSTICAS ESPECIALES** (*criterios móviles*)

#### **25. CONDICIONES CLIMÁTICAS**

En este punto, se tiene en cuenta la influencia de factores temporales en la dificultad o riesgo para realizar la senda. Primero se tratan los cambios climáticos y sus variables más extremas de verano o invierno.

Temporada verano: explicar cuáles son los cambios que se producen.

Riesgo: Describir las consecuencias de dichos cambios en el normal uso de las sendas y el riesgo específico para los visitantes.

Temporada invierno: explicar cuáles son los cambios climáticos particulares que se producen.

Alarma: describir las consecuencias de dichos cambios en el normal uso de las sendas y el riesgo específico para los visitantes.

Observaciones: incluir aquí cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema. **ACLARACIÓN:** si por su ubicación geográfica, el PN sufre mayores cambios en determinadas épocas del año, pueden hacerse aclaraciones respecto a características particulares, como por ejemplo: en verano, son frecuentes las lluvias y tormentas, o neblinas muy cerradas (lo cual impediría el uso de la senda). Por tal motivo, es importante incluir tales datos y modificar la ficha.

#### **26. POTENCIALIDAD DE RIESGOS:**

Especificar cuáles son los riesgos que presenta la senda para el visitante, respecto a:

a) Factores naturales:

- Molestias provocadas por fauna: si existen o no, y su correspondiente descripción: cuál/les son y en qué época del año o dónde se producen (ejemplo: insectos ponzoñosos en verano).
- Rango altitudinal o desnivel: la diferencia entre las altitudes del punto más alto y el punto más bajo del sendero, que puede incidir determinadamente en las características del mismo.
- Altura (en metros) Sobre el Nivel del Mar: definir la misma y los riesgos que ello implica para la persona.
- Disponibilidad de agua apta para el consumo. Indique:
  - . Si durante el trayecto existe disponibilidad de agua apta para el consumo o es necesario potabilizarla (agregar cloro o hervirla) en caso de tomarla de fuentes de agua naturales.
  - . Si es imprescindible llevar una reserva de agua ya que se desaconseja a los visitantes su consumo.

b) Equipamiento:

- Equipamiento e Instalaciones: aclarar si posee o no los diferentes elementos como vallado de seguridad, puentes, entablonados, pasarelas, barandas, etc. Luego definir su estado de mantenimiento.

En Observaciones: incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

## **27. ASPECTOS RELACIONADOS A LA SEGURIDAD Y EMERGENCIAS:**

Esta es una de las variables más importantes. La misma debe estar íntimamente relacionada con las normas mínimas para la seguridad del visitante en jurisdicción de la APN.

Especificar cuáles son las medidas de seguridad que presenta la senda para el visitante, respecto a:

- Distancia al centro médico/puesto sanitario más próximo: definirla en kilómetros y el lugar donde se encuentra el mismo: asignar nombre de la localidad y/o del centro médico respectivo.
- Aclarar si el área protegida posee o no los siguientes elementos y su estado de mantenimiento:
  - . Suero Antiofídico: lugar dónde se encuentra, elementos de botiquín de primeros auxilios.
  - . Equipo de rescate: completo, de emergencias, específico de áreas agrestes, etc.
  - . Acceso vehicular: especificando si éste es posible en el total del recorrido o sólo hasta un determinado punto o bien no hay ninguno, tipo de vehículo que puede ingresar (moto, cuatriciclo, etc.).
  - . Botiquín primeros auxilios: SI - NO Completo - Incompleto
  - . Protocolo de emergencias: SI - NO. Año de elaboración
- Definir el estado del acceso para emergencias (bueno, regular o ninguno).
- Comunicaciones: detallar si hay, tipo y sitio puntual del recorrido donde se obtiene señal de celular, relevarlo con GPS e indicarlo: Señal radio, Señal Celular ó Ninguna/Frecuencia VHF de cada área protegida. Estado del equipo de Comunicación: buena/regular/ninguna

En Observaciones: Incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

## **28. ACCESIBILIDAD/CAPACIDADES DIFERENTES. MARQUE TODAS LAS OPCIONES APLICABLES**

La APN tiene el objetivo de que las áreas protegidas dispongan de “servicios para todos”. Al respecto, es necesario que algunos los senderos sean accesibles para ser utilizados por personas con capacidades diferentes.

En cada sendero deberá indicarse si está acondicionado para ese fin, describir qué tipo de facilidades posee, si son adecuadas y el estado de mantenimiento de las mismas.

## **29. RECOMENDACIONES PARA EL VISITANTE:**



Indique cuál es el EQUIPO recomendado para la caminata o travesía (linterna, mochila, calentador, carpa, bolsa de dormir, bastón trekking, etc.).

Respecto a la VESTIMENTA (tipo de calzado, ropa, protectores, anteojos negros, gorros, etc. y por ejemplo, “Llevar calzado liviano adicional para cruzar arroyos o ríos”).

Sobre el ALOJAMIENTO. Indique si durante el recorrido existen sitios habilitados de acampe, o si está prohibido acampar y/o hacer fuego durante todo el recorrido. Mencione la existencia de refugios/albergues y los servicios que prestan, y su capacidad aproximada.

**OTRAS RECOMENDACIONES:**

Puede hacer algunas del siguiente tipo:

- La senda es difícil de seguir si oscurece.
- Si es conveniente, recomendable u obligatorio hacer la senda con guía.
- Si en determinada época algunos cursos de agua sufren crecientes.
- Si es recomendable llevar un repelente de insectos, abrigo, etc.
- Si es necesario pedir llaves (y a quién solicitarlas) para acceder al refugio.
- Si no está permitido hacer fuego (lo cual requiere de equipo adecuado para ello).
- Si los recursos naturales contiguos a la senda se encuentran en buen estado de conservación.
- Si se fomenta en la senda la aplicación de las prácticas de bajo impacto.

**30. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL:**

Según el siguiente listado de especialidades relacionadas con los senderos:

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| *Primeros auxilios         | *Clasificación de senderos        |
| *Rescate                   | *Idioma                           |
| *Mantenimiento de senderos | *Comunicaciones                   |
| *Uso GPS/cartografía, etc. | *Diseño y ejecución de cartelería |
| *Interpretación ambiental  |                                   |

Establecer:

- El N° existente de *Personal Capacitado*
- Cuántos hay interesados pero No capacitados
- Definir el nivel de prioridad (alto/ medio /bajo) que se le asigna en ese PN a cada especialidad para la capacitación.

Aclaración:

En Observaciones: incluir cualquier característica destacada o necesidad de manejo concreta relacionada a este tema.

## **ANEXO HUELLA ANDINA:**

En el caso que el sendero a relevar se encuentre en una etapa del sendero de largo recorrido “Huella Andina” necesario que se completen las planillas del presente anexo para recabar además información que solicita el MINTUR.

Los datos a relevar se clasifican en: Servicios, Monitorio ambiental y Geo-referenciados.

## **ETAPA II: CLASIFICACIÓN SEGÚN NIVELES DE DIFICULTAD**

### **a) Aplicación de criterios básicos**

La clasificación de los senderos es una cuestión que consta de factores objetivos y subjetivos. La distancia, por ejemplo, será siempre la misma, independientemente de la persona que lo recorra.

En cambio, la dificultad es una apreciación subjetiva, individual de cada persona, que atiende a la resistencia física y psicológica.

Por supuesto, no podemos olvidarnos de los factores geográfico y medioambiental, que en muchos casos determina la viabilidad de la realización de nuestra ruta.

Aunque hay muchas maneras de tabular los parámetros; hemos establecido este sistema de manera participativa y amplia, a fin de abarcar las características más extremas de la oferta de senderos en jurisdicción de la APN.

