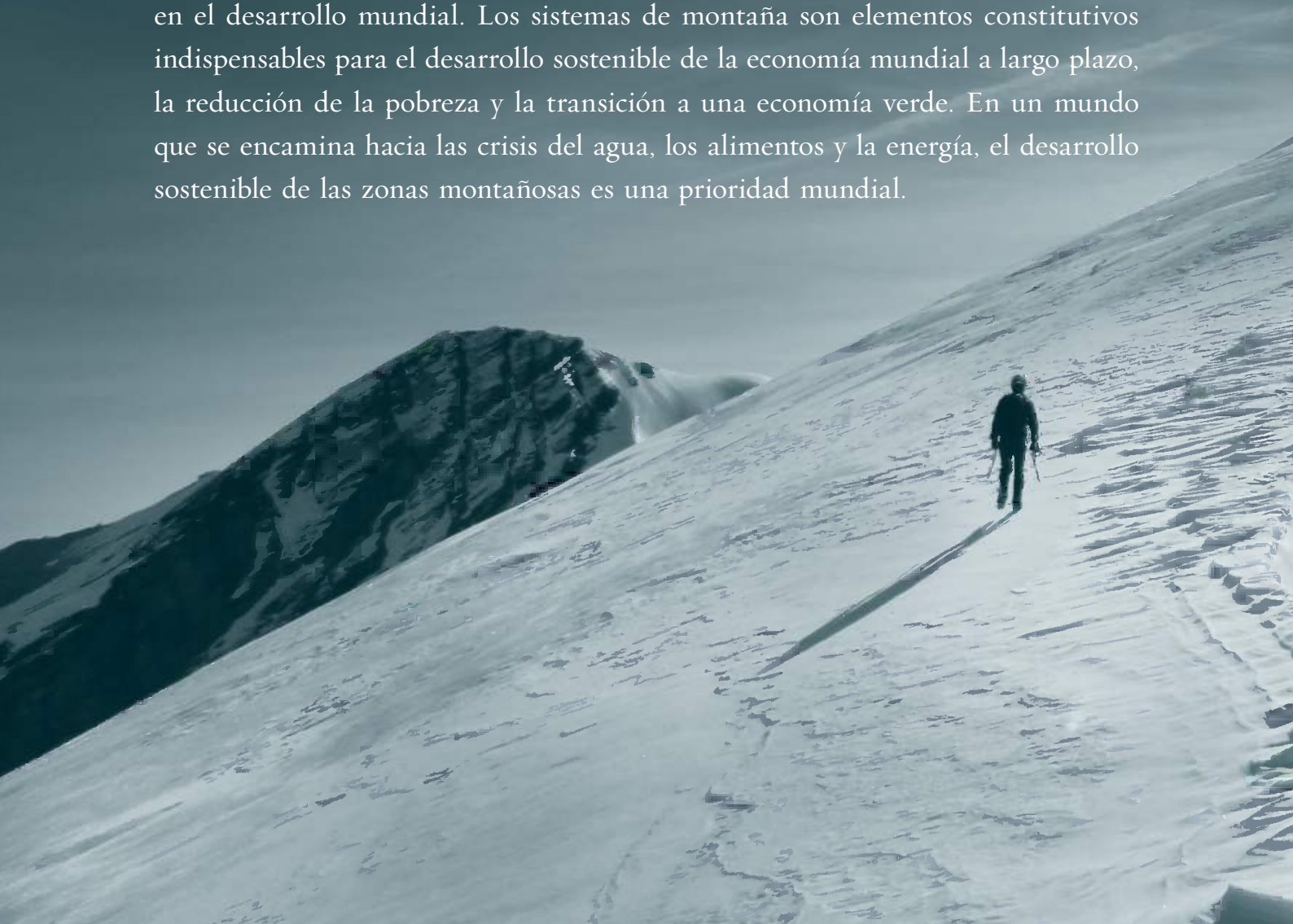


¿POR QUÉ INVERTIR EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS MONTAÑAS?



El planeta afronta hoy un sinnúmero de desafíos: el cambio climático, los desastres naturales, las crisis de alimentos y energía, el crecimiento demográfico, la escasez de agua y la desertificación, la pérdida de biodiversidad, la degradación de los ecosistemas, la migración y la expansión de las ciudades. Todo esto repercute desproporcionadamente en las regiones montañosas y sus habitantes, pero también ofrece importantes oportunidades para encontrar soluciones.

Al proporcionar servicios ambientales fundamentales, como el agua dulce, la conservación de la biodiversidad y la energía hidroeléctrica para más de la mitad de la humanidad, los ecosistemas de montaña desempeñan un papel decisivo en el desarrollo mundial. Los sistemas de montaña son elementos constitutivos indispensables para el desarrollo sostenible de la economía mundial a largo plazo, la reducción de la pobreza y la transición a una economía verde. En un mundo que se encamina hacia las crisis del agua, los alimentos y la energía, el desarrollo sostenible de las zonas montañosas es una prioridad mundial.



La población de las montañas —que cuenta entre las más pobres del mundo y que más hambre sufre— es decisiva para el mantenimiento de los ecosistemas de montaña y de su función relacionada con el suministro de servicios ambientales a las comunidades de río abajo. Es necesario que las comunidades de montaña se habiliten y que sus medios de subsistencia mejoren para poder asumir la responsabilidad de la conservación de los recursos naturales y cumplir con su función de administradoras de las zonas montañosas.

A pesar de la evidente importancia de las zonas de montaña, el desarrollo sostenible de las mismas no recibe la atención y la prioridad que merece. Invertir en el desarrollo sostenible de las montañas es una prioridad mundial para hacer frente a los desafíos de hoy; y va mucho más allá de las cuestiones monetarias para abarcar una mayor atención y el apoyo de todos los aspectos relacionados con la ecología y la sociedad de las zonas montañosas.





A black and white photograph of a rocky riverbed in a mountainous region under a cloudy sky. The foreground is filled with large, smooth boulders of various sizes, some partially submerged in shallow water. The riverbed extends into the distance, flanked by steep, rocky slopes. In the background, a large, rounded mountain peak rises against a sky filled with heavy, dark clouds. The overall scene conveys a sense of rugged, natural beauty and the challenges of mountain development.

¿POR QUÉ INVERTIR EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS MONTAÑAS?

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA - ROMA, 2012

Las denominaciones empleadas y la presentación del material de este producto informativo no suponen juicio alguno por parte de la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) sobre la situación jurídica o el desarrollo de cualquier país, territorio, ciudad o zona o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. La mención de determinadas compañías o de productos, estén o no patentados, no supone de parte de la FAO aprobación ni recomendación con preferencia a otros análogos que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de la FAO.

ISBN 978-92-5-307012-1

Todos los derechos reservados. LA FAO alienta la reproducción y difusión del material contenido en este producto informativo. Se autoriza el uso sin costo para fines no comerciales, previa solicitud. La reproducción para reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podrá tener un costo. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir materiales de la FAO con derechos de autor, así como todas las consultas relativas a los derechos y licencias, se deberán remitir por correo electrónico a copyright@fao.org o al Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en materia de Publicaciones, de la Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia).

© FAO 2012



Í N D I C E



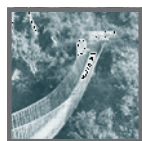
1 LOS TEMAS

| | |
|--|----|
| ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ECOSISTEMAS DE MONTAÑA? | 3 |
| ¿QUÉ SERVICIOS OFRECEN LOS ECOSISTEMAS DE MONTAÑA? | 7 |
| ¿CUÁLES SON LOS RIESGOS Y AMENAZAS EN LAS ZONAS DE MONTAÑA? | 13 |
| ¿CÓMO REPERCUTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ZONAS DE MONTAÑA? | 19 |



2 LA GESTIÓN

| | |
|---|----|
| ENFOQUES DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS MONTAÑOSAS | 27 |
| ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES | 31 |
| OPORTUNIDADES ECONÓMICAS | 37 |
| POLÍTICAS Y GOBERNANZA DE LAS ZONAS DE MONTAÑA | 43 |



3 EL CAMINO A SEGUIR

| | |
|--|----|
| EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS DE MONTAÑA: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS. | 51 |
| EL FUTURO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS MONTAÑAS. | 59 |
| RECOMENDACIONES | 65 |
| CONTACTOS. | 70 |





LOS TEMAS



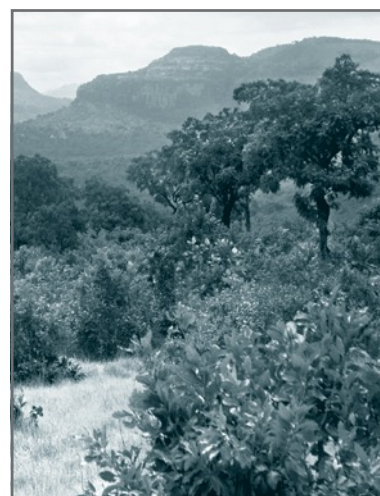
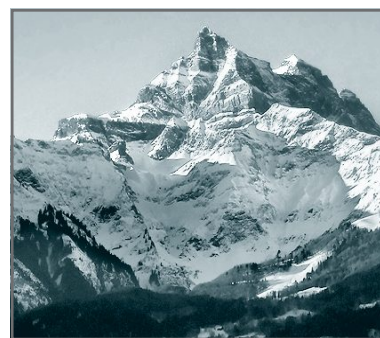
¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ECOSISTEMAS DE MONTAÑA?

DEBIDO A LA IMPORTANCIA DE LAS MONTAÑAS Y LOS NUMEROSOS SERVICIOS QUE SUMINISTRAN, EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS MONTAÑOSAS NO SOLO INCUMBE A LAS COMUNIDADES DE MONTAÑA, SINO QUE ES UN INTERÉS MUNDIAL

Las montañas cubren aproximadamente una cuarta parte de la superficie del planeta y en ellas vive el 12 por ciento de la población humana. Existen montañas en todos los continentes, y entre ellas hay cordilleras impresionantes como la del Himalaya, los Andes, los Alpes y las Rocallosas, y otras zonas montañosas menos conocidas como los montes Elburz en la República Islámica del Irán, los Cairngorms de Escocia y el macizo orográfico de Fouta Djallon en África occidental. Las montañas se caracterizan por una enorme diversidad mundial: desde los bosques húmedos tropicales hasta los hielos perennes y la nieve; desde climas con más de 12 m de precipitación anual hasta desiertos de gran altitud, y desde el nivel del mar hasta elevaciones de casi 9 000 m de altura.

Las montañas son ecosistemas complejos y frágiles de acentuada topografía, condiciones climáticas muy diferenciadas y procesos verticales. Son las torres de agua del mundo —proporcionan agua dulce por lo menos a la mitad de la población del planeta para uso doméstico, irrigación, la industria y la generación de energía hidroeléctrica— y acogen una gran biodiversidad. Sin embargo, las montañas también son entornos de alto riesgo: los aludes, deslizamientos de tierra, erupciones volcánicas, terremotos y desbordamientos de los lagos glaciales representan una amenaza para la vida en las regiones de montaña y sus alrededores, mientras que los suelos frágiles y la cubierta vegetal de las zonas montañosas son vulnerables a la degradación ambiental.

Las montañas desempeñan un papel importante porque repercuten en los climas mundiales y regionales y en las condiciones meteorológicas. Al interceptar la circulación mundial del aire,



Arriba: Las montañas influyen en los climas regionales

Abajo: Vegetación de montaña en las tierras altas de Fouta Djallon (Guinea)

Página opuesta: Laguna Hedionda, cerca de Uyuni, Altiplano (Estado Plurinacional de Bolivia)

Siguiente: Glaciar de montaña (Canadá)

LAS MONTAÑAS

La definición más común de montañas fue formulada por el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación (CMVC) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (basado en Kapos *et al.*, 2000). Según esta definición, las zonas montañosas comprenden siete clases de acuerdo con la altura, la inclinación y los consiguientes gradientes ambientales:

Clase 1
elevación >4 500 m

Clase 2
elevación 3 500–4 500 m

Clase 3
elevación 2 500–3 500 m

Clase 4
elevación 1 500–2 500 m
y pendiente de $\geq 2^\circ$

Clase 5
elevación 1 000–1 500 m
y pendiente de $\geq 5^\circ$ o grado
de elevación local (7 km de
radio) >300 m

Clase 6
elevación 300–1 000 m y grado
de elevación local (7 km de
radio) >300 m

Clase 7
cuencas interiores aisladas y
mesetas de menos de 25 km² de
extensión, rodeadas de montañas,
pero las cuales no cumplen los
criterios del 1 al 6

Según esta definición, la superficie montañosa mundial es de casi 40 millones de kilómetros cuadrados, es decir equivale a aproximadamente el 27 por ciento de la superficie de la Tierra.



producen un efecto decisivo en los vientos y en las pautas de la precipitación y las temperaturas.

Los climas de las zonas montañosas varían considerablemente de año en año, entre temporadas y día a día, a diferentes alturas y en las laderas con diferente exposición. Los sistemas tradicionales de uso del suelo utilizan estas pequeñas variaciones, y los habitantes de las montañas han elaborado refinadas técnicas agropecuarias, forestales y de aprovechamiento del agua que se adaptan a la vida en las laderas escarpadas y a condiciones duras e imprevisibles.

En muchas zonas de montaña los recursos naturales son limitados. Los habitantes de las montañas les sacan el máximo provecho, por ejemplo, cultivan plantas que requieren mucho sol en las laderas más cálidas y trasladan el ganado a pastar en el período más intenso del verano hacia los pastizales más altos, después de haberse derretido la nieve. Los sistemas tradicionales de uso de las tierras, diversificados y bien adaptados, protegen el suelo de la erosión, conservan el agua y mantienen una rica biodiversidad.

EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS DE MONTAÑA

Price y Kim (1999) establecen que "dadas las características muy diferentes de las diversas regiones de montaña, incluso en un mismo continente, probablemente sea mejor no proponer una definición precisa del desarrollo sostenible de las montañas, sino reconocer que se trata de un proceso específicamente regional de desarrollo sostenible que atañe tanto a las regiones montañosas como a la población de aguas abajo, o que depende de estas regiones de otras formas".

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987) define el desarrollo sostenible como el "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

Según esta definición general, el desarrollo sostenible de las regiones montañosas requiere por lo tanto que los ecosistemas de montaña se administren

en tal forma que se les permita proporcionar bienes y servicios para los medios locales de subsistencia y la población de las tierras bajas, ahora y en el futuro.

Al hacer frente a las cuestiones ambientales, económicas, sociales, culturales y políticas de una manera integral, el desarrollo sostenible de las zonas montañosas está destinado a mejorar la vida de la población de las montañas y los sistemas vitales de supervivencia de las tierras bajas circundantes.

Los habitantes de las montañas se encuentran entre los más pobres y más desfavorecidos del mundo. Las duras condiciones climáticas y ambientales, la lejanía y el acceso a menudo difícil obstaculizan el desarrollo de las regiones de montaña. La población de las montañas con frecuencia es objeto de marginación política, social y económica, y carece de acceso a los servicios básicos como la salud y la instrucción.

Las comunidades de las montañas viven lejos de los centros del comercio y el poder; por lo tanto influyen poco en las políticas y las decisiones que repercuten en sus vidas, y muchas veces no se escucha su voz. Los desafíos planetarios de hoy, como el cambio climático, los acontecimientos económicos y el crecimiento demográfico, agravan las dificultades que afrontan. Los procesos de urbanización y migración tienen un impacto significativo en los entornos y las sociedades de las montañas.

La fragilidad de los ecosistemas de montaña intensifica los efectos del desarrollo insostenible y es causa de que dichos sistemas sean más difíciles de corregir que otros sistemas situados en otras zonas del mundo. Por lo tanto, tienen especial importancia para las regiones de montaña los enfoques sostenibles de desarrollo.

En el África oriental, el monte Kenya es la única fuente de agua dulce para más de siete millones de personas.

Las montañas contienen alrededor de un tercio de todas las especies vegetales, y en esas zonas se encuentran 17 de los 34 focos mundiales de concentración de biodiversidad.

Casi dos tercios (322) de todas las reservas de la biosfera y un tercio (281) de todos los sitios del patrimonio mundial están total o parcialmente situados en zonas de montaña.



¿QUÉ SERVICIOS OFRECEN LOS ECOSISTEMAS DE MONTAÑA?

LAS MONTAÑAS SON EL MEDIO DE SUSTENTO BÁSICO DE CASI EL 12 POR CIENTO DE LA POBLACIÓN MUNDIAL. ADEMÁS, AL PROPORCIONAR SERVICIOS AMBIENTALES Y OTROS BIENES A LA POBLACIÓN DE LAS TIERRAS BAJAS, BENEFICIAN INDIRECTAMENTE A MÁS DE LA MITAD DE LA HUMANIDAD

Las montañas desempeñan un papel decisivo al recoger y almacenar el bien más preciado y el elemento más amenazado para la vida en la tierra: el agua dulce. Los ríos que nacen en las montañas son lazos vivientes que conectan las montañas y las comunidades de las llanuras y proporcionan agua para riego, producción de alimentos y uso doméstico. Las montañas de las zonas húmedas aportan hasta un 60 por ciento del total del escurrimiento hacia las cuencas hidrográficas, cifra que se eleva al 95 por ciento en las zonas áridas y semiáridas.

Las montañas acogen aproximadamente una cuarta parte de la diversidad biológica mundial y también suelen albergar abundantes especies endémicas, animales y plantas que no se encuentran en otros lugares. Los gradientes altitudinales de las montañas, su topografía diferenciada, los cambios de exposición en distancias cortas y su geología y suelos variados ofrecen una gran diversidad de hábitats. La mayoría de los principales cultivos alimenticios, tales como el trigo, el maíz y la papa, y una gran parte de los animales domésticos, se originaron en las zonas de montaña.

Los bosques de montaña proporcionan bienes y servicios ambientales esenciales tales como madera, leña, fijación de carbono y productos forestales no madereros. Esos bosques captan y almacenan las lluvias, regulan las corrientes superficiales y subterráneas y aseguran una alta calidad de las aguas, además de proporcionar



Arriba: Las montañas garantizan la prestación de servicios ambientales fundamentales

Abajo: Cascada en bosque montañoso

Página opuesta: Las montañas suministran agua a las zonas de las tierras bajas

MONTAÑAS CON CONDICIONES FAVORABLES

Algunas zonas de montaña en las regiones tropicales y subtropicales son o han sido más desarrolladas que las tierras bajas adyacentes. Por ejemplo, las tierras altas de Etiopía tienen condiciones climáticas favorables y suelos fértiles de calidad. El altiplano es la zona más densamente poblada del país, donde se concentra más del 70 por ciento del total de la población. Addis Abeba, capital de Etiopía y cuarta ciudad más grande de África, está a 2 355 m sobre el nivel del mar.

La muy desarrollada civilización inca se extendió por gran parte de la cordillera de los Andes, inclusive en algunas partes de lo que hoy es Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y el Estado Plurinacional de Bolivia. La organización y las obras arquitectónicas de este imperio (p. ej., Machu Picchu y la vieja ciudad de Cusco) son impresionantes testimonios de una refinada cultura de montaña, y muchas de las capitales de la región y otras grandes ciudades siguen situadas en las montañas.

Las razones para establecerse en zonas de montaña favorables son los suelos fértiles, un mejor acceso a los recursos hídricos y a otros recursos naturales indispensables, climas más frescos, ventajas estratégicas y militares, la ausencia de enfermedades tropicales como la malaria, la función de las montañas como lugar de retiro o refugio, y la aplicación menos rigurosa de restricciones políticas y religiosas.



Arriba: La cordillera de los Andes fue asiento de la civilización inca, Machu Picchu

protección contra los peligros naturales. Sus diversas cubiertas vegetales y sistemas radicales muy desarrollados estabilizan las laderas empinadas y protegen el suelo de la erosión.

Las montañas son una fuente muy importante de energía, lo que comprende combustibles de biomasa, como la madera, y otras formas de energía renovable. Su marcado gradiente altitudinal y la exposición a la circulación del aire y a una elevada radiación solar proporcionan energía solar, eólica y, en particular, energía hidroeléctrica.

Las regiones y las comunidades de las montañas ofrecen una amplia variedad de productos de alta calidad, tales como alimentos orgánicos, bebidas, artesanías, hierbas y plantas medicinales, cuyo etiquetado como bienes de montaña es una herramienta importante para su comercialización. Las zonas montañosas también proporcionan materias primas tales como madera, minerales y metales.

A lo largo de la historia, los pueblos de montaña han tendido a asentarse en los valles, y muchas de las regiones montañosas han sido zonas de retirada o de refugio para los pueblos indígenas, las minorías étnicas y otras comunidades que han sido obligadas a trasladarse.



Arriba: Agricultora aventando manualmente trigo en un campo cerca de Mazar (Afganistán)

Abajo: Experiencia y conocimientos autóctonos

La necesidad de adaptarse a ecosistemas frágiles y muy diferenciados e inhóspitos ha creado una enorme variedad de experiencias y conocimientos autóctonos. Los pueblos de montaña son conocidos por sus tradiciones y prácticas, que contribuyen de manera significativa a la identidad étnica, cultural, lingüística y religiosa.

Con más de 50 millones de visitantes al año, las montañas son uno de los destinos turísticos más importantes. Los hermosos paisajes, las posibilidades deportivas y recreativas, así como las tradiciones, culturas y estilos de vida de la población de las montañas atraen a un número creciente de visitantes, principalmente de las ciudades de las tierras bajas. Prácticamente en todas las regiones de montaña hay un turismo que a menudo domina las economías locales, a pesar de su carácter estacional.

PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD

La presa de las Tres Gargantas en China es un ejemplo impresionante del enorme potencial de las regiones montañosas para producir electricidad, en particular energía hidroeléctrica. Sin embargo, aunque para atender a los centros urbanos e industriales en constante ampliación pueda ser necesario disponer de grandes plantas de generación de electricidad, tales sistemas a menudo producen un fuerte impacto ambiental y social: se pierden tierras agrícolas y forestales; los habitantes de las zonas inundadas se ven obligados a desplazarse; y los animales y especies vegetales son privados de sus hábitats. Con frecuencia, la población local no obtiene beneficios, indemnización, y ni siquiera electricidad cuando la energía de las grandes centrales se exporta desde las zonas de montaña.

En las zonas de montaña con asentamientos dispersos y topografía difícil suele resultar más apropiado producir energía en pequeña escala de forma descentralizada y económica que participar en planes y redes en gran escala. La energía hidroeléctrica es particularmente prometedora, aunque las energías solar y eólica también ofrecen oportunidades atractivas. Los sistemas eléctricos pequeños minimizan las repercusiones sociales y ambientales, a menudo son más fiables y pueden tener efectos positivos en el desarrollo de territorios remotos. Reducen la dependencia de una gran infraestructura única y se distribuye el riesgo de daños y cortes de energía. Al sustituir a la leña, esas fuentes alternativas de energía también pueden ayudar a combatir la deforestación.



Arriba: Represa hidroeléctrica en el río Bhote Kosni (Nepal)

Abajo: Niño tomando agua en Pakistán

Página opuesta: Bandera ritual en un lugar sagrado del Tíbet



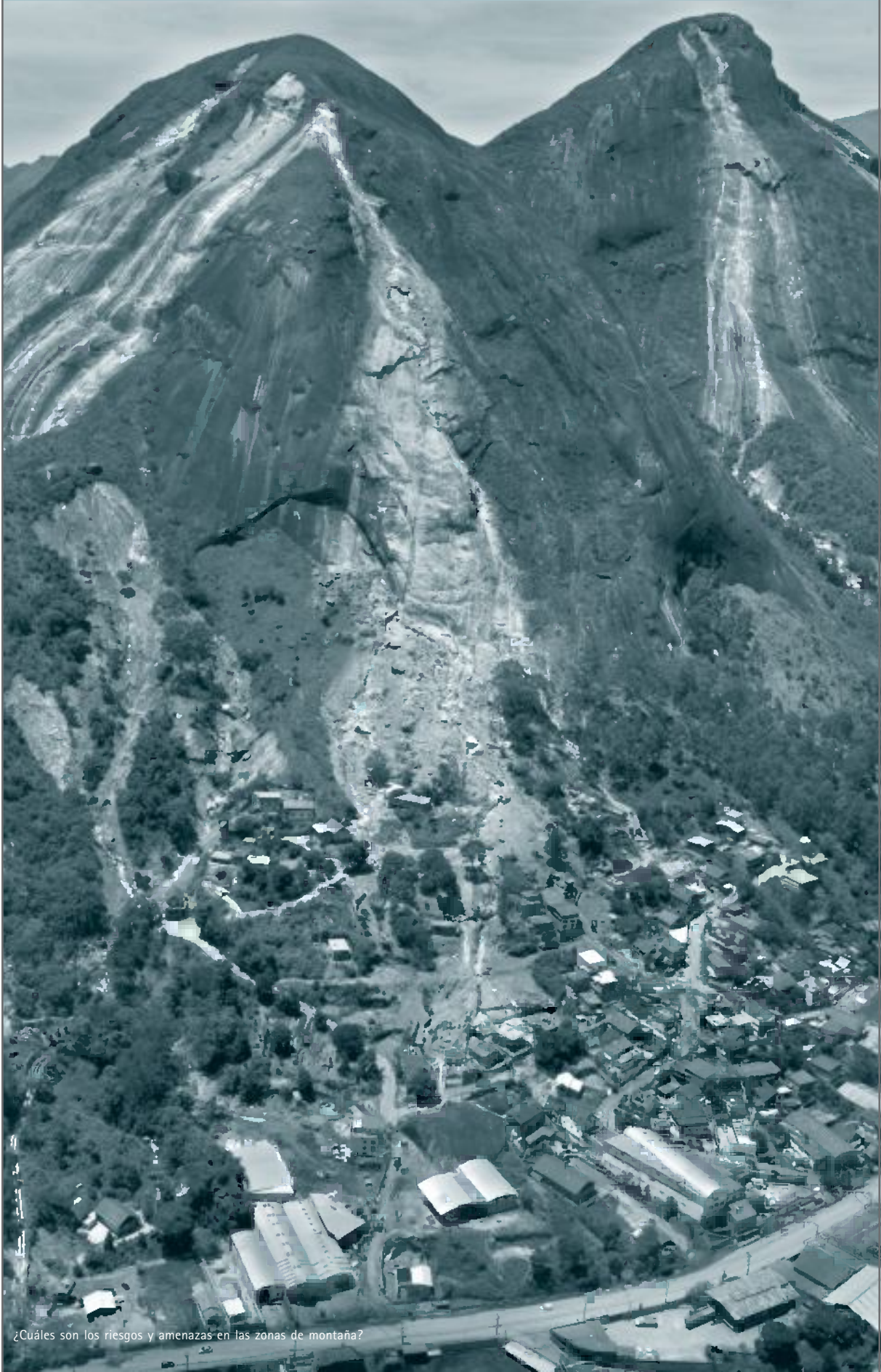
MONTAÑAS SAGRADAS

Sus elevadas cumbres, las nubes, los vientos y las tormentas que circulan alrededor de sus picos, las aguas esenciales para la vida que fluyen desde sus alturas y las poderosas fuerzas que las forman imparten a las montañas un halo de misterio y santidad. En todo el mundo, las montañas a menudo encarnan y reflejan los valores y aspiraciones religiosas y culturales de los pueblos.