### **Objetivo:**

- ESTABLECER los criterios básicos para clasificar los senderos de las Áreas Protegidas Nacionales según el nivel de dificultad que presentan a partir de la pendiente, longitud, duración estimada del recorrido, tipo de terreno, obstáculos que presente, elementos que faciliten la orientación y el grado de experiencia que requieran por parte de los usuarios.

### **Acciones:**

A partir del relevamiento a campo de la oferta de senderos pedestres de cada área protegida, el agente a cargo realizará la clasificación a partir de las siguientes variables:

- \* TIPO DE TERRENO/AMBIENTE (SUELO, VEGETACIÓN, TOPOGRAFÍA)
- \* DISTANCIA (LONGITUD)
- \* DURACIÓN ESTIMADA DEL RECORRIDO
- \* PENDIENTE
- \* OBSTÁCULOS
- \* SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA

\* EXPERIENCIA PREVIA O HABILIDADES NECESARIAS

**Criterios:**

Definamos entonces los criterios a considerar para cada una de las variables, así como los valores que asignaremos a cada uno, y que luego permitirán establecer el nivel de dificultad general del sendero.

**TIPO DE TERRENO/AMBIENTE:**

Esta variable permite identificar la superficie sobre la cual se transita, lo cual podrá condicionar ritmos de paso, equipo, incluso el tiempo de la travesía.

TIPO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	terreno liso y consolidado	muy fácil de transitar	1
B	terreno liso a ligeramente irregular	fácil de transitar	2
C	terreno irregular	difícil de transitar	3
D	terreno muy irregular	muy difícil de transitar	4

**DISTANCIA (LONGITUD):**

Propone un escalonamiento a partir de un mínimo de TRES KILÓMETROS (3 km).

TIPO	DISTANCIA	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	Hasta 3 Km.	CORTAS	1
B	De 3 a 9 Km.	MODERADAS	2
C	De 9 a 21 Km.	LARGAS	3
D	MÁS DE 21 Km.	MUY LARGAS	4

**DURACIÓN ESTIMADA DEL RECORRIDO:**

Esta variable toma en cuenta el tiempo total que lleva hacer el sendero. Si es circular (circuito), se toma el tiempo desde el inicio hasta el regreso al punto de partida. Si es un sendero de comunicación entre un punto y otro del área (lineal), sólo se mide el tiempo que demanda llegar entre el punto de partida y destino (es decir, el itinerario en un sólo sentido).

TIPO	DURACIÓN	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	Hasta 1 Hora	MUY BREVE	1
B	De 1 a 3 Horas	INTERMEDIO	2
C	De 3 a 7 Horas	PROLONGADO	3
D	Más de 7 Horas (+ de una jornada)	MUY PROLONGADO	4

#### PENDIENTE<sup>4</sup>:

Se debe considerar la pendiente MÁXIMA que presenta el sendero. Es muy importante conocer las características del sendero y el comportamiento de los grupos en el recorrido respecto a este nivel, pero se debe dar un valor que la gente reconozca fácilmente. Por ello, la información que verá el visitante será el máximo desnivel del sendero, ya que un sendero puede ser impracticable para cierto público, por ejemplo, si es todo plano pero en un corto tramo hay que hacer un paso de escalada.

TIPO	PENDIENTE	CARACTERÍSTICA	VALOR
A	0 a 10 %	SUAVES	1
B	De 10% a 20 %	MODERADAS	2
C	De 20 % a 30%	FUERTES	3
D	Más de 30%	MUY FUERTES	4

#### OBSTÁCULOS:

La variable se refiere a las limitaciones al tránsito que se pueden encontrar a lo largo de la senda.

TIPO	OBSTÁCULOS	CARACTERÍSTICAS	VALOR
A	Sin dificultad (si hay puentes, los cursos de agua no se consideran un obstáculo)	MUY FÁCIL	1

<sup>4</sup> **NOTA:** Cada área protegida evaluará el método para medir la pendiente, teniendo en cuenta que en itinerarios de sierra o montaña, donde hay que salvar un desnivel de subida y también otro de bajada, se debe hacer siempre referencia a ambos, aunque el que aporta mayor dureza a un recorrido es, en términos generales, el desnivel de subida. Planteamos ¿qué pasa si nos toca hacer el camino al revés? En tal sentido y como criterio general, en caso de senderos circulares debe establecerse un sentido de circulación, que debe tender a reducir el grado de dificultad para el visitante. Si por ejemplo hay una pendiente muy fuerte, lo ideal será que se haga al bajar (a menos que tenga suelo muy suelto, en el que se puedan resbalar...)

B	Pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídos; algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales	FÁCIL	2
C	Vegetación cerrada o matorral denso (monte y espinal). Cruces de cursos de agua que ocasionalmente pueden llegar a las rodillas. Pozos, cárcavas o cortes en el sendero que requieran de destrezas especiales (saltos)	DIFÍCIL	3
D	Camino con precipicios o accidentes geográficos difíciles de superar. Las laderas con gran altura pueden tener senderos perfectamente transitables. El problema en este caso no es la altura. Cruces de cursos de agua que pueden llegar a la cintura.	MUY DIFÍCIL	4

## SEÑALIZACIÓN y CARTELERÍA

Se refiere a todas aquellas marcas, señales o indicaciones que permitan el continuo tránsito por el sendero. Podemos establecer una diferencia entre “cartelería” (indicaciones escritas) y “señalización” (marcas como apachetas, flechas, varillas blancas, etc.).

TIPO	SEÑALIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS	VALOR
A	Cartelería suficiente y clara. La senda está bien marcada en todo su recorrido y recibe mantenimiento continuo.	CARTELERÍA Y SEÑALIZACIÓN ÓPTIMA	1
B	Cartelería suficiente. Itinerario con señalización (apachetas ó postes ó flechas), suelo bien marcado	CARTELERÍA Y SEÑALIZACIÓN SUFICIENTE	2
C	Sin cartelería. Con Señalización y algunas marcas en el suelo, pero sin carteles.	SEÑALIZACIÓN SUFICIENTE	3
D	Sin cartelería. Señalización dificultosa. Marcas en el suelo inexistentes.	SEÑALIZACIÓN ESCASA O SIN SEÑALIZACIÓN	4

## EXPERIENCIA PREVIA O HABILIDADES NECESARIAS

TIPO	EXPERIENCIA	CARACTERÍSTICAS	VALOR
A	No requiere experiencia ni habilidades particulares	Apto todo público	1
B	Es conveniente tener alguna experiencia de excursionista. Necesita un mínimo de entrenamiento físico (caminatas) e información previa.	Apto todo público con recomendaciones	2
C	Se requiere entrenamiento y experiencia para desenvolverse en la naturaleza, con conocimientos de orientación	Apto personas con experiencia	3
D	Para personas bien entrenadas, con buena experiencia y conocimientos técnicos (incluye acompañamiento de guías)	Apto sólo para personas con experiencia y entrenamiento	4

Por último y destinado sobre todo a poder emprender mejor los recorridos en áreas protegidas, se tiene en cuenta la experiencia, habilidades o conocimientos necesarios del visitante para poder realizar el recorrido sin inconvenientes. A estos efectos se propone la siguiente clasificación de niveles de dificultad:

*En base a todos los criterios considerados anteriormente y los valores asignados, se estima un **promedio**, el cual indica el grado de dificultad del sendero.*

## NIVELES DE DIFICULTAD

Al definir el grado de dificultad, se deberán describir aquellos parámetros que presentan los mayores valores, de manera tal de orientar al visitante acerca de las características de los senderos, informándole así el nivel de dificultad de los mismos.