Para millones de budistas e hindúes, la remota cumbre

del monte Kailás del Himalaya señala el camino hacia el reino de los dioses y el nivel más alto de la meditación. Los montes Sinaí y Sion son lugares de culto en la tradición judeocristiana, mientras que los pueblos hopi y navajo perciben la sierra de San Francisco, de Arizona, como fuente divina del agua de la que dependen. Para muchas personas en todo el mundo el monte Everest es el símbolo de lo absoluto y lo profundo.

Las montañas se perciben como sitios de revelación, inspiración, renovación y transformación espiritual; fuentes de bendiciones, como el agua, la vida, la fecundidad y la curación, y morada de los antepasados y los muertos. Su asociación con las deidades y espíritus malignos hace que sean lugares de culto, sacrificio ceremonial y peregrinación.

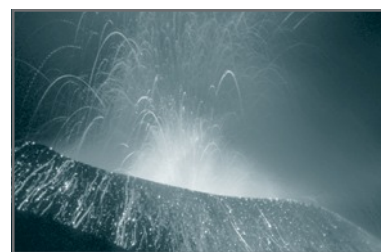


¿CUÁLES SON LOS RIESGOS Y AMENAZAS EN LAS ZONAS DE MONTAÑA?

LOS RECIENTES ACONTECIMIENTOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES EXPONEN CADA VEZ MÁS A DESASTRES A MUCHAS REGIONES DE MONTAÑA. LOS DESASTRES EN LAS MONTAÑAS NO SOLO CAUSAN DAÑOS EN LAS COMUNIDADES DE MONTAÑA SINO QUE TAMBIÉN TIENEN GRANDES CONSECUENCIAS AGUAS ABAJO, CON REPERCUSIONES EN MILLONES DE PERSONAS

Las montañas sufren muchos procesos naturales destructores. El desplazamiento de las placas tectónicas da lugar a terremotos y erupciones volcánicas, mientras que las intensas lluvias y la nieve en las laderas empinadas producen avalanchas, deslizamientos de tierras, derrubios y corrientes de fango e inundaciones. Aunados a las intervenciones humanas —en particular la construcción de infraestructura y asentamientos en zonas peligrosas—, tales acontecimientos se convierten en catástrofes que causan daños, destrucción, lesiones y muerte.

Durante generaciones, los habitantes de las montañas han aprendido a vivir con la amenaza de los peligros naturales y han desarrollado sistemas de uso de las tierras bien adaptados y con resiliencia ante los riesgos. Sin embargo, en los últimos decenios, es cada vez más evidente la exposición creciente de muchas regiones montañosas a los desastres. Los acontecimientos recientes han reducido significativamente la resiliencia de las comunidades de montaña a los peligros naturales: el crecimiento demográfico, la expansión de la agricultura comercial y de los asentamientos, y la siempre mayor urbanización han reducido la disponibilidad de tierras cultivables; los agricultores empobrecidos se ven cada vez más obligados a abrir tierras marginales en empinadas laderas y abreviar el barbecho; y más y más animales pacen en los pastizales de montaña y en las tierras boscosas.



Arriba: Erupción del volcán Lonquimay (Chile)

Abajo: Inundaciones en el valle de Paznaun en 2005 (Austria)

Página opuesta: Barrio de Duas Pedras, una de las muchas zonas afectadas por los deslizamientos de tierra en Nova Friburgo, Río de Janeiro (Brasil), en enero de 2011

GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LAS MONTAÑAS

La gestión de riesgos de desastres (GRD) en las montañas requiere especial atención. Es necesaria una cultura de gestión de riesgos que determine los riesgos predominantes y la protección necesaria, y la adopción de medidas preventivas que garanticen un aviso oportuno y el suministro eficaz de asistencia de socorro.

La GRD tiene en cuenta todas las medidas para mitigar los efectos de los desastres naturales y atenuarlos, incluidas las que reducen la vulnerabilidad en determinadas condiciones, con herramientas tales como mapas de riesgos y planificación del uso de las tierras,

que son mucho más económicos que las obras de reparación y restablecimiento después de algún suceso; aquellas que limitan el alcance de los daños justo después de producirse el suceso y las que proporcionan rehabilitación y reconstrucción eficientes.

En el marco de gestión de riesgos de desastres (MGRD), la GRD se considera como un proceso continuo de acciones interrelacionadas que se inician antes, durante o después de una situación de desastre. Contiene el concepto de "reconstruir mejor", lo que significa que los esfuerzos de rehabilitación y reparación no solo

deben restablecer las condiciones que existían antes del suceso, sino que deberán aportar mejoras significativas a las mismas, lo que comprende actividades para reducir la vulnerabilidad y aumentar la preparación para futuros acontecimientos.

En los países en desarrollo, donde muchas veces se descuidan la evaluación, prevención y atenuación de los posibles desastres, se deberán tomar medidas para evitar o al menos aminorar los desastres en el futuro. Esto contribuirá a la estabilización y el desarrollo sostenible de las regiones afectadas.



FAO. 2011. Introducción a la gestión de riesgos de desastres (módulo de aprendizaje digital), adaptado de TorQaid.



CARRETERAS DE MONTAÑA

La construcción inadecuada de carreteras en las zonas montañosas propicia la erosión de los suelos y es una de las principales causas de deslizamientos de tierra de origen antropogénico. Las carreteras tienden a modificar las pautas prevalecientes de drenaje superficial y subterráneo de las aguas y aumentan el potencial de inestabilidad, a la vez que una erosión elevada de la superficie incrementa la producción de sedimentos. En las carreteras que carecen de sistemas de drenaje, la

erosión de la superficie aumenta alrededor de un 40 por ciento. Los sedimentos pueden modificar mucho el hábitat de las corrientes y la calidad del agua con graves consecuencias, por lo tanto, aguas abajo.

Hace falta una mayor inversión en la construcción y restablecimiento de carreteras, un mejor diseño de estas y mejores prácticas de mantenimiento a fin de limitar los efectos negativos de las carreteras de montaña. El mantenimiento es particularmente importante para estabilizar las

pendientes que están arriba y debajo de las carreteras, y el diseño de estas deberá contemplar una pavimentación adecuada, así como numerosos canales de drenaje, franjas de protección vegetal, el peralte de la superficie de la carretera para dispersar los escurrimientos, y superficies más angostas de las carreteras para reducir el espacio que ocupan. Las carreteras se deberán situar fuera de las zonas ribereñas, y habrá que tener cuidado de evitar terrenos peligrosos y proteger las laderas delicadas.



Anterior: Las carreteras de montaña requieren un cuidadoso diseño y un mantenimiento continuo (Ecuador)

Arriba: Erosión del suelo por construcción incorrecta de carreteras (Nepal)

Abajo: Erosión causada por prácticas agrícolas insostenibles (Estado Plurinacional de Bolivia)

Página opuesta: La minería insostenible puede producir graves repercusiones en los ecosistemas de montaña, mina de Kumtor (Kirguistán)

Las prácticas agrícolas inadecuadas y la destrucción de los bosques de montaña agravan aún más la presión sobre los ecosistemas de montaña frágiles; se destruye la cubierta vegetal, se compactan los suelos y se acelera la erosión; disminuye la fertilidad del suelo y aumenta el potencial de peligros naturales.

Para participar en una economía de mercado más amplia, las comunidades de montaña han tenido que modificar sus prácticas agrícolas. Muchos agricultores de montaña han abandonado sus sistemas agrícolas tradicionales y diversificados, y sus medios de subsistencia dependen cada vez más de un único cultivo comercial. Se han perdido conocimientos autóctonos sobre los alimentos locales y prácticas agrícolas, y la diversidad agrícola ha disminuido. Estas pautas no sostenibles de desarrollo aumentan la presión sobre los recursos naturales y los problemas de inseguridad alimentaria y malnutrición en las zonas montañosas, mientras que los medios de subsistencia de las montañas se exponen cada vez más a las crisis económicas.

La creciente explotación de las zonas de montaña debido a fuerzas externas como la agricultura comercial, la explotación maderera, la minería y las empresas turísticas añade otra presión peligrosa a estos frágiles ecosistemas. Las represas y los caminos pueden ser peligrosos si no están adecuadamente construidos y mantenidos.

Los desastres en las montañas y las fuerzas que los generan repercuten en zonas más amplias, a veces en toda la cuenca o sistema fluvial. En consecuencia, esos acontecimientos no solo causan daños en las comunidades de montaña sino también en los medios de subsistencia de tierras abajo, con repercusiones para millones de personas.



LA MINERÍA EN LAS ZONAS DE MONTAÑA

Las fuerzas que forjaron las montañas de todo el mundo también las proveyeron de una gran riqueza de minerales y metales, como oro, cobre, hierro, plata y zinc. Debido al aumento de la demanda, ahora se han abierto minas incluso en zonas remotas de montaña, sobre todo en los países en desarrollo. La minería puede producir grandes beneficios, pero también puede ser devastadora para los ecosistemas de montaña frágiles y las culturas locales, y destruir los medios de subsistencia básicos de las comunidades de las montañas.

Enormes cantidades de desechos, tiraderos de basura al aire libre y

montones de escombros son solo las consecuencias más visibles. La minería produce contaminación atmosférica y pérdida de biodiversidad y cubierta vegetal, lo que a su vez desestabiliza las laderas de las montañas. La contaminación del agua es especialmente grave porque las montañas suministran la mayor parte del agua potable y el agua para irrigación. En algunas regiones montañosas de África, donde se encuentran las minas, los niveles de arsénico en el agua son 1 000 veces superiores a la norma aceptada.

La minería también tiene graves consecuencias sociales ya que se

priva a las comunidades locales de sus tierras. Las inversiones a corto plazo y la presencia de trabajadores inmigrantes pueden conducir a la desintegración social y la desorganización; los mineros también pueden sufrir condiciones de trabajo peligrosas y, más adelante, problemas de salud. El reto estriba en lograr un equilibrio entre el potencial minero y la responsabilidad ambiental y social y asegurar la protección de las culturas tradicionales de montaña. Las políticas y la legislación deberán reflejar este reto y obligar a las empresas mineras a respetar las normas ambientales y sociales.



¿CÓMO REPERCUTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ZONAS DE MONTAÑA?

LAS MONTAÑAS CUENTAN ENTRE LAS REGIONES EN LAS QUE SE REGISTRAN MÁS REPERCUSIONES DEBIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO. EFECTOS TALES COMO LA DISMINUCIÓN DEL CAUDAL DE AGUA PROCEDENTE DE LAS MONTAÑAS TENDRÁN GRAVES CONSECUENCIAS PARA LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA DE LAS COMUNIDADES DE LAS ZONAS ALTAS Y DE LAS DE AGUAS ABAJO

El cambio climático es uno de los más importantes desafíos mundiales para los ecosistemas de montaña. En las montañas están los indicadores más visibles y sensibles del cambio climático: por ejemplo, el derretimiento de los glaciares. Muchos científicos creen que los cambios que se producen en los ecosistemas de montaña pueden anticipar lo que podría suceder en las tierras bajas. Por lo tanto, las montañas pueden considerarse sistemas de alerta temprana.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) prevé que a fines del siglo XXI las emisiones antropogénicas de gases invernadero producirán un calentamiento global medio de entre 1,1 y 6,4 °C. Esto modificará inevitablemente el ciclo hidrológico y, en particular, las pautas de las precipitaciones y las escorrentías. Los mayores efectos se prevén en las zonas donde la hidrología consta predominantemente de nieve derretida; la reducción y desaparición de los glaciares, una acumulación menor de nieve y un deshielo prematuro repercuten directamente en el volumen y la estacionalidad de las aguas de escorrentía.

Para los más de 1 000 millones de personas que actualmente dependen del escurrimiento de nieve derretida y de los glaciares esto significará disminución de la disponibilidad de agua cuando es más necesaria, en la temporada agrícola.



Arriba: El maíz se marchita en una granja después de una grave sequía provocada por El Niño, en el sur de Filipinas

Página opuesta: Las pautas de escurrimiento pueden variar debido al derretimiento de los glaciares

REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN COTACACHI (ECUADOR)

El glaciar de Cotacachi, en la cordillera occidental de los Andes, se derritió debido al cambio climático, con las consiguientes modificaciones en las pautas de los escurrimientos. Si bien el rápido deshielo de los glaciares en un principio hizo abundar el agua, la investigación sobre los arroyos y el lago glacial Cuicocha ha indicado que el caudal y los niveles del agua están disminuyendo. La población local también señala que los ríos hoy son más como arroyos y que se están secando los manantiales, a la vez que la lluvia está disminuyendo y se ha vuelto muy irregular. Esto crea confusión para la preparación de las tierras y los calendarios de siembra entre los agricultores locales, y produce fuertes repercusiones en los medios locales de subsistencia.



Es probable que el cambio climático aumente la incidencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos. Las tormentas, lluvias torrenciales, las ondas de calor y el deshielo de los glaciares incrementarán los peligros en las zonas de montaña en todo el mundo, mientras que el derretimiento de los glaciares y el ascenso del permafrost harán que se desprendan rocas y suelo, lo que intensifica los riesgos de derrumbes, aludes y ríos de fango, así como inundaciones por desbordamiento repentino de lagos glaciares. Períodos prolongados de temperaturas más elevadas aumentarán la frecuencia de la sequía y los incendios, y algunas regiones quedarán expuestas a la desertificación.

Arriba: El derretimiento de los glaciares influye en la disponibilidad de agua

Abajo: El ascenso del permafrost aumenta el riesgo de inundaciones





EXPERIENCIA DE PROYECTO: *Proyecto Páramo Andino*

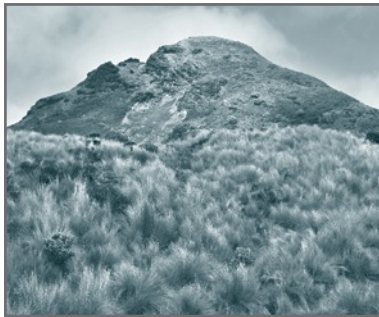
Los humedales de montaña de las zonas de los páramos y las punas en el altiplano andino son decisivos para la regulación del agua. Los efectos del cambio climático y el derretimiento de los glaciares en la región tropical de los Andes han hecho cobrar cada vez más importancia a la gestión de estos delicados paisajes de gran altura. En 2006, el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), junto con los gobiernos, instituciones de investigación, organizaciones no gubernamentales (ONG) y la población local, comenzaron a

ejecutar el Proyecto Páramo Andino, cuyo objetivo es la conservación y utilización sostenibles de los páramos en la República Bolivariana de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. La finalidad del proyecto es encontrar un equilibrio entre la protección del suministro de agua para las zonas de aguas abajo y los beneficios económicos para las comunidades locales.

La supervisión ambiental participativa proporciona datos que ayudan a los agricultores a mejorar el calendario de riego y los sistemas de abastecimiento de agua, y les ofrece una base

para negociar los pagos por servicios ambientales. Estos pagos diversifican los ingresos locales y dan mayor resiliencia a los agricultores ante los efectos previstos del cambio climático.

En la cuenca de la laguna de Fúquene, en Colombia, los agricultores reunieron fondos para adquirir los humedales, que son zonas vitales, reforestar las áreas degradadas y disminuir la pérdida de agua en los canales y los sistemas de tuberías, mientras que a través de campañas de sensibilización se alienta a las familias a reducir el consumo de agua.



Anterior: Embalse seco (Pakistán)

Arriba: Deslizamiento de tierra en Mont Sec, una amenaza para la infraestructura (Francia)

Abajo: Las montañas tienen una gran biodiversidad que es sensible al cambio climático: páramos andinos (Ecuador)

Página opuesta: La reducción de los glaciares es un indicador temprano del cambio climático: glaciar del monte Eiger en 1900 y 2009

Los climas más cálidos ya están haciendo que las franjas de vegetación y la línea de la nieve suban, lo que tendrá graves repercusiones en la flora y fauna, y aumentará el número de especies que pueden sobrevivir a mayor altura. En consecuencia, se pueden extinguir especies raras y frágiles adaptadas al frío a causa de la competencia y la pérdida de hábitat. Pueden aumentar los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, los incendios y la incidencia de enfermedades transmitidas por insectos, los cuales representan un peligro más para los hábitats de los organismos de montaña.

En algunas regiones de montaña, el cambio climático puede producir beneficios regionales y locales. Las temperaturas más altas podrían permitir a los agricultores sembrar cultivos a mayor altura e incrementar la productividad de las plantas, siempre que el agua y las condiciones del suelo sean adecuadas. Un largo período vegetativo y la descomposición acelerada del suelo podrían mejorar la absorción de nutrientes por los árboles y otras plantas, lo que a su vez podría aumentar el crecimiento y la productividad. Sin embargo, para muchas zonas montañosas del sur, los modelos predicen que la disponibilidad de agua disminuirá y las lluvias serán más irregulares.

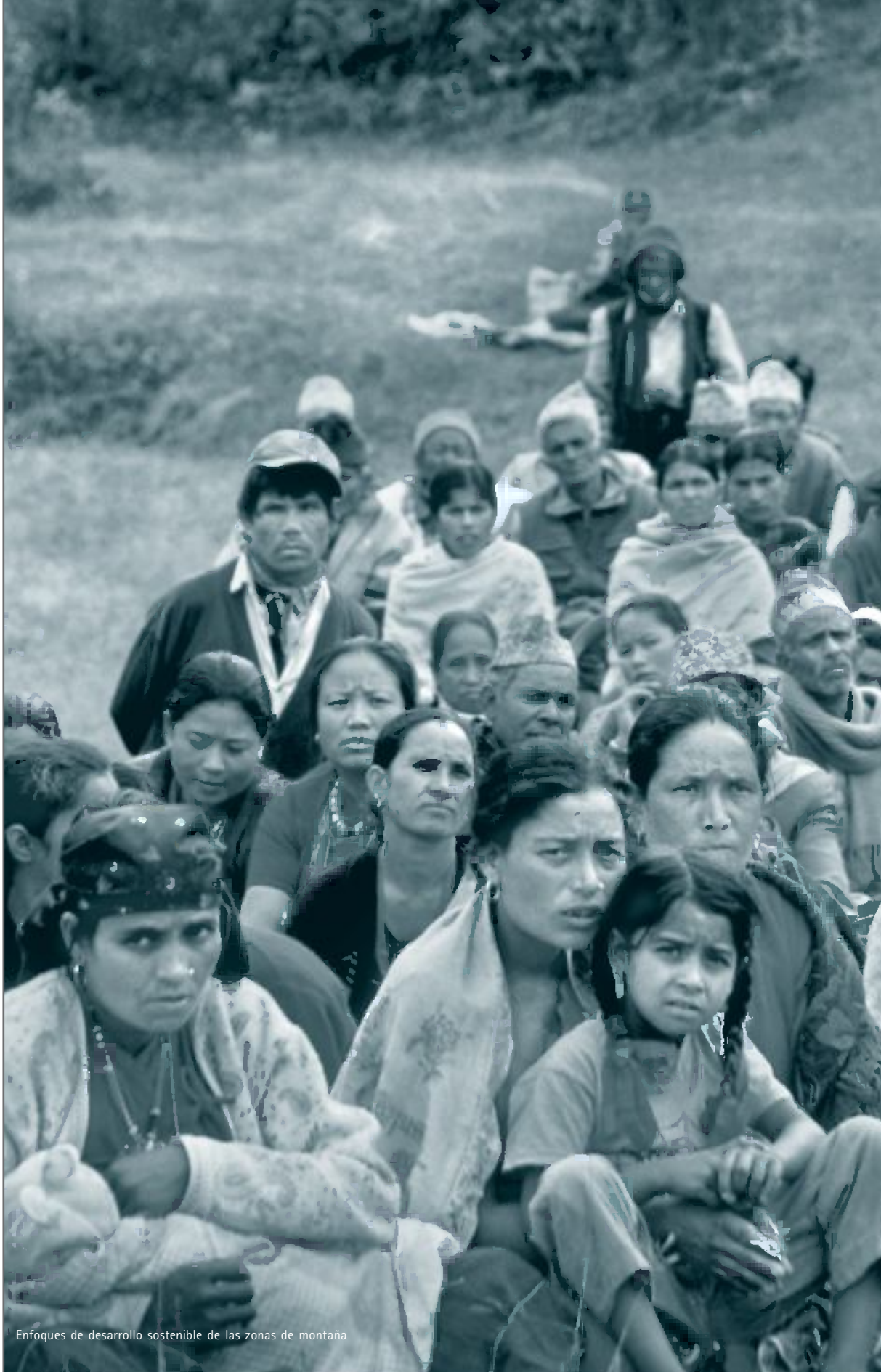
El cambio climático empeorará las condiciones de vida de la mayoría de los habitantes de las montañas y repercutirá asimismo en la vida de la población de las zonas más bajas. Las malas cosechas y la pérdida de ganado serán una amenaza para los medios de subsistencia de los agricultores de las montañas que ya son vulnerables y sufren inseguridad alimentaria, mientras que los cambios en las pautas de la nieve afectarán a la industria del turismo y causarán enormes pérdidas económicas. El probable aumento del número y la dimensión de las catástrofes requerirán costosas medidas para proteger la infraestructura y la vivienda. Por último, los cambios previstos en la disponibilidad de agua afectarán gravemente las relaciones entre las zonas altas y las zonas bajas y pueden dar lugar a conflictos.







LA GESTIÓN



ENFOQUES DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS DE MONTAÑA

EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS REGIONES MONTAÑOSAS REQUIERE QUE LOS ECOSISTEMAS DE MONTAÑA SE SOMETAN A UNA GESTIÓN QUE LES PERMITA PROPORCIONAR BIENES Y SERVICIOS PARA LOS MEDIOS LOCALES DE SUBSISTENCIA Y LA POBLACIÓN DE LAS TIERRAS BAJAS, AHORA Y EN EL FUTURO. AL HACER FRENTE A LAS CUESTIONES AMBIENTALES, ECONÓMICAS, SOCIALES, CULTURALES Y POLÍTICAS DE UNA MANERA INTEGRAL, EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS MONTAÑOSAS ESTÁ DESTINADO A MEJORAR LA VIDA DE LA POBLACIÓN DE LAS MONTAÑAS Y LOS SISTEMAS INDISPENSABLES DE SUPERVIVENCIA DE LAS TIERRAS BAJAS CIRCUNDANTES

Los sistemas de montaña son complejos, por lo que cualquier actividad en las zonas de montaña tendrá diversas consecuencias ambientales y socioeconómicas. Diferentes subsistemas están estrechamente relacionados entre sí; por lo tanto, no serán eficaces los instrumentos de gestión que aborden solo un único componente o segmento. Para responder a los desafíos y amenazas mundiales se requieren enfoques integrados, exhaustivos y participativos que aborden todos los aspectos de la sostenibilidad. Deberán tenerse en cuenta las necesidades específicas y las interrelaciones de los diferentes aspectos del desarrollo sostenible de las montañas, tales como el agua, la biodiversidad, el turismo y la infraestructura.

Para alcanzar el desarrollo sostenible de las zonas montañosas es indispensable la participación de todas las partes interesadas; es menester crear conciencia de los ecosistemas de montaña, alertar acerca de su fragilidad y de los problemas más frecuentes, e instruir sobre la forma de afrontarlos. Con el fin de garantizar que se tengan en cuenta todas las ideas, experiencias y contribuciones en la búsqueda de soluciones sostenibles, la participación deberá extenderse desde el



Arriba: Voluntarios trabajando en un canal de irrigación (México)

Página opuesta: Participación de los interesados en el proceso de planificación (Nepal)

EL HAMBRE Y LA MALNUTRICIÓN EN LAS ZONAS DE MONTAÑA

Las adversas condiciones climáticas y un terreno difícil, a menudo inaccesible, además de la marginación política y social, exponen a la población de las zonas montañosas a escasez de alimentos. La FAO estima que el 78 por ciento de las zonas montañosas del mundo es inadecuado o solo marginalmente apto para la agricultura. En 2002, un estudio de la FAO reveló que un 90 por ciento de los habitantes de las montañas del mundo (casi 325 millones) vivían en los países en desarrollo o en países con economías en transición, y que 245 millones de estas personas (más del 75 por ciento) sufrían hambre o corrían riesgo de sufrirla. Es probable que esta cifra sea hoy todavía más alta, dada la situación económica mundial, el alza de los precios y el crecimiento demográfico.