Recordar que, a estos valores, se le deben añadir los criterios móviles, que se desarrollan en el capítulo siguiente, los cuales pueden llegar a modificar lo establecido en determinadas circunstancias y/o eventualidades.

NIVELES DE DIFICULTAD	CATEGORÍA
1	BAJO

+1 a 2	MEDIO
+2 a 3	ALTO
+3 a 4	EXTREMO

Hasta aquí, tenemos una clasificación básica que nos permitirá no sólo informar al visitante sobre el esfuerzo que implicará realizar una senda, los riesgos y cuidados que habrá que tomar al respecto, si no también, evaluar y planificar medidas de manejo generales sobre las mismas. Sin embargo, es importantísimo contemplar **CRITERIOS NO PERMANENTES O MÓVILES** que influyen o afectan el uso habitual de estos recursos.

## b) Aplicación de criterios móviles

### Variabilidad de la clasificación:

Una vez realizada la clasificación por niveles de dificultad referidos a las características básicas de la oferta de senderos, debemos establecer criterios que pueden llegar a disminuir o aumentar el nivel de dificultad de los mismos, de manera eventual, temporal o -una vez establecidos- permanente.

A partir de la clasificación de senderos en cuanto a su nivel de dificultad, se realizará un condicionamiento de los usos a partir de las siguientes variables:

#### Naturales

- \* CONDICIONES CLIMÁTICAS
- \* RIESGOS CON FAUNA SILVESTRE
- \* INFLUENCIA DE LA ALTITUD
- \* RANGO ALTITUDINAL O DESNIVEL

#### Antrópicas

- \* EMERGENCIAS (evacuación y rescate)
- \* SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)

En tanto que los siguientes, NO aumentan ni el riesgo ni disminuyen el nivel de dificultad, pero facilitan las medidas de manejo relacionadas al sendero:

#### Criterios que condicionan la calidad de la oferta

- \* ADECUACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- \* MEDIOS Y RECURSOS INTERPRETATIVOS

### Definición de los Criterios Móviles:

Los criterios a considerar se refieren a situaciones naturales o antrópicas y van a modificar el nivel de dificultad general del sendero, la valorización y calidad de la oferta, como las medidas de manejo establecidas para cada uno.

A) Naturales

**CONDICIONES CLIMÁTICAS**

TIPO	CONDICIONES CLIMÁTICAS	VALOR
A	Condiciones FAVORABLES en las 4 estaciones (se refiere a temperaturas estándares/normales y buen tiempo de sol o lluvias leves).	1
B	Condiciones REGULARES (se pueden considerar temporales aislados, alta exposición a rayos UV, nieblas, algunas heladas, etc.).	2
C	Condiciones ADVERSAS (frío seco, vientos fríos moderados, escasa nieve en invierno, o bancos de neblinas, temporales de lluvia continuos, altas temperaturas +de 35° en verano).	3
D	Condiciones EXTREMAS <sup>5</sup> (temperaturas bajo cero durante varios días, grandes nevadas, nieblas intensas, hielo en el suelo, fuertes temporales –con riesgos exponenciales al visitante).	4

**RIESGOS CON FAUNA SILVESTRE**

Se sugiere estimar el riesgo con fauna silvestre en relación a la casuística de accidentes y/o encuentros y no por la mera presencia de especies peligrosas.

TIPO	MOLESTIAS POR FAUNA	VALOR
A	Presencia normal de fauna (Ej. insectos en áreas subtropicales, roedores, etc.).	1
B	Presencia de fauna con mínimo riesgo (abejas, mosquitos transmisores de ciertas enfermedades, roedores, serpientes, etc.).	2
C	Presencia habitual de fauna peligrosa (transmisores de enfermedades, ponzoñosas, etc.), registros de algunos ataques.	3
D	Alto riesgo por fauna peligrosa (carnívoros habituados a los humanos), registros de ataques de felinos, serpientes, abejas o arañas, etc.	4

**INFLUENCIA DE LA ALTITUD (m.s.n.m.)**

<sup>5</sup> Temporadas donde las eventuales tormentas, provocan crecidas de cursos de agua, anegamiento, avalanchas, derrumbes, caída de árboles, etc.



Disminución de presión, temperatura y por ende del punto de saturación del aire y su efecto en el cuerpo humano, es en los hechos de escala logarítmica y no aritmética. Por ejemplo, a 1500 m.s.n.m. las condiciones prácticamente son similares que a nivel del mar pero a 3000 m.s.n.m. son muy diferentes, a 5000 m.s.n.m. hay la mitad de aire y a 6500 un cuarto, la relación es entonces logarítmica.

TIPO	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	VALOR
A	de 0 a1500 m.s.n.m.	1
B	de 1500 a2500 m.s.n.m.	2
C	de 2500 a3000 m.s.n.m.	3
D	+ de 3000 m.s.n.m.	4

Además hay que tener en cuenta la movilidad que tiene la influencia de la altitud en función de la latitud, no es lo mismo 3000 m.s.n.m. en la Quebrada de Humahuaca que en el Cerro Fitz Roy, por citar dos casos extremos ubicados en la misma altitud s.n.m.

### ***RANGO ALTITUDINAL O DESNIVEL***

La diferencia entre las altitudes del punto más alto y el punto más bajo del sendero, que puede incidir determinantemente en las características del mismo.

TIPO	RANGO ALTITUDINAL	VALOR
A	De 0 a100 m.	1
B	De 100 a300 m.	2
C	De 300 a700 m.	3
D	+ de 700 m.	4

Esta variable es en los hechos independiente, no sólo de la altitud sobre el nivel del mar, sino también de la pendiente. Por ejemplo, un sendero puede tener muchas subidas y bajadas abruptas y cortas que dificulten su transitabilidad, sin que necesariamente su rango altitudinal sea alto. Por el contrario, un sendero largo que no llega a superar el número 1 del cuadro precedente puede tener una diferencia entre el nivel del mar y la altitud máxima del primer segmento de la variable, entonces su altitud será baja, pero el rango altitudinal será alto y no estará reflejado en ningún lado.

B) Antrópicas

**EMERGENCIAS**

TIPO	EVACUACIÓN Y RESCATE	VALOR
A	El AP cuenta con protocolo de Seguridad, actualizado y con personal a cargo del mismo. Existe equipo de rescate y personal capacitado.	1
B	No hay protocolo de seguridad o normas mínimas de seguridad para los visitantes, pero existe equipo de rescate y conocimiento de primeros auxilios por parte del personal. La evacuación está practicada y establecida mínimamente.	2
C	No hay equipo de rescate adecuado. Sólo hay botiquines de primeros auxilios básicos. El personal conoce algunas medidas de evacuación y técnicas de primeros auxilios.	3
D	No hay personal capacitado para actuar en una emergencia. El equipo es mínimo o está desactualizado o en mal estado (faltan piezas/elementos).	4

**SEGURIDAD**

TIPO	EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA	VALOR
A	El sendero cuenta con vallados, puentes, bancos para descanso, y otra infraestructura que facilita el tránsito y uso del mismo. Hay sombra y disponibilidad de agua apta para consumo.	1
B	Existe infraestructura mínima para seguridad y comodidad del visitante. Hay escasez de sombra. El agua apta para beber es escasa. Parte del agua disponible debe potabilizarse.	2
C	No existe infraestructura para descanso, apenas la mínima para seguridad (vallado, escalones). La sombra es escasa, al igual que el agua apta para beber.	3
D	No hay infraestructura disponible, ni agua, ni sombra, ni áreas acondicionadas para el descanso en el recorrido.	4

ATENCIÓN: Si en la tabla Excel (Adjunto II) al cargar los valores correspondientes a los criterios móviles anteriores, el resultado arroja la palabra “ojo”, quiere decir que más allá de que el nivel de dificultad establecido para el sendero haya sido Alto o

Extremo, las condiciones naturales o antrópicas no influyen en dicha clasificación aumentando el nivel de riesgo, por el contrario, este resultado indica que dichos criterios son mínimos y de poca incidencia en el nivel de riesgo.