Estudios de nutrición indican que las poblaciones de montaña presentan elevados índices de déficit de micronutrientes. Por ejemplo, los habitantes de los Andes, el Himalaya y las cordilleras de China están considerados como individuos con mayor riesgo de presentar déficit de yodo. Datos de los Andes y el Himalaya indican una elevada prevalencia de deficiencia de vitamina A. El hambre y las deficiencias de micronutrientes son factores que contribuyen a que las tasas de mortalidad infantil sean significativamente más elevadas en las zonas de montaña. Además de ser un síntoma de pobreza en las comunidades de montaña, el hambre y las deficiencias de micronutrientes también perpetúan la pobreza al reducir la capacidad de las personas para trabajar y ganarse la vida.

ámbito internacional o nacional hasta el local, e incluir a todos los grupos interesados, comprendidos los funcionarios gubernamentales, científicos, técnicos, las comunidades locales, el sector privado y las ONG. Los medios de subsistencia locales desempeñan un papel especialmente importante, y los habitantes de las regiones de montaña deberán participar activa y constantemente en la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades de desarrollo.

El desarrollo sostenible de las zonas montañosas deberá tener en cuenta las experiencias de las comunidades indígenas de montaña y apoyar las prácticas y sistemas tradicionales de uso de las tierras. Nuevas tecnologías y nuevos enfoques, tales como la agricultura de conservación y las técnicas de conservación del suelo y el agua deberán complementar las prácticas locales e integrarse con ellas. Para desviar la presión sobre los recursos de tierras y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, habrá que promover otras actividades generadoras de ingresos tales como la producción de productos de alta calidad o el ecoturismo.

Los beneficios del desarrollo sostenible de las montañas van mucho más allá de las regiones montañosas. Por ejemplo, los bosques de montaña y la forestación de zonas degradadas protegen de los peligros naturales y ayudan a regular el flujo de agua y a mejorar la calidad de las aguas, ambos de gran importancia para las tierras bajas. Sin embargo, en general, los costos de llevar a la práctica el desarrollo sostenible de las zonas montañosas son asumidos por las comunidades de montaña, lo cual crea una situación de desequilibrio económico. Los usuarios de río abajo tienen que ser conscientes de estos mecanismos y proporcionar pagos compensatorios a las comunidades de las montañas. Estas comunidades tienen que recibir compensación por los esfuerzos de conservación y el uso racional de los recursos que aseguran el suministro de bienes y servicios ambientales a las zonas más bajas. Todas las partes deberán llegar a un consenso sobre cómo determinar el valor y repartir los costos del desarrollo sostenible de las montañas. Se requiere entender claramente y apreciar los nexos entre río arriba y río abajo, así como las herramientas para la distribución equitativa de los costos.

LA SITUACIÓN DE LAS MUJERES DE MONTAÑA

Las mujeres de las montañas afrontan muchos de los mismos desafíos que las mujeres de todo el mundo en desarrollo, con limitado acceso a la educación y la atención médica, y una participación limitada, por ejemplo, en la política y la toma de decisiones. Las mujeres carecen de autonomía económica, raras veces son titulares de derechos de propiedad y de tenencia de las tierras y otros recursos naturales, y generalmente encuentran dificultades para recibir aviso anticipado sobre los desastres naturales. Las mujeres también tienen una mayor carga de trabajo que los hombres. Si bien las tareas agropecuarias se distribuyen relativamente en la misma medida entre ambos sexos, las mujeres también son responsables de la recogida de agua, leña y forraje, la preparación de los alimentos y el cuidado de los niños. Esta situación se ve agravada por las alturas, lo escarpado del terreno y el aislamiento de las zonas de montaña.

En las comunidades de montaña los hombres muchas veces tienen que salir de sus comunidades por períodos de corto plazo o estacionales con fines comerciales



o de pastoreo, y confían a las mujeres el mantenimiento de las fincas y la familia y la participación en el pequeño comercio y en actividades que producen ingresos.

Sin embargo, la emigración de los hombres a ciudades de las tierras bajas o sus alrededores está dejando cada vez más a las mujeres al frente de la familia durante períodos más largos.

Pese a estas responsabilidades adicionales, pocas mujeres poseen títulos de propiedad de las tierras agrícolas, requisito habitual para recibir crédito bancario, subvenciones u otras formas de asistencia o acceso a servicios de extensión agrícola. Esto obstaculiza

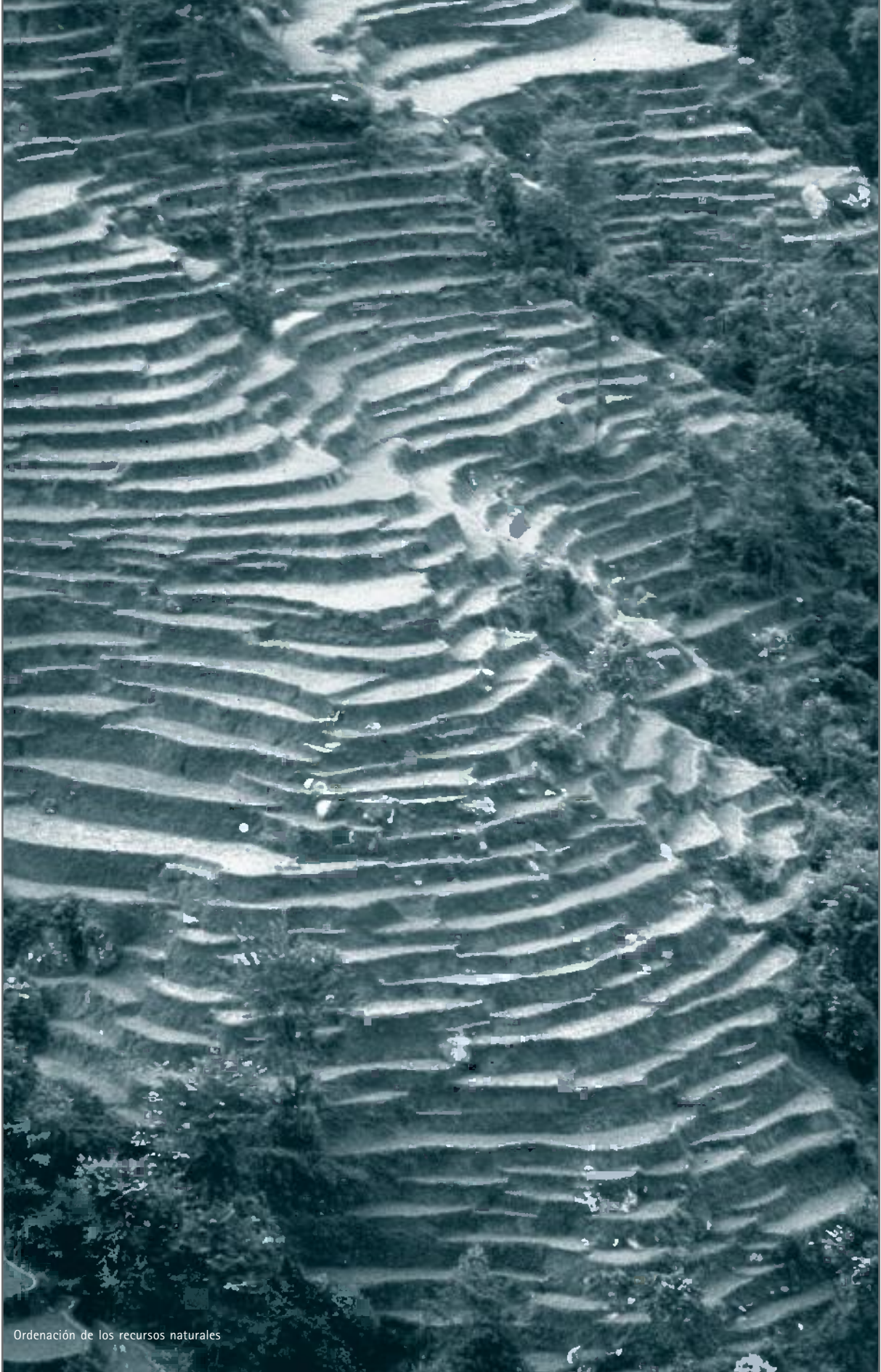
los esfuerzos de las mujeres para mejorar o ampliar las actividades agrícolas y obtener ingresos.

Los efectos del cambio climático, la degradación ambiental y la deforestación están aumentando las dificultades de las comunidades de montaña y especialmente de las mujeres: las mujeres ahora tienen que recorrer grandes distancias para recoger leña y forraje; además, cada vez hay más malas cosechas. Las consecuencias documentadas son la falta de alimentos, el aumento de la emigración e incluso el tráfico de niñas y mujeres de las montañas a ciudades de las tierras bajas.

El desarrollo sostenible de las zonas montañosas puede aplicarse en distintas escalas geográficas: desde superficies muy reducidas que cubren solo un pequeño número de aldeas hasta regiones más grandes tales como la totalidad de una cuenca, así como zonas que atraviesan fronteras internacionales. Debido a la fragilidad de los ecosistemas de montaña, las actividades de desarrollo deberán ir precedidas siempre de una evaluación cuidadosa de las condiciones locales y de la supervisión de las repercusiones. Esto es especialmente importante cuando se amplíen los proyectos que hayan tenido éxito a zonas más vastas o se apliquen a nuevos entornos con diferentes características.



Arriba: Mujer cargando leña (Tíbet)
Abajo: Mercado en Guatemala



ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

UNA GESTIÓN INTELIGENTE Y SOSTENIBLE DEL AGUA, LOS SUELOS, LOS PASTIZALES Y LOS BOSQUES ES INDISPENSABLE PARA EVITAR LA DEGRADACIÓN DE LAS ZONAS DE MONTAÑA. ES NECESARIO MANTENER Y PERFECCIONAR LOS SISTEMAS INTEGRADOS Y DIVERSIFICADOS DE USO DE LAS TIERRAS

Climas inhóspitos, una accidentada topografía y condiciones geológicas e hidrológicas variadas exponen los ecosistemas de montaña especialmente a prácticas inadecuadas de gestión de los recursos naturales y a la degradación ambiental. Los índices de erosión son más elevados y la pérdida de fertilidad por lixiviación de nutrientes más acentuada que en otros lugares. Debido a las bajas temperaturas imperantes a mayor altitud, el crecimiento vegetal y la formación del suelo son más lentos, y la cubierta vegetal es significativamente menor que en las tierras bajas. Como es muy difícil dar marcha atrás a la degradación ambiental de las regiones de montaña, es necesario intervenir a tiempo para evitar esos procesos y tendencias a través de enfoques a largo plazo en los que se combinen la gestión del agua, los suelos, los pastizales y los bosques. Compete a todos los interesados —la población de las zonas de montaña, el sector privado, los políticos y otros responsables de la toma de decisiones— utilizar con inteligencia los recursos naturales teniendo en cuenta las particularidades de los ecosistemas de montaña.

La función decisiva de las montañas en el ciclo mundial del agua significa que la gestión de los recursos hídricos requiere una atención especial. La gestión del agua tiene que adaptarse a las diferentes zonas climáticas: donde abunda el agua, el exceso se debe drenar del suelo a fin de evitar la saturación y estancamiento en las laderas, mientras que en las regiones semiáridas y áridas, se utilizan estructuras como las microcuencas para recolectar el agua.



Arriba: Siembra de queñua (*Polylepis*) en un vivero de la comunidad (Perú)

Abajo: Pequeño embalse de montaña
Página opuesta: Prácticas sostenibles: terrazas en la zona de Trisuli (Nepal)



CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS EN LAS MONTAÑAS

La conservación de los suelos y el agua se define como la realización de actividades locales para mantener o aumentar la capacidad productiva de la tierra en las zonas afectadas por la degradación o expuestas a la misma. La conservación de los suelos y el agua incluye la prevención o reducción de la erosión, la compactación y salinidad de los suelos, la conservación o drenaje del agua del suelo, el mantenimiento o incremento de la fertilidad de los suelos, la cubierta vegetal y su calidad, etc. (www.wocat.net)

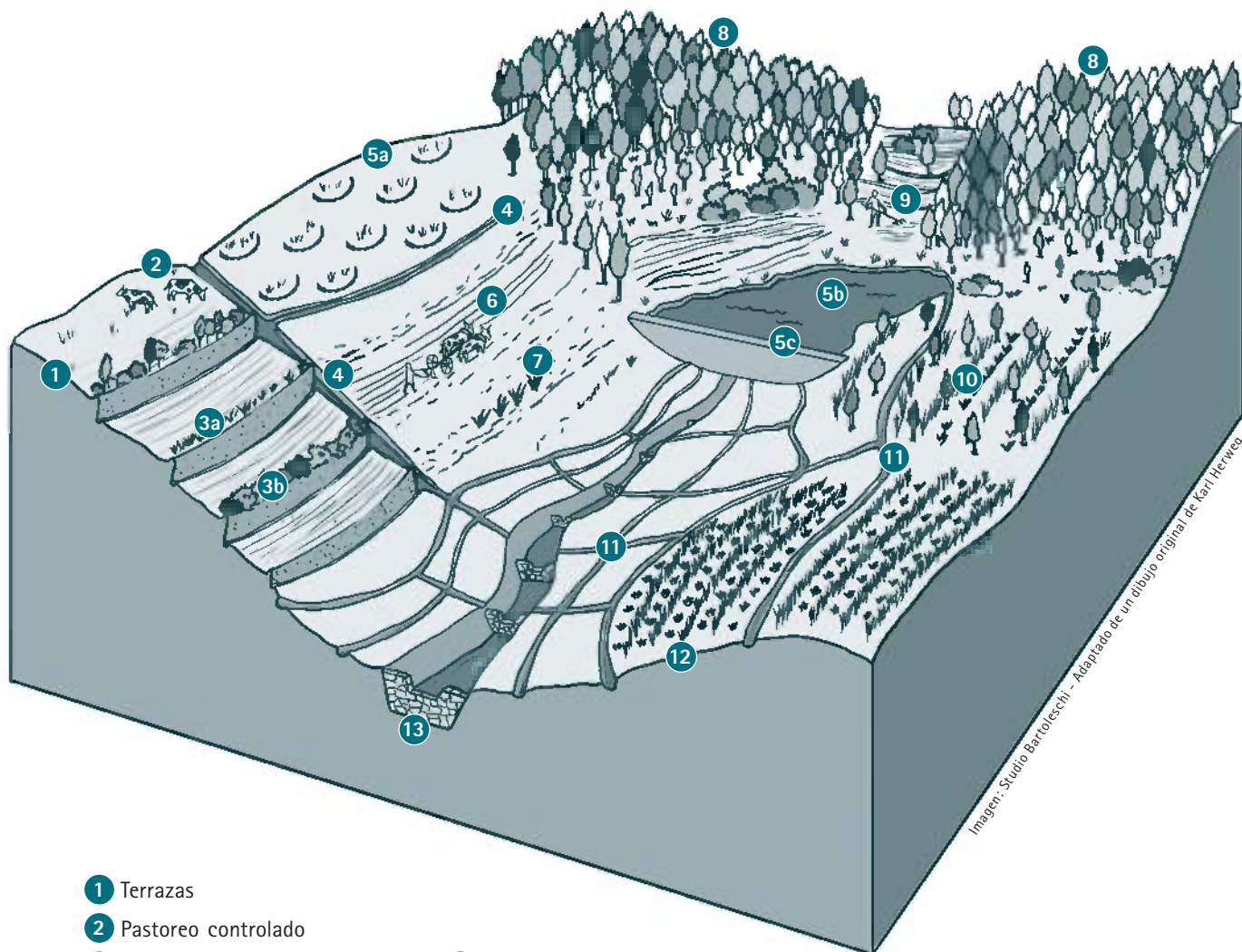


Imagen: Studio Bartolacci - Adaptado de un dibujo original de Karl Herweg

- 1 Terrazas
- 2 Pastoreo controlado
- 3 Estabilización de terrazas
 - a) franjas de hierba
 - b) setos
- 4 Drenaje
- 5 Acopio de agua
 - a) microcuencas
 - b) embalse de captación
 - c) presa
- 6 Surcos en contorno
- 7 Plantas fijadoras de nitrógeno
- 8 Gestión forestal sostenible, forestación
- 9 Agricultura de conservación (labranza cero, uso de mantillo, rotación de cultivos, elaboración y uso de compost)
- 10 Agrosilvicultura
- 11 Irrigación, uso eficiente del agua
- 12 Cultivos intercalados
- 13 Diques de contención (aprovechamiento de cárcavas)

En muchas regiones se han creado complejos sistemas de riego para superar las distancias y las dificultades del terreno entre la fuente de agua (p. ej., glaciar o río) y el punto donde se utiliza el agua (p. ej., tierras de las laderas). La gestión del agua debe también tener en cuenta los procesos e intereses de aguas arriba y aguas abajo. Conforme el agua se hace cada vez más escasa en muchas partes del mundo, es imperativo establecer sistemas de distribución hídrica equitativos y mejorar la eficiencia del uso del agua.

Reducir la erosión y la pérdida de nutrientes es una prioridad importante en las zonas de montaña. Para la gestión sostenible de los suelos de montaña deberá fomentarse la agricultura de conservación y la conservación del suelo y el agua. Una adecuada cobertura del suelo, los árboles de follaje tupido y los extensos sistemas radiculares son elementos que ofrecen una buena protección. Otras medidas para evitar la degradación e incrementar la fertilidad de los suelos de montaña son reducir la longitud de las pendientes y los ángulos mediante diferentes formas de terrazas; realizar un pastoreo controlado; implantar sistemas de cultivos diversificados, cultivos intercalados y labranza cero; y sembrar plantas fijadoras de nitrógeno a lo largo de los contornos. La diversificación de los sistemas de uso de las tierras protege los recursos naturales, mantiene o incluso aumenta la biodiversidad agrícola, y da mayor resiliencia a los agricultores de las montañas frente a la variabilidad del clima o las crisis económicas.

Muchos planteamientos y técnicas de gestión forestal utilizados en las tierras bajas no son adecuados para los bosques de montaña. Por ejemplo, la apertura de grandes superficies o la construcción de caminos de acceso puede desestabilizar laderas completas de las montañas y dar lugar a elevadas tasas de erosión del suelo. La gestión de los bosques de montaña se deberá hacer según un enfoque ecosistémico, teniendo en cuenta las características biológicas y las diferentes funciones ecológicas de los bosques. Se deberán mantener diversos macizos forestales con una gran variedad de especies y una estructura diferenciada de edades y aplicar técnicas de explotación selectiva. Ese tipo de macizos es mucho más resistente y, por lo tanto, más apto para cumplir las funciones de estabilización de laderas y protección de los suelos.



Arriba: Volviendo a casa tras hacer trabajo voluntario (Nepal)

Abajo: Comunidad agrícola construyendo un canal de riego (Pakistán)



Arriba: Estructuras de conservación de suelos y aguas en las tierras altas de Fouta Djallon (Guinea)

Abajo, izquierda: Regreso al trabajo después del huracán Iván (Granada)

Abajo, derecha: Conocimientos y experiencias en conservación de suelos en el Himalaya indio

Página opuesta: Labranza (Tibet)

La gestión sostenible de los recursos naturales en las zonas de montaña requiere un gran esfuerzo e inversión e impone una pesada carga a la población local. La población de la montaña, por consiguiente, deberá participar en la búsqueda de soluciones sostenibles, a fin de garantizar que estas sean económicamente viables y socialmente aceptables.

Los conocimientos y la experiencia de las comunidades autóctonas han de tenerse plenamente en cuenta y reconocerse, y las causas y los efectos de la gestión insostenible de los recursos naturales evaluarse cuidadosamente. Las consecuencias ecológicas de una gestión de los recursos naturales y prácticas de uso de la tierra insostenibles a menudo tienen causas subyacentes de orden social, político o económico que han de tenerse en cuenta.



PAISAJES DE CONSERVACIÓN

En los últimos 40 años, las áreas protegidas han aumentado entre seis y ocho veces. Muchas están en zonas de montaña, y a menudo las puebla y explota la población local. Se necesitan enfoques innovadores para conciliar la conservación de la biodiversidad y el desarrollo —dos objetivos muchas veces contrapuestos—, y la población local deberá participar en la administración del patrimonio natural. Los paisajes de conservación ofrecen la oportunidad de aplicar este tipo de enfoque, ya que los santuarios de biodiversidad están en una pauta de usos agrícolas y otros usos de la tierra.

El potencial de mantenimiento de una gran biodiversidad, en combinación con una agricultura en pequeña escala, intensa pero diversificada, es particularmente valioso en zonas donde una gran densidad demográfica impide establecer o ampliar la superficie de las áreas protegidas.

Por ejemplo, las montañas de Kigezi, en el suroeste de Uganda, son un paisaje de conservación donde está localizado el parque de Bwindi, patrimonio de la humanidad. El parque posee una excepcional diversidad de flora y fauna y alberga a la mitad de la población de gorilas de montaña que quedan en el mundo.

A pesar del intenso uso y la gran densidad de población, de más de 250 personas por kilómetro cuadrado, el sistema de producción agrícola de la región sustenta la gestión de la biodiversidad a través de una gran variedad de cultivos y la agrosilvicultura. Casi una cuarta parte de las 324 especies leñosas que hay en el parque de Bwindi se pueden encontrar también en el paisaje agrícola, ya que los agricultores plantan árboles en las tierras labrantías. De esta manera, las especies autóctonas de árboles del parque están mejorando la diversidad de árboles de las fincas, la cubierta de madera y los medios de subsistencia de los agricultores locales.



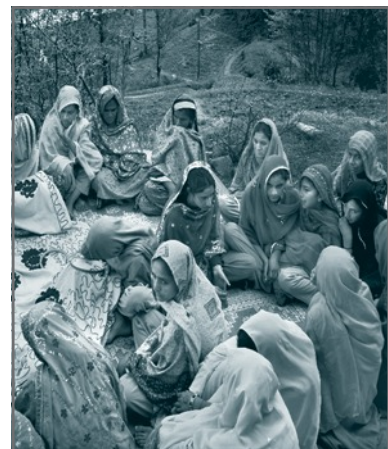
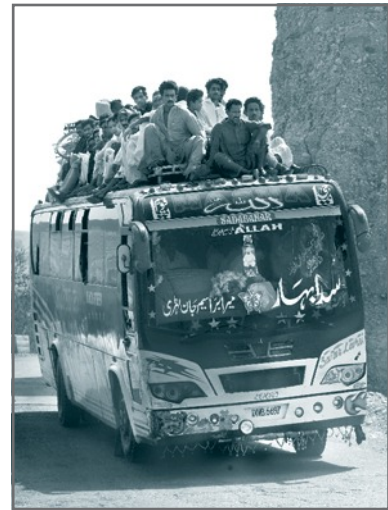


OPORTUNIDADES ECONÓMICAS

LAS REGIONES MONTAÑOSAS AFRONTAN DESAFÍOS IMPORTANTES EN SU INTERACCIÓN CON EL MERCADO. EL TURISMO, LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE MONTAÑA, LOS PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES Y LA ECONOMÍA VERDE OFRECEN OPORTUNIDADES DE DESARROLLO ECONÓMICO

Debido a las limitaciones ambientales y climáticas, las dificultades del terreno y los altos costos de producción, las actividades económicas en las montañas no suelen alcanzar la escala y la rentabilidad de las de las tierras bajas. El tiempo que requieren y los costos del transporte representan los principales obstáculos que dificultan el comercio y la exportación de los productos perecederos desde las regiones montañosas, mientras que el aislamiento de las comunidades de montaña se traduce en falta de información sobre los mercados y las innovaciones. En las zonas de montaña, la exportación de productos no elaborados a precios relativamente bajos, como la madera o los productos de la minería, a menudo va de la mano con la importación de productos costosos que no se pueden producir localmente. Además, las comunidades de montaña suministran a las tierras bajas importantes servicios ambientales, muchas veces sin una adecuada compensación financiera. Se crea así una situación de desequilibrio económico en la que las sociedades de las tierras bajas salen ganando mientras que las comunidades de montaña sufragan costos ambientales y sociales.

La mayoría de las familias de las montañas desempeñan varias actividades para obtener ingresos. Esta diversificación de los medios de subsistencia hace los sistemas socioeconómicos más adaptables y sensibles a la fragilidad de los ecosistemas de montaña, lo que incrementa la resiliencia de las comunidades de montaña y su capacidad para hacer frente a los cambios ambientales y mundiales. El desarrollo económico en las zonas montañosas debe basarse en estos sistemas diversificados y no deberá promover la dependencia de una única actividad económica, por lucrativa que sea.



Arriba: Es necesario mejorar las carreteras de las montañas (Pakistán)

Abajo: Generación de ingresos para las mujeres (Pakistán)

Página opuesta: Mercado hortofrutícola cubierto (Guatemala)



Arriba: Elaboración femenina de azafrán (Marruecos)

Algunos productos especializados de alta calidad ofrecen ventajas comparativas para el desarrollo económico en las zonas de montaña. Además de las artesanías tradicionales, los productos de especialidad pueden ser desde productos agrícolas, tales como fruta, verduras, productos fuera de temporada, quesos y lana, hasta productos forestales no madereros, como las plantas medicinales, hierbas y especias autóctonas. Para maximizar los rendimientos, las comunidades de montaña necesitan apoyo para pasar de la venta de materias primas (p. ej., fruta) a la transformación y comercialización de productos (p. ej., zumos). La elaboración también prolonga la duración de los productos y facilita su transporte y venta en los mercados de las tierras bajas. Para el desarrollo de las economías de montaña es indispensable que haya microempresas, instituciones financieras idóneas (p. ej., para suministro de crédito) y sistemas eficientes de comercialización.