### C) Calidad de la oferta

Aquí se consideran dos criterios que realzan o disminuyen el valor del sendero dentro de la oferta general del área protegida.

### **ADECUACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

TIPO	ADECUACIÓN Y ACCESIBILIDAD	VALOR
A	El sendero está equipado y acondicionado para personas discapacitadas <sup>6</sup> y/o con capacidades diferentes.	1
B	El acceso al sendero, como los servicios cercanos están equipados para personas discapacitadas, pero el recorrido completo del mismo se dificulta por falta de adaptabilidad.	2
C	El sendero no posee infraestructura acondicionada para personas con discapacidad motriz, pero presenta elementos que permiten el disfrute de personas con otras discapacidades.	3
D	No posee ningún tipo de acondicionamiento especial para discapacidades.	4

### **OFERTA INTERPRETATIVA**

TIPO	MEDIOS Y RECURSOS INTERPRETATIVOS	VALOR
A	El sendero constituye una oferta interpretativa para el área protegida. Posee medios y recursos que se utilizan permanentemente.	1
B	Posee algunos recursos interpretativos que aumentan su calidad como oferta del área protegida.	2
C	No posee medios ni recursos, pero su potencialidad es alta, lo cual permitiría una fácil adecuación como oferta interpretativa del área protegida.	3
D	Por sus características, no posee potencialidad considerable que permita su adecuación como oferta interpretativa, salvo la utilización de algunos recursos aislados.	4

<sup>6</sup> Incluye: discapacitados visuales, auditivos, motrices, adultos mayores, embarazadas y niños muy pequeños.

## VIII.RESUMEN DE LOS PASOS A SEGUIR EN CADA ÁREA PROTEGIDA

1. Disponibilidad y designación del personal a cargo de la clasificación de senderos, específico de Uso Público o personal de tareas varias, abocados a este proyecto. Será importante convocar a personal de otras áreas que se hayan especializado en el tema, para crear grupos que desarrollen criterios homogéneos.

Será necesario realizar una capacitación por región para el personal designado por cada área protegida que se encargará del relevamiento a los efectos de otorgar la correcta interpretación a los diversos puntos del instructivo.

NOTA: teniendo en cuenta la implementación en terreno de la presente Guía, se deberá considerar además de la capacitación y el interés del personal dispuesto a realizar los relevamientos, la previsión de la cantidad de personal que será necesario abocar a la tarea específica en función de la complejidad del área, por ejemplo la cantidad de kilómetros de sendas, preparación física del personal, tiempo requerido para el relevamiento, duración de la estación del año que se dispone para ciertas regiones, así como los gastos necesarios para la realización del trabajo.

En los parques más complejos se sugiere un relevamiento en etapas, el que deberá ser propuesto por cada área protegida en función de sus capacidades operativas.

2. Incluir la clasificación en la planificación de la APN (POA, Plan de Manejo/Gestión/Uso Público, etc.) y establecer el cronograma de las acciones a realizar.
3. Relevar utilizando las fichas y materiales propuestos (Adjunto I).
4. Clasificar la información a partir de los criterios para la clasificación (Adjunto II).
5. Determinar y proponer las acciones de manejo y gestión de la oferta de senderos del AP.
6. Establecer acuerdos en medidas de manejo compartidas con vecinos, pobladores y/o prestadores de servicios del AP para su posterior implementación.
7. Difundir y promover las medidas o decisiones tomadas.
8. Cargar la información en una Base de Datos desarrollada para tal fin. Por ejemplo, se puede diseñar un módulo de registro de los senderos en el RENARI (ex RENAPRET), que es la base vigente actualmente u otro programa que permita hacer el relevamiento en el campo y al mismo tiempo se procesen los datos en una base de datos, por ejemplo, EPICOLLET+ que es gratuita.

9. Implementar un Sistema de Monitoreo ambiental de los senderos y de actualización de los datos e información consignados. Por lo tanto, además de la clasificación, esta guía arrojaría una serie de indicadores de estado de los senderos, no sólo desde lo biológico-ambiental, sino desde la seguridad de las personas.

NOTA: se sugiere que para implementar los puntos 8 y 9, las áreas protegidas trabajen en forma conjunta en el diseño de la Base de Datos y Monitoreo ambiental de los senderos, con las Direcciones de Aprovechamiento de Recursos y de Conservación y las Delegaciones Regionales.

10. Efectuar un informe periódico anual, al final de cada temporada de máxima afluencia, donde se detalle el estado de cada sendero y de su entorno natural.
11. Revisión de la clasificación en base a la experiencia recibida, revisión de las condiciones de señalización y de la información/comunicación relacionada.

## IX. FUENTES CONSULTADAS

- APN (2004). "Diseño, Construcción y Mantenimiento de senderos en Áreas Naturales". Compilado: Lic. Claudio CHEHEBAR. Administración Nacional de Parques- Delegación Regional Patagonia, Argentina.
- Cole, David N. (1985): "The Limits of Acceptable Change (LAC). System for Wilderness Planning". Forest Service. USA
- Cole, David N. (1999) "Prácticas de bajo impacto para Áreas Recreativas en Áreas Silvestres"- Traducción: Lic. Claudio CHEHEBAR. Administración Nacional de Parques- Delegación Regional Patagonia, Argentina.
- <http://www.azcola.arrakis.es/homologa.html>
- <http://www.fclm.com/otros/ManSenderos07.pdf>
- [http://www.fedme.es/uploads/contenidos/BloqueFicha1/109/pdf\\_2/Manual\\_de\\_senderos.pdf](http://www.fedme.es/uploads/contenidos/BloqueFicha1/109/pdf_2/Manual_de_senderos.pdf)
- <http://www.femecv.com/CAS/arxiu/senderisme/Senyalitica.pdf>
- <http://www.guiadesenderismo.com>
- <http://www.imba.com.es7>
- <http://www.imbamexico.com/article2.htm>
- <http://www.unionexcursionistadeelche.com/actividades/senderismo.pdf>
  - <http://huellaandina.desarrolloturistico.gov.ar/>. 2013. MINTUR

---

<sup>7</sup> IMBA: International Mountain Bicycling Association

<p align="center"><b>ADJUNTO I</b></p> <p align="center"><b>FICHA PARA RELEVAR SENDEROS PEDESTRES HABILITADOS AL USO PÚBLICO Y SERVICIOS RELACIONADOS</b></p>		
1. Área protegida APN:*	3. Fecha: *	
2. Contacto relevamiento:*		
4. Nombre Sendero: *	5. N° Asignado:	
6. ¿Forma parte de un tramo de Huella Andina (Patagonia)?: * <i>Si</i> (Completar Anexo Huella Andina) <i>No</i>		
7. Modo de acceso al mismo (Marque todas las opciones aplicables): *		
Vehicular      Pedestre      Acuático      Otro, especificar.....		
8. Coordenadas	<u>Latitud Punto inicial:</u>  <u>Longitud Punto inicial:</u>	<u>Latitud Punto final:</u>  <u>Longitud Punto final:</u>
9. Altitud	<u>Altitud punto inicio:</u>	