PRODUCTOS DE MONTAÑA

La globalización de los mercados ofrece nuevas e importantes oportunidades a los productores, por ejemplo, para la producción de café, cacao, miel, hierbas, especias y artesanías, en los planos nacional, regional e internacional. A pesar de que muchos de estos codiciados productos y servicios proceden de las zonas montañosas, los habitantes de las montañas rara vez tienen la oportunidad de explotar el potencial del mercado y cosechar los beneficios. En cambio, a menudo se siguen dedicando al suministro de productos básicos, cuyos precios bajan y cuyos mercados se explotan al máximo. En toda región de montaña hay posibilidades de que productos de alta calidad y elevado valor incrementen los ingresos y mejoren los medios de subsistencia de los agricultores locales, y sean un motor para el desarrollo

sostenible local de las comunidades de montaña.

En 2003 se puso en marcha el Programa de productos de montaña de la FAO, en el contexto de la Alianza para las Montañas, con financiación del Gobierno de Francia. Este programa, que finalizó en 2008, emprendió estudios mundiales, análisis de productos prometedores de diferentes regiones y proyectos piloto. Por ejemplo, un proyecto de cooperación técnica en las montañas del Anti-Atlas del sur de Marruecos promovió la producción de azafrán de alta calidad e incluyó un análisis exhaustivo de toda la cadena de valor en Marruecos. Esto debería conducir a que el azafrán haga una contribución mucho mayor a los ingresos locales y las actividades de desarrollo en el sur de Marruecos y, finalmente, a nivel nacional.

La ONG del Asia central Vista 360° puso en contacto a grupos locales de mujeres productoras de fieltro con el mercado de lujo de la moda de Nueva York (Estados Unidos de América) y de otros lugares. En la India, el cofundador de la Fundación Panhimalaya de Desarrollo de Base (Pan Himalayan Grassroots Development Foundation) estableció cooperativas de grupos de autoayuda con lo que suministró medios de subsistencia sostenibles a más de 2 000 mujeres en 150 aldeas de montaña de Kumaon. Las mujeres producen mermeladas, encurtidos, miel, prendas de lana tejidas a mano y velas de cera, que se comercializan por medio de comercio justo.

Más información en:
www.mountainpartnership.org/mpp/index.html

El turismo ofrece un gran potencial para mejorar la vida en las zonas de montaña, pero el desarrollo del turismo se concentra a menudo en manos de intereses externos, con poco beneficio para las comunidades locales. El turismo de montaña también puede producir efectos secundarios negativos, tales como degradación ambiental y perturbación en las culturas locales. Con el fin de evitar estos efectos adversos, se deberán promover modalidades sostenibles de turismo, tales como el ecoturismo o el turismo rural; la participación de la población de montaña y la apropiación local de la infraestructura turística están en el centro del desarrollo sostenible del turismo. El turismo de montaña deberá satisfacer los deseos de los turistas y las empresas, proporcionar beneficios económicos para las comunidades locales y ser ecológicamente sostenible.

Los servicios ambientales proporcionados por las zonas montañosas, tales como agua dulce de alta calidad, energía hidroeléctrica y prevención de desastres, a menudo se consideran como bienes públicos puros, y su valor rara vez se expresa en términos monetarios. Esto lleva a una situación de desequilibrio económico entre los beneficiarios de aguas abajo y los proveedores de servicios de aguas arriba. Se tienen que elaborar y aplicar mecanismos financieros para compensar a las comunidades de montaña por prestar esos servicios. En gran parte del mundo industrializado se han convertido en norma los incentivos, subvenciones o transferencias directas, y donde no hay tales mecanismos de financiación, como en muchos países en desarrollo, los pagos por servicios ambientales (PSA) brindan una opción prometedora, en particular por el suministro de agua potable.

Los acontecimientos actuales y el movimiento hacia una economía verde incrementarán la demanda de servicios ambientales. En la medida en que se pongan en práctica instrumentos financieros y normativos adecuados, se abrirán nuevas oportunidades para las comunidades de montaña.



Arriba: Pastizal de verano en los Alpes suizos

Abajo: El ecoturismo puede mejorar la vida en las montañas (Ecuador)

SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS ZONAS MONTAÑOSAS

Los ríos de montaña se utilizan cada vez más para producir energía hidroeléctrica. Pero la gestión sostenible de la tierra aguas arriba muchas veces ha dado lugar a la degradación de los recursos y a elevadas tasas de erosión, y las centrales hidroeléctricas a menudo han perdido grandes porcentajes de su capacidad debido a la sedimentación acumulada en los embalses. Las inversiones en restauración de cuencas y desarrollo sostenible de las montañas pueden ofrecer una solución más barata y más sostenible, de largo plazo, que el dragado después de la sedimentación.

En 1985, el aumento de la sedimentación en las centrales hidroeléctricas a lo largo del río Feather de California (Estados Unidos de América) alentó a la Pacific Gas and Electric Company y a otras partes interesadas a invertir en obras de restablecimiento de

la cuenca a fin de proteger los embalses.

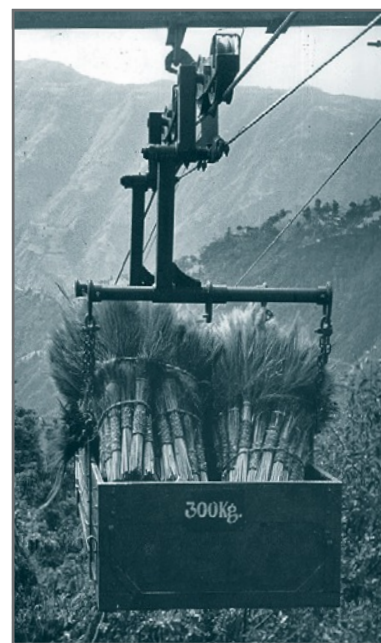
Algunas de las presas habían perdido más del 50 por ciento de su capacidad inicial, y el costo del dragado se estimaba en 7 millones de USD. Se aportó más apoyo a través de fondos públicos, debido a la capacidad potencial para estimular la economía local y de creación de empleo. En sus primeros 26 años de funcionamiento, esta iniciativa ha establecido 69 proyectos de restablecimiento de cuencas en más de 1 620 ha, ha restaurado 75,5 km de arroyos y ha aportado más de 10 millones de dólares a la economía local, principalmente mediante la creación de puestos de trabajo. Las tasas de sedimentación se han reducido por lo menos un 50 por ciento. En Indonesia, con la ayuda del programa Rewarding Upland People for Environmental Services (RUPES), que se inició en 2004 en la cordillera Barisan, los agricultores

se han organizado en la asociación RiverCare y han aprendido sobre conservación del agua, incluida la reducción de sedimentos y la vigilancia de la calidad del agua.

Se introdujeron buenas prácticas agroforestales y se construyeron presas, drenajes y terrazas. RiverCare recibe pagos de una empresa hidroeléctrica de acuerdo con la cantidad de sedimentos que se reduzcan, que van de 250 USD al año por hasta un 10 por ciento de reducción a 1 000 USD al año por un 30 por ciento o más. Con el apoyo del RUPES los agricultores también prepararon una propuesta para obtener acceso a un programa nacional de devolución forestal administrado por el gobierno de Indonesia. El programa les da derechos condicionales de tenencia de la tierra durante cinco años (prorrogables a 25 años) para generar beneficios de conservación del agua.



El desarrollo económico en las regiones de montaña debe estar respaldado por una buena legislación y políticas y un marco propicio para el desarrollo que incorpore la creación de una infraestructura adecuada, estimule las inversiones del sector privado y garantice una transferencia eficiente de conocimientos y tecnología a las zonas de montaña. Deberán establecerse servicios de instrucción y extensión para aumentar la capacidad y las aptitudes de la población de las montañas. Deberá obligarse por ley a las empresas externas que extraen los recursos, tales como la madera y minerales, a tener en cuenta los costos sociales y ambientales y a pagar una indemnización adecuada a la población local. Las partes interesadas del ámbito local, de distrito, nacional e internacional tienen que trabajar juntas para integrar las tierras altas en las economías regionales más amplias y los sistemas económicos nacionales. Se requiere una mayor movilización de recursos financieros y más inversiones para lograr un progreso real que lleve al desarrollo sostenible de las zonas montañosas.



Arriba: Una de las principales limitaciones para el desarrollo económico en las zonas de montaña es el mal estado de las carreteras de acceso

EMIGRACIÓN

La emigración siempre ha desempeñado un papel destacado en la vida de las zonas montañosas, especialmente entre los varones jóvenes, que emigran por razones comerciales o de trashumancia o para buscar empleo en las ciudades de los alrededores y regresan a su hogar solo durante los meses en que se hace un uso intensivo de la mano de obra. En el mundo globalizado de hoy, un número cada vez mayor de emigrantes va más lejos y por períodos más largos. Según las estadísticas oficiales, en ciertos distritos de Nepal, hasta un 40 por ciento de todos los hombres económicamente activos están fuera del país. La emigración ofrece importantes oportunidades económicas, pero también aumenta la dependencia de los pueblos de las montañas de las remesas, que

desempeñan un papel cada vez más importante en sus medios de subsistencia. En los países en desarrollo, las remesas recibidas a menudo representan una cifra mucho más alta que la ayuda para el desarrollo. En el año 2006, las remesas oficiales y otras transferencias externas representaron el 39 por ciento del producto interno bruto (PIB) de la República de Tayikistán, y el 40 por ciento de los hogares recibía remesas en efectivo o en especie, que superaban el 70 por ciento entre los más pobres. En general, las remesas incrementan los ingresos de los hogares y reducen la pobreza, pero se deben invertir con cuidado para dar a los hogares mayor seguridad a largo plazo. La emigración a lugares distantes durante períodos

prolongados puede cambiar las actitudes de las personas y la forma de pensar, lo que puede crear conflictos cuando los emigrantes regresan a sus hogares.

La emigración a menudo conduce a conductas sexuales de riesgo y, por lo tanto, contribuye a la propagación de enfermedades como el VIH. Cuando los hombres emigran, las personas que se quedan atrás —en su mayoría mujeres, ancianos y niños— afrontan mayores cargas en su casa, lo cual puede llevar al descuido de las actividades que requieren una mano de obra intensiva y que consumen mucho tiempo, como el mantenimiento de las terrazas agrícolas o los canales de riego. El deterioro consiguiente de esa infraestructura produce graves efectos en los medios de subsistencia locales.



POLÍTICAS Y GOBERNANZA DE LAS ZONAS DE MONTAÑA

UN RETO IMPORTANTE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS MONTAÑOSAS ESTRIBA EN ERRADICAR LA MARGINACIÓN POLÍTICA QUE HAY EN MUCHAS DE ELLAS. ES NECESARIO DESARROLLAR Y APLICAR UNA LEGISLACIÓN Y POLÍTICAS ESPECÍFICAS PARA LAS MONTAÑAS QUE PERMITAN LA PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES, LA INTEGRACIÓN DE LOS INTERESES DE RÍO ARRIBA Y RÍO ABAJO Y EL EXAMEN DE LAS CUESTIONES TRANSFRONTERIZAS

La mayor parte de las regiones montañosas tienen en común una larga historia de marginación política. Los habitantes de las montañas tienen acceso limitado a la elaboración de las políticas y a la adopción de decisiones más allá del nivel local y de distrito, y el desarrollo de estas zonas muchas veces se impulsa desde el exterior. En muchos países, las personas que viven en las montañas carecen de peso político y de voz; las diferencias de idioma, el aislamiento físico y el acceso limitado a servicios de transporte y comunicación limitan su participación.

Hasta ahora, solo unos cuantos países han adoptado políticas o leyes específicas para las montañas. En lugar de ello, las cuestiones de las zonas de montaña comúnmente se tratan a través de la legislación sectorial relacionada con la agricultura, la silvicultura, la tierra o el agua. Dichas políticas y leyes normalmente se elaboran y negocian con enfoques de las tierras bajas y prestan una atención insuficiente a la fragilidad y características específicas de los ecosistemas de montaña y a las necesidades e intereses de los habitantes de las montañas. Los responsables de las decisiones de los centros de las tierras bajas tienden a percibir las montañas como zonas interiores que aportan recursos, y no tienen en cuenta los retos específicos que plantea el desarrollo de esas zonas.



Arriba: Las comunidades locales participan en la planificación de actividades (Estado Plurinacional de Bolivia)

Abajo: Reunión celebrada en el pueblo para decidir qué tipo de árboles sembrar

Página opuesta: Las mujeres participan en la toma de decisiones (Nepal)



Para lograr una integración política, económica y social, las voces de los pueblos de las montañas han de ser escuchadas y las comunidades de montaña deberán reconocerse como socios iguales en la elaboración de políticas y la toma de decisiones.

La descentralización es una de las mejores formas de habilitar a los habitantes de las zonas de montaña, reducir costos y aumentar la eficiencia, pero los gobiernos locales a menudo carecen de los recursos y los conocimientos técnicos necesarios para cumplir con sus nuevas funciones, especialmente en los países en desarrollo. En muchos lugares, es necesario establecer nuevas instituciones, reforzar las instituciones existentes y mejorar la capacidad de los participantes locales. También habrá que transferir suficientes recursos económicos del ámbito central al local.