	<u>Altitud punto final:</u>	
10. Desnivel total:	Desnivel acumulado:	
11. Gráfico de perfil del recorrido (de sur a norte)		
12. Inicio Recorrido: *	Bien Señalizado:	Falta Señalizar:
Geo referenciar	Describir:	Describir:
13. Tipo de Uso admitido (actualmente). Marque todas las opciones aplicables *		
Pedestre	Vehicular	Ecuestre
		Bici senda
		Otro....
14. Jurisdicción/es a lo largo del recorrido: Propiedad u ocupación de la tierra. Marque todas las opciones		



<i>aplicables. *Georeferenciar</i>				
<i>Tramos x propiedad privada</i>	<i>Comunidades indígenas</i>	<i>Comunidades locales</i>	<i>Observaciones:</i>	
<i>15. Época del año y horas recomendadas para transitar el sendero*</i>				
<i>Época del año más propicia para su uso:</i>	<i>Época del año menos propicia:</i>	<i>Hora recomendada para iniciar el recorrido:</i>	<i>Hora recomendada para finalizar recorrido:</i>	<i>Obs.:</i>
<i>16. Longitud del recorrido (en metros) y Forma del sendero*</i>				
<i>Longitud Total</i>	<i>Si es Circular:.....metros</i>		<i>ida hasta atractivo y vuelta punto partida:</i>	<i>Obs.</i>
	<i>Si es Lineal:.....metros</i>		<i>Salida y Llegada al atractivo:</i>	<i>Obs.</i>

17. Duración estimada del recorrido (en minutos)*				
Total minutos:  .....	Desde inicio hasta el 1º atractivo:..... minutos			
	Desde 1º atractivo hasta el 2º atractivo o punto de partida: ..... minutos			
	Desde 2º atractivo hasta el 3º atractivo: ..... minutos			
	Etc etc.			
18. Tipo de ambiente a transitar (teniendo en cuenta tipo de suelo, vegetación, topografía): *				
terreno liso y consolidado: muy fácil de transitar	terreno liso a ligeramente irregular: fácil de transitar	terreno irregular: difícil de transitar	terreno muy irregular: muy difícil de transitar	Obs.
19. Descripción básica de la orografía. Marcar todas las opciones que se apliquen*				
<div> <div>Valle</div> <div>Ladera</div> <div>Arista</div> <div>Portezuelo</div> <div>Otro, especificar</div> </div>				
20. Pendiente*				
Tramo mayor pendiente  ..... %	Coordenadas:	Cantidad de metros	Observaciones:	

<i>Tramo menor pendiente:</i>  .....%	<i>Coordenadas:</i>	<i>Cantidad de metros</i>	<i>Observaciones:</i>	
<i>Pendiente MÁXIMA PROMEDIO*</i>	<i>0 a 10 %</i>	<i>De 10% a 20 %</i>	<i>De 20 % a 30%</i>	<i>Más de 30%</i>
<i>21. Obstáculos. * Georeferenciar</i>				
<i>Sin dificultad</i>	<i>Dificultad Baja</i>	<i>Dificultad Media</i>	<i>Dificultad Alta</i>	<i>Obs.</i>
<i>Vegetación escasa/nula sobre la senda</i>	<i>Pastos altos, raíces expuestas, ramas/troncos caídas</i>	<i>Vegetación cerrada o matorral denso. Pozos, cárcavas o cortes en la senda que requieran de destrezas (saltos)</i>	<i>Precipicios o accidentes geográficos difíciles de superar</i>	
<i>Cursos de agua con puente, no se consideran un obstáculo</i>	<i>Algunos cruces de cursos de agua. Anegamientos eventuales.</i>	<i>Cruces de cursos de agua que ocasionalmente pueden llegar a las rodillas.</i>	<i>Cruces cursos de agua que pueden llegar a la cintura.</i>	
<i>22. Señalización y cartelería. * Georeferenciar</i>				
<i>Optima</i>	<i>Suficiente</i>	<i>Escasa</i>	<i>Insuficiente</i>	<i>Obs.</i>
<i>Cartelería informativa e</i>	<i>Cartelería suficiente</i>	<i>Sin cartelería</i>	<i>Sin cartelería</i>	

<i>indicativa clara y suficiente</i>				
<i>La senda está bien marcada en todo su recorrido y recibe mantenimiento continuo.</i>	<i>Itinerario con “señalización” escasa. Suelo bien marcado</i>	<i>Señalización clara (apachetas, flechas, varillas) y algunas en el suelo.</i>	<i>Señalización dificultosa. Marcas en el suelo inexistentes.</i>	
<b>23. Experiencia del usuario requerida*</b>				
<i>Apta todo público (ATP)</i>	<i>ATP con recomendaciones</i>	<i>Apta personas con experiencia (APE)</i>	<i>APE y entrenamiento</i>	<i>Obs.</i>
<i>No requiere experiencia ni habilidades particulares</i>	<i>Conviene tener alguna experiencia de excursionista. Necesita un mínimo de entrenamiento físico (caminatas) e información previa</i>	<i>Se requiere entrenamiento y experiencia para desenvolverse en la naturaleza, con conocimientos de orientación</i>	<i>Para personas bien entrenadas, con buena experiencia y conocimientos técnicos (incluye acompañamiento de guías)</i>	
<b>24. Tipo de sendero*: Interpretativo:de conexión: otro, especificar:</b>				
<b>Atractivos: puntos de interés identificados a lo largo del recorrido (miradores, patrimonio cultural, paisaje, flora, geología, etc). Se van agregando filas si es más de UNO (1) Georeferenciar</b>				
<i>Atractivo 1</i>	<i>Ubicación:</i>  <i>Coordenadas:</i>	<i>mts. de recorrido:</i>	<i>Descrip:</i>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medio Interpretativo: SI NO</li> <li>- Recurso (cuenta con cartelería, folletos, paneles, etc.)</li> <li>- Potencialidad: SI NO</li> </ul>			
Alta	Media	Baja	
Atractivo 2.....IDEM CAMPOS DESCRIPTIVOS DEL ATRACTIVO 1			
Etc.			

*Hasta aquí, la ficha presenta los criterios básicos que se tendrán en cuenta para su descripción general. A continuación, se consignan los criterios móviles que pueden modificar la clasificación estimada, como así también, los elementos o información que facilitará las medidas de manejo correspondientes.*

25. Condiciones climáticas*		
Datos meteorológicos:	Temperatura	Lluvia
	Vientos	Obs.
Temporada verano:	Riesgo:	Obs.
Temporada Invierno:	Riesgo:	

26. Potencialidad de riesgos: * (Georreferenciar)				
<b>a) Factores naturales*</b>				
Molestias x fauna:	<i>Si</i> <i>No</i> <i>Riesgos:</i> <i>Bajo</i> <i>Medio</i> <i>Alto</i> <i>Muy Alto</i>	Descripción (especies, identificación de zonas, etc):		
Rango altitudinal o desnivel:	0-100	100-300 m	300-700m	+ 700 m
Altura m.s.n.m.	m.s.n.m.:	Riesgo:		
Riego caída árboles/ramas	<i>Si</i> <i>No</i>	Identificación de especies:  Ubicación en qué tramo del sendero hay más riesgos: (si se puede, georeferenciar)		
Disponibilidad de Agua	<i>Si</i> <i>No</i>	Apta para consumo:  <i>Si</i> <i>No</i>	Requiere potabilizar:  <i>Si</i> <i>No</i>	

<b>b) Equipamiento:*</b>			
Vallado de seguridad:	Si          No	Estado:	Obs.
Puentes:	Si          No	Estado:	
Pasarelas	Si          No	Estado:	
Bancos para descanso	Si          No	Estado:	
Áreas de sombra	Si          No	Ubicación:	
Otro Peligros evidentes	Describir		
27. Aspectos relacionados a seguridad y emergencias*			
Distancia a centro médico/puesto sanitario más cercano:*		Lugar:	Obs.
Suero Antiofídico:	Si          No	Lugar:	
Botiquín primeros			

<i>auxilios*</i>	<i>Si</i> <i>No</i>	<i>Completo</i> <i>Incompleto</i>		
<i>Protocolo de emergencias</i>	<i>Si</i> <i>No</i>	<i>Año de elaboración:</i>		
<i>Equipo de rescate:</i>	<i>Si</i> <i>No</i>	<i>Estado:</i>		
<i>Acceso vehicular:*</i>	<i>Total recorrido:</i>	<i>Sólo hasta:</i>	<i>Ninguno:</i>	
<i>Estado del acceso:*</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	
<i>Comunicaciones:*</i>	<i>Señal radio</i>	<i>Señal Celular</i>	<i>Frecuencia VHF</i>	<i>Ninguna</i>
<i>Estado comunicación*</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>	<i>Ninguna</i>
<i>28. Accesibilidad / Capacidades diferente. * Marque todas las opciones aplicables</i>				
<i>¿Las facilidades accesibles son adecuadas? SI      NO</i>				
<i>¿Estado de mantenimiento de las mismas? Malo      Regular      Bueno      Muy Bueno</i>				
<i>Acondicionado para no videntes y</i>	<i>Acondicionados para hipoacúsicos</i>	<i>Acondicionado para personas en sillas</i>	<i>Acondicionado para personas con</i>	<i>Obs.</i>



<i>disminuidos visuales</i>		<i>de ruedas</i>	<i>movilidad reducida</i>	
<i>29. Recomendaciones para el visitante *</i>				
<i>Respecto al equipo</i>				
<i>Respecto a la vestimenta</i>				
<i>Respecto al alojamiento</i>				
<i>Otras, especificar</i>				
<i>30. Capacitación del Personal</i>				
<b><u>Especialidades</u></b>	<b><u>Personal Capacitado</u></b>	<b><u>No capacitado</u></b>	<b><u>Nivel de prioridad</u></b>	<b><u>Obs.:</u></b>
<i>Primeros auxilios</i>				
<i>Rescate</i>				
<i>Clasificación</i>				

<i>senderos</i>				
<i>Mantenimiento senderos</i>				
<i>Idiomas</i>				
<i>Uso GPS-cartografía</i>				
<i>Comunicaciones</i>				
<i>Interpretación ambiental</i>				
<i>Cartelería</i>				

## ANEXO HUELLA ANDINA

Si el sendero a relevar se encuentra dentro del recorrido del SENDERO HUELLA ANDINA, por favor complete las siguientes planillas.

<b>Datos sobre Servicios</b>
¿Existen <b>áreas de acampe</b> o sitios factibles para pernocte?
Presencia de <b>refugios, puestos abandonados</b> , etc.
Puntos de <b>registro de visitantes</b> más próximo:
Estimación del <b>número de visitantes</b> por temporada (fuentes):
<b>Poblaciones</b> de entrada más próxima a la etapa:
<b>Referentes institucionales</b> turísticos de la zona:
<b>Transporte público</b> más cercano a la etapa (cabecera norte y sur):
Tipo de <b>alojamiento</b> en la <b>cabecera norte</b> :
Tipo de <b>alojamiento</b> en la <b>cabecera sur</b> :
<b>Otros alojamientos</b> próximos a las cabeceras:
<b>Alojamientos en puntos intermedios</b> de la etapa:
Propuestas para <b>nuevos alojamientos</b> :
Servicios brindados en la etapa: <b>aprovisionamiento</b>
Servicios brindados en la etapa para caminantes: <b>porteos, guías, etc.</b>
<b>Otras ofertas de servicio</b> , cuando aplique a la etapa (cabalgata, rafting, bicicleta, etc.):
<b>Registro histórico</b> : fecha apertura a evaluación. Fecha certificación
Otras observaciones:

Datos Monitoreo Ambiental
<p>¿Existe algún lugar donde la <b>erosión</b> sea notoria o se pueda incrementar notablemente si el flujo de visitantes es mayor?</p> <p>¿Puede categorizarlo? <b>MÍNIMA</b>      <b>BAJA</b>      <b>MODERADA</b>      <b>ALTA</b>      (Según Tabla C – Categorías de erosión en senderos del Manual Senderos. APN)</p>
<p>¿Sería necesaria alguna <b>intervención puntual para restaurar el sendero o reparar</b> alguna estructura?</p>
<p>¿Sería de utilidad el <b>cambio de traza</b> en algún sector de la etapa?</p>
<p>¿Sería de utilidad instalar alguna <b>infraestructura para mejorar el tránsito</b>?</p>
<p>¿Se ha completado <b>la planilla de monitoreo ambiental</b> sobre los problemas identificados? El Programa de Uso Público de la DNCA desarrolló una planilla tipo para el monitoreo ambiental de senderos</p>
<p>Otras observaciones:</p>

Datos georeferenciados
Cartel de cabecera norte de la etapa:
Cartel de cabecera sur de etapa:
Miradores naturales:
Puntos de interés (patrimonio cultural, paisaje, valor flora o geología, etc):
Peligros evidentes:
Zonas que requieran intervención:

Cruces con rutas de escape:
Derivaciones, puntos de cruce con senderos a otros lugares de interés:
Estructuras de control de procesos de erosión (escalones, barras de retención, barras de agua):
Infraestructura existente (miradores, bancos, puentes, otras):
Estructuras de control de accesos (contadores):
Estructuras de comunicación (balizas):
Infraestructura de servicios turísticos:
Carteles interpretativos:
Carteles de aviso de peligro:
Carteles de zona de pernocte:
Postes de señalización vertical de cruces:
Fotos georeferenciadas:
Otros puntos georeferenciados:

<b>ADJUNTO II</b> <b>¿Cómo Usar la tabla en Excel?</b>	
<b>1</b>	Leer detenidamente la guía de Clasificación de senderos pedestres en Formato Word.
<b>2</b>	Tomar los datos necesarios de todos los senderos pedestres del Parque, de ser posible, incluir datos de distintas temporadas, además de la localización georeferenciada a fin de tener un mapa del área con estos datos. Medir pendientes, distancias y demás indicadores.
<b>3</b>	Hacer una copia impresa de la Grilla Guía para la clasificación (tiene sólo las tablas) para facilitar la información. Tener también a mano, los datos de los senderos registrados en el Adjunto I de relevamiento.
<b>4</b>	Comenzar a llenar la tabla Excel del área protegida correspondiente, indicando el nombre del sendero.
<b>5</b>	En longitud, sólo la cantidad en metros totales, es decir, sumando el recorrido desde el punto de inicio hasta el de llegada. En los casos de ida y vuelta por el mismo sendero, se tomará la suma de dos veces el tramo de ida. Colocar siempre el número total en metros (por ejemplo, si son dos kilómetros y medio, poner: 2500 sin agregar letras para que se tome correctamente el valor.
<b>6</b>	En duración, aparecen dos columnas previas al valor. En la primera se indica la cantidad de horas, en la segunda los minutos. Por ejemplo, si recorrer el sendero lleva 3:45 horas, colocar el 3 en la primer columna y los 45 en la segunda (indicada como minutos). La tercer columna mostrará un valor por la cantidad de minutos en total (el cual no tiene valor para el agente que realiza el trabajo) el valor de este indicador será el que corresponda a la cantidad de tiempo estipulada en las tablas. En este caso: el valor corresponde a un 3.
<b>7</b>	A partir del tercer indicador tener en cuenta las referencias que aparecen en la tabla y colocar en las columnas correspondientes la letra a la cual se refiere el dato. Por ejemplo, en tipo de circuito: si es una ruta principal, poner A solamente.
<b>8</b>	Una vez insertados todos los datos, los valores finales aparecerán solos, incluso la categoría correspondiente.
<b>9</b>	Las siguientes columnas se refieren a los valores de los criterios móviles o variables, los cuales se condicionan al nivel de dificultad del sendero en determinadas circunstancias. Estos valores cambiarán según lo detallado en las tablas correspondientes.

10	<b>ATENCIÓN:</b> Si en la tabla Excel, al cargar los valores correspondientes a los criterios móviles anteriores, el resultado arroja la palabra “ojo”, quiere decir que más allá de que el nivel de dificultad establecido para el sendero haya sido Alto o Extremo, las condiciones naturales o antrópicas no influyen en dicha clasificación aumentando el nivel de riesgo, por el contrario, este resultado indica que dichos criterios son mínimos y de poca incidencia en el nivel de riesgo.
11	Por último, se tendrá una clasificación general, la cual deberá ser acompañada de información específica respecto a aquellos indicadores que han mostrado valores más altos o importantes (por ejemplo pendiente) los cuales no se reflejan en el valor final de la clasificación, pero son importantes a tener en cuenta para el desarrollo de las actividades.

**Nota: tener en cuenta que cada hoja posee 8 filas para completar los senderos y 20 filas ocultas para futuros senderos**

### Ejemplo tabla en Excel

Parque Nacional	Nombre sendero	Nº sendero	Tipo de terreno	Valor	Longitud en metros (Tomar ida y vuelta)	Valor	Duración del Recorrido en horas	Minutos	cálculo de tiempo	Valor	Pendiente %	Valor	Obstáculos	Valor
Condorito	Balcón Norte	4	D	4	18000	3	48	0	2880	4	D	4	D	4

Continuación...

Señalización/ Cartelería	Valor	Habilidades requeridas	Valor	Índice de Dificultad	Categoría	CONDICIONES CLIMÁTICAS	Valor	RIESGO DE FAUNA	Valor	INFLUENCIA de la ALTITUD
D	4	D	4	3,86	Extremo	A	1	A	1	A

Continuación...

Valor	RANGO ALTITUDINAL O DESNIVEL	Valor	EMERGENCIAS (evacuación y rescate)	Valor	SEGURIDAD (infraestructura y equipamiento)	Valor	Total + criterios móviles	Categoría	Adecuación y Accesibilidad	Valor	Medios y Recursos Interpretativos	Valor
1	A	1	A	1	D	4	1,98	ojo	B	2	A	1

Continuación...

Total Criterios Calidad	Categoría x Calidad de Oferta
1,5	Buena



### ADJUNTO III

#### **Criterios a tener en cuenta en senderos para personas con discapacidad y/o movilidad reducida <sup>8</sup>**

El diseño de caminos y senderos accesibles dentro de las distintas áreas protegidas es fundamental a la hora de hacer accesible el área y ofrecer oportunidades reales de disfrute para todos los visitantes.

El carácter natural del área protegida será el que determinará en gran parte el grado de accesibilidad de los senderos.

Se recomienda:

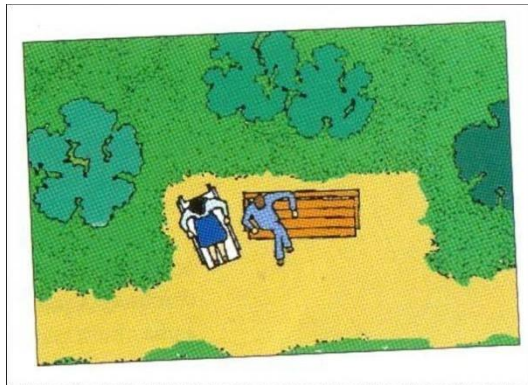
- a. Garantizar que en los **senderos accesibles** se utilice tierra suficientemente compactada y tratada convenientemente con un sistema de drenaje que evacue el agua de lluvia evitando que pierda su compactibilidad. Evitando el uso de arena sin compactar, grava suelta, lascas de madera o materiales sin un alto grado de compactación.
- b. Prever que los senderos accesibles tengan una pendiente lateral del 2% para asegurar el escurrimiento del agua y que no superen este porcentaje para evitar problemas de estabilidad a usuarios de silla de ruedas.
- c. Asegurar que los senderos accesibles no tengan pendientes superiores al 8%.
- d. Contemplar que no existan obstáculos (aquellos que no son detectados mediante el uso del bastón) en los senderos accesibles a una altura inferior a 2.10 m, permitiendo una mejor circulación de las personas con discapacidad visual.
- e. Garantizar que el sendero accesible permita el cruce de personas caminando y usuarios de silla de ruedas. Un ancho de 1,80 m permite el cruce cómodo de una persona con un cochecito de bebé y una silla de ruedas. Se admitirán estrechamientos puntuales en el sendero accesible no inferiores a 0,90 m en una longitud máxima de 10 m.
- f. Asegurar la existencia de un bordillo de seguridad 0,10 m o delimitación con piedras en ambos lados del sendero accesible, para que sirvan de guía a personas con discapacidad visual que se movilizan con bastón.
- g. Asegurar, cuando el ancho del sendero sea inferior a 1,50 m, **zonas de cruce y maniobra** cada 100 m. como máximo. Estas zonas de cruce y

---

<sup>8</sup>Elaborado por la Lic. Laura Costa Rojo. Intendencia Parque Nacional Lanín. Administración de Parques Nacionales

maniobra presentarán unas medidas mínimas de 1,50 x 2,00. Estas áreas podrán ser utilizadas como lugares de descanso para los visitantes sin interrumpir el espacio de maniobra.

- h. Garantizar en los senderos accesibles **zonas de descanso** como máximo cada 50 m. Dichos lugares de descanso tendrán bancos a una altura del suelo de 0,45 m. Estos deberán tener respaldo, apoyabrazos y puntas redondeadas para evitar accidentes.



#### *Pasarelas y puentes accesibles*

Estos se diseñan en distintos materiales según el clima al que estén expuestos, podrán ser metálicos o de madera.

Se recomienda:

- a. En caso que las pasarelas o los puentes tengan tablones prever que los mismos no dejen entre sí espacios superiores a 0,015 m para evitar que se deslicen o se traben bastones o andadores.
- b. Contemplar que, tanto al inicio como a la finalización de la pasarela o puente, se salven los desniveles cuando sean mayores a 0,02 m, con **rampas** de pendientes adecuadas.
- c. Garantizar un bordillo de seguridad a ambos lados de la pasarela de 0,10 m de alto que impida la salida de las ruedas de una silla y sirva de guía a los usuarios con discapacidad visual.



- d. Garantizar en las pasarelas que estén elevadas más de 0,50 m del suelo o sobre masas de agua se coloquen barandas y pasamanos. Las **barandas de seguridad** deberán tener una altura comprendida entre 0,90 y 0,95 m y Los **pasamanos** deberán presentar dos alturas, situándose el inferior a 0,65 - 0,75 m del suelo y el superior a 0,90 - 1 m como máximo, este podrá coincidir con la baranda.

Se recomienda la protección de la parte baja de la baranda de seguridad con paneles, mallas o barrotes verticales garantizando la seguridad, en especial de los niños, y sobre todo en aquellos lugares que presenten alto riesgo (precipicios, pendientes laterales pronunciadas, tránsito sobre grandes alturas, etc.).

### *Señalética y cartelería*

Se recomienda:

- a. Garantizar información sobre los senderos accesibles para que los visitantes con discapacidad y/o movilidad reducida conozcan antes de iniciar un recorrido las características del itinerario y las dificultades con las que el visitante se puede encontrar. Es necesario detallar: longitud del sendero, tipo de suelo, presencia o no de zona de descanso y cada cuántos metros. Tramo de mayor pendiente en %.
- b. Ubicar la señalética, en el sendero, de forma tal que no se convierta en un obstáculo para visitantes con movilidad reducida y/o personas con discapacidad visual.
- c. Garantizar que la misma esté bien visible, y no quede tapada por arbustos o ramas.
- d. Garantizar que todos los cruces de caminos estén claramente señalizados, evitando utilizar demasiadas flechas de dirección en un único poste orientativo ya que puede llevar a confusión.
- e. Asegurar que los carteles interpretativos tengan un plano donde se ofrezca la información, inclinado a 60° para permitir que tanto los visitantes de pie y los

usuarios de silla de rueda puedan leer la información sin dificultad. Los mismos podrán tener una altura máxima de 1,60 m para que puedan ser apreciados por todos los visitantes.



- f. Contemplar el contraste en carteles de madera o plateados; el clásico cartel marrón con letras amarillas es una buena opción.

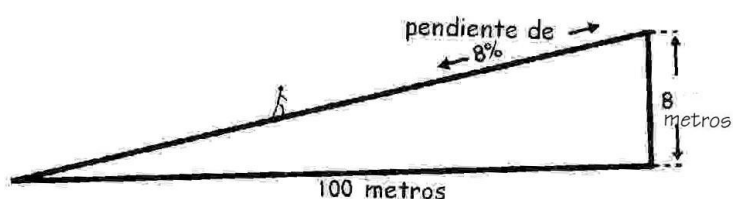


## ADJUNTO IV

### La pendiente<sup>9</sup>

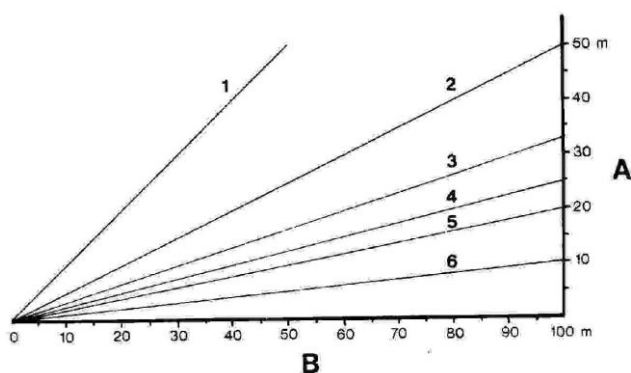
Uno de los valores a considerar para esta clasificación de senderos, es el nivel de PENDIENTE que presenta el sendero. Esto implica, tener en cuenta los tramos con MAYOR pendiente/desnivel que puede presentarse en el mismo y considerar su valor en porcentaje (%).

*Pendiente* es el número de metros de elevación vertical por cada 100 metros de distancia horizontal, expresado como porcentaje –por ej. una pendiente de 10 % se eleva 10 metros verticalmente, por cada 100 metros que avanza horizontalmente.



Las pendientes pueden ir desde 1 % para acceso con silla de ruedas, hasta 20 % en suelos muy durables. La mayoría de los senderos de alto uso deben construirse en el rango 5 a 12 %. Los senderos con más de 20 % se hacen difíciles de mantener sin recurrir a estructuras especiales como escalones o superficies endurecidas o con tratamientos especiales.

**Importante:** no confundir la medición de la pendiente en por ciento (%) con la medición en grados (°). Este gráfico da algunos ejemplos de equivalencias por ciento-grados:



**A:** Elevación

**B:** Distancia

**1** 1:1 ó 100 % ó 45°

<sup>9</sup> Extraído del manual “*Diseño, Construcción y Mantenimiento de Senderos en Áreas Naturales*”, Editorial APN. Año 2007. Compilación y traducción: Lic. Claudio E. CHEHEBAR.

- 2 1:2 ó 50 % ó 27°  
 3 1:3 ó 33% ó 18°  
 4 1:4 ó 25% ó 14°  
 5 1:5 ó 20% ó 11°  
 6 1:10 ó 10% ó 6°

También se puede expresar la pendiente como *relación entre elevación y desplazamiento horizontal*. Por ejemplo, 1:1 significa que por cada metro que se sube también se avanza UN metro (1 m); 1:2 significa que por cada metro que se sube, se avanzan DOS METROS (2 m) -es una pendiente menor-; y así sucesivamente.

La siguiente tabla proporciona las equivalencias entre *ángulo (grados expresados como ° y minutos )* y *porcentaje de pendiente (%)*:

%	Ángulo	%	Ángulo	%	Ángulo	%	Ángulo
1	0°35´	26	14°34´	51	27°01´	76	37°14´
2	1°09´	27	15°07´	52	27°29´	77	37°36´
3	1°43´	28	15°39´	53	27°56´	78	38°00´
4	2°17´	29	16°10´	54	28°22´	79	38°19´
5	2°52´	30	16°42´	55	28°49´	80	38°40´
6	3°26´	31	17°13´	56	29°15´	81	39°00´
7	4°00´	32	17°45´	57	29°41´	82	39°21´
8	4°34´	33	18°16´	58	30°07´	83	39°42´
9	5°09´	34	18°47´	59	30°33´	84	40°00´
10	5°43´	35	19°17´	60	31°00´	85	40°22´
11	6°17´	36	19°48´	61	31°23´	86	40°42´
12	6°51´	37	20°18´	62	31°48´	87	41°00´
13	7°24´	38	20°48´	63	32°13´	88	41°21´
14	7°58´	39	21°18´	64	32°37´	89	41°40´
15	8°32´	40	21°48´	65	33°00´	90	42°00´
16	9°05´	41	22°18´	66	33°26´	91	42°18´
17	9°39´	42	22°47´	67	33°49´	92	42°37´
18	10°12´	43	23°16´	68	34°14´	93	43°00´
19	10°14´	44	23°45´	69	34°36´	94	43°14´
20	11°19´	45	24°14´	70	35°00´	95	43°32´
21	11°52´	46	24°42´	71	35°23´	96	43°50´
22	12°24´	47	25°10´	72	35°45´	97	44°00´
23	13°13´	48	25°39´	73	36°08´	98	44°25´
24	13°30´	49	26°06´	74	36°30´	99	44°43´
25	14°02´	50	26°34´	75	36°52´	100	45°00´

Cuando la pendiente excede el 25 % deben ya utilizarse escalones o escaleras; o el sendero debe ser re-localizado.

Por otro lado, **también debe evitarse la *pendiente cero***: como regla general debe haber algo de pendiente, para posibilitar el drenaje. Las pendientes deberían ondular suavemente, para proveer drenaje natural o “autodrenaje”, y para evitar largos

tramos planos, que son monótonos, seguidos de largas pendientes pronunciadas muy cansadoras.

La inclinación lateral o *peralte* del sendero debería ser la misma que la pendiente del sendero. Por ejemplo, si el sendero trepa una pendiente de 3 %, el peralte debería ser 3 %. La razón es simple: si la pendiente del sendero es mayor que el peralte, la primera “manda” y el agua viaja un tiempo por el sendero antes de salir de él. Cuanto mayor es la diferencia, mayor es el riesgo de erosión.

Sin embargo, el peralte siempre debería ser por lo menos 2 % pero nunca exceder 8 %.