El desarrollo sostenible y protección de las zonas de montaña y la mejora de los medios de subsistencia locales deberán ser la esencia de la legislación para las zonas montañosas. Las políticas y las leyes deberán tener en cuenta las características específicas, las necesidades y los problemas de las zonas de montaña, al tiempo que también se considere el contexto político más amplio, incluidos los intereses de las tierras bajas. Los aspectos decisivos que deberán abordarse son la mejora de la infraestructura y de los servicios públicos, especialmente en los sectores de salud y educación. Para cumplir estos objetivos, la legislación tiene que ofrecer instrumentos financieros y recursos adecuados.



La legislación tiene que ocuparse de la protección de las minorías étnicas y el patrimonio cultural de la población de las montañas, y reconocer los derechos de propiedad comunitarios. En muchos países, la falta de reconocimiento de los derechos tradicionales de uso de las tierras de las comunidades de montaña ha permitido la injusta extracción y utilización de los recursos naturales y ha dado lugar a conflictos. Con títulos de propiedad seguros y acceso a los recursos locales, los habitantes de las montañas tienen mayor interés en la gestión sostenible, y están en mejor posición para negociar los pagos de compensación, como los correspondientes a la obtención de madera o productos de la minería, o el establecimiento de programas de PSA.



MECANISMOS REGIONALES Y SUBREGIONALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS MONTAÑAS

Los mecanismos regionales y subregionales actuales cubren una amplia variedad de enfoques: el Centro internacional para la ordenación integrada de las montañas (ICIMOD) fue creado en la región del Hindu Kush del Himalaya; el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) proporciona una plataforma para la cooperación en los Andes; la Comunidad Andina es una organización regional formada por Colombia, Ecuador, Perú y el Estado Plurinacional de Bolivia que tiene por objeto alcanzar un desarrollo más rápido y más integrado y se ocupa de aspectos ambientales, sociales y políticos;

y los convenios internacionales firmados por entidades de los Alpes y los Cárpatos proporcionan los marcos jurídicos para la cooperación entre las dos cordilleras más grandes de Europa. Todos estos métodos se basan en el principio de integración multisectorial y cooperación.

Los mecanismos regionales desempeñan un papel importante en la ejecución de acuerdos mundiales: el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas pone de relieve la necesidad de fortalecer la cooperación regional e invoca expresamente el Convenio de los Alpes, el Convenio de los Cárpatos, CONDESAN, el ICIMOD y otras iniciativas pertinentes.

Para asegurar una comunicación eficiente y el intercambio constante de información entre estas iniciativas, se requieren instrumentos para promover el intercambio de experiencias.

Una cooperación regional con éxito puede inspirar actividades similares en otras regiones de montaña. En la actualidad hay actividades en curso para establecer instrumentos jurídicos en regiones de montaña, como los Balcanes, el Cáucaso y los Alpes Dináricos. Será indispensable contar con instituciones fuertes, redes y una mejor cooperación transfronteriza para el futuro del desarrollo sostenible de las montañas.

Páginas anteriores

Arriba: Un miembro de una asociación de agricultores participa en un taller de capacitación

Centro: Las negociaciones con las minorías étnicas son el requisito de una buena gobernanza

Abajo: Protección de los ecosistemas de montaña, Parque Nacional Sanbay (Ecuador)

Página opuesta: Nómadas de Ngolok a caballo en el valle de Amdo, antiguamente el Tíbet

Muchas cordilleras son transfronterizas, de modo que el desarrollo sostenible de las montañas requiere cooperación internacional. Existen numerosos organismos mundiales y regionales, redes y mecanismos, pero con la excepción de unos cuantos mecanismos institucionales, como los convenios de los Alpes y de los Cárpatos, ningún instrumento internacional jurídicamente vinculante se refiere específicamente al desarrollo sostenible de las montañas. Diversas cuestiones de interés mundial plantean una necesidad especialmente acuciante de cooperación internacional. Los efectos del cambio climático, la degradación del medio ambiente y los conflictos por el uso de los recursos naturales no se detienen en las fronteras internacionales y hacen necesaria una colaboración más estrecha entre los países. Casi todos los principales ríos que nacen en las montañas corren a través de dos o más países, lo que pone de relieve la necesidad de reglamentos internacionales. Las soluciones sostenibles consisten en adoptar enfoques en los que intervienen las diversas partes interesadas y permitir a la población de las montañas participar integrando los intereses de los usuarios de aguas arriba con los de aguas abajo, y establecer asociaciones entre países.

Abajo: Oficina local del gobierno en las montañas de Fouta Djallon (Guinea)





CONFLICTOS EN LAS MONTAÑAS

Las montañas muchas veces son fronteras geopolíticas, mientras que sus ricos recursos naturales e importancia estratégica pueden convertirlas en sitios de tensión o incluso de conflicto. Muchos conflictos regionales se libran en zonas de montaña, y la población de las montañas queda como rehén impotente de los combatientes y sufre las consecuencias. Las regiones de montaña inaccesibles y remotas también albergan muchas veces a grupos de la oposición, lo que puede causar tensiones dentro de las fronteras de un país. En 1999, 23 de los 27 grandes conflictos armados del mundo se llevaron a cabo en las regiones montañosas.

El caos creado por el conflicto armado es una de las mayores causas de pobreza y de hambre en las regiones de montaña. Las personas no pueden desarrollar sus actividades de sustento, tales como la siembra y cosecha de cultivos, y se destruyen las carreteras, las escuelas y otras

infraestructuras. Para empeorar las cosas, la pobreza también es causa de conflictos: cuestiones étnicas y religiosas, la desigualdad social, la marginación política y el estrés ambiental son todas importantes causas de conflicto que por lo general afectan en conjunto a las personas. En consecuencia, los países pobres y las regiones pobres de montaña se encuentran inmersos en un círculo vicioso, donde la pobreza causa conflictos y los conflictos crean más pobreza.

El aumento previsto de la escasez de agua tendrá graves consecuencias en las zonas de montaña. En la actualidad, 45 países, con más de 750 millones de personas, padecen escasez de agua. En el año 2025, estas cifras serán de 54 países y más de 2 800 millones de personas. Las relaciones entre aguas arriba y aguas abajo están en la raíz de muchos conflictos, ya que ambas partes tratan de garantizar su

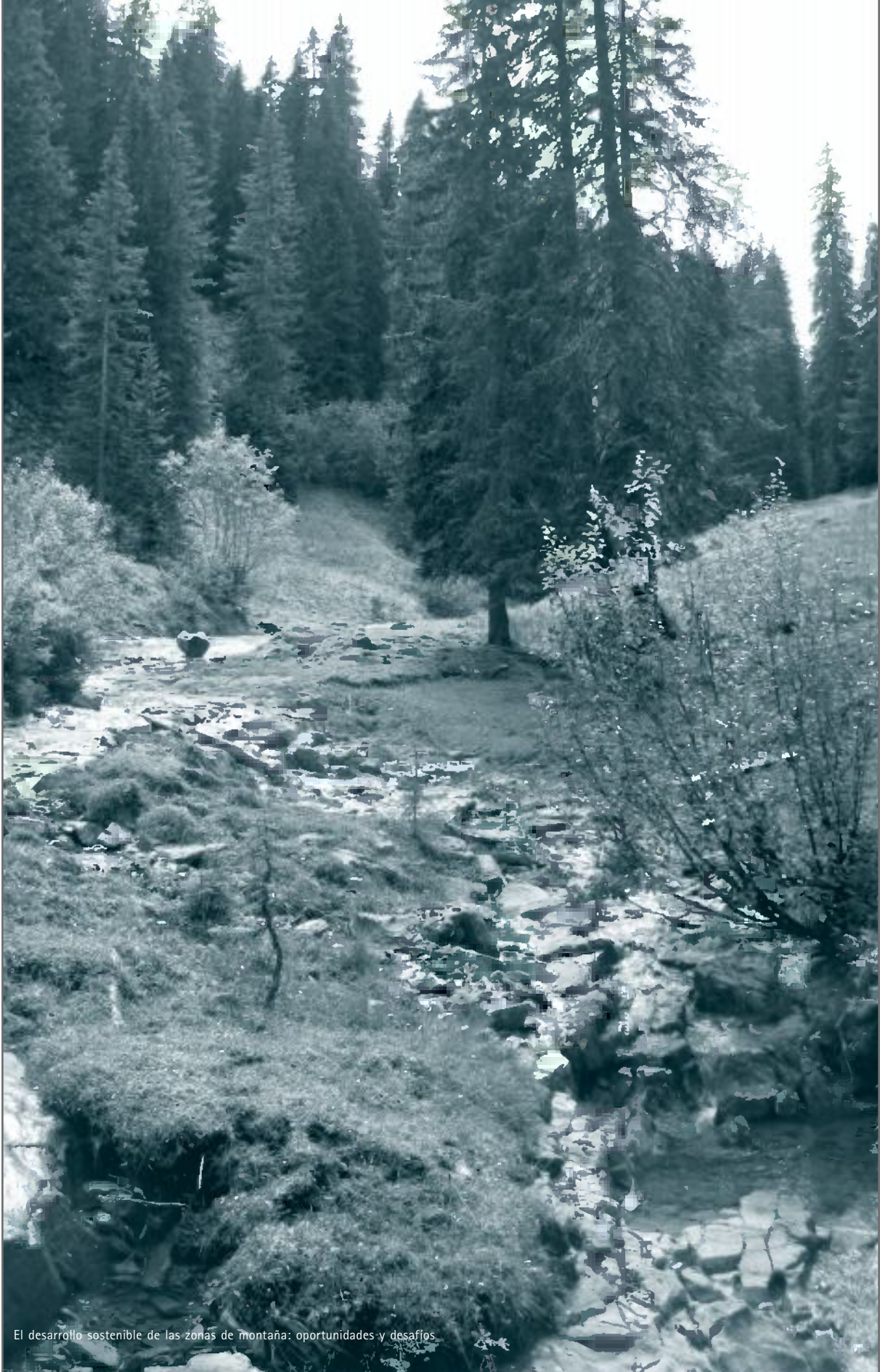
suministro suficiente de agua. Sin acuerdos que sean ventajosos para todos los países ribereños, y una vigorosa colaboración transfronteriza y regional, los conflictos serán inevitables.

Por otra parte, las montañas ofrecen oportunidades de cooperación transfronteriza y promoción de la paz. En el ámbito de un programa de cooperación regional más amplio, la Red de Desarrollo del Aga Khan ha construido y restablecido cuatro puentes sobre el río Pyanj que comunican las zonas montañosas del sureste de Tayikistán con la provincia de Badakhshan de Afganistán. Para los afganos, esto ha fortalecido la seguridad alimentaria, el acceso a tratamiento médico de urgencia en los hospitales tayikos, así como los canales de suministro de la ayuda humanitaria. Los mercados fronterizos atraen a más de 1 000 comerciantes por semana.





EL CAMINO
A SEGUIR

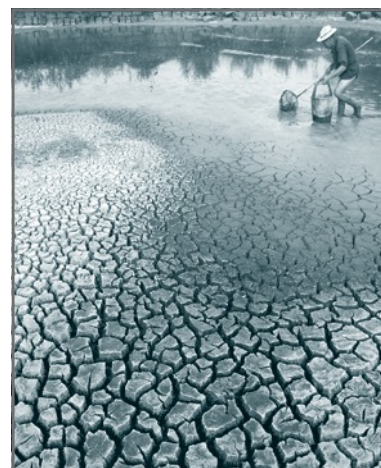


EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS DE MONTAÑA: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

LAS MONTAÑAS SON DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA EN LA RESPUESTA ANTE LOS DESAFÍOS MUNDIALES

El mundo afronta un sinnúmero de problemas mundiales: el cambio climático y un creciente número de desastres naturales, crisis de los alimentos y la energía, crecimiento demográfico (se prevé que la población mundial llegue a 9 200 millones de personas antes del año 2050), aumento de la escasez de agua y la desertificación, deterioro de la calidad del agua, pérdida de biodiversidad, degradación de los ecosistemas en general, crisis financieras, inestabilidad política, migración y crecimiento de las ciudades. Estos problemas afectan desproporcionadamente a las regiones de montaña y sus habitantes, especialmente en los países en desarrollo. Además, debido a la importancia de los bienes y servicios de las montañas, los cambios que se producen en esas zonas se transmiten mucho más allá de ellas. Por otro lado, la importancia para todos de las montañas como torres de agua, focos de biodiversidad, indicadores del cambio climático y centros de conocimientos tradicionales significa que las regiones montañosas también ofrecen oportunidades estratégicas en la búsqueda de soluciones.

El desarrollo sostenible de las zonas montañosas es la clave para abordar estos desafíos globales y del desarrollo sostenible general. Las corrientes migratorias han cobrado proporciones sin precedentes. Muchas regiones montañosas afrontan una emigración de mano de obra, principalmente hombres jóvenes, cuyas remesas a sus hogares modifican la economía local, las opciones de medios de subsistencia y la estructura social. En todo el mundo las ciudades están creciendo a un ritmo muchas veces incontrolable y aunque la gran mayoría de la población de las montañas reside en zonas rurales, la urbanización ha llegado al 60-80 por ciento en algunas zonas de los Andes.



Arriba: El desarrollo sostenible de las montañas se ve amenazado por la escasez de agua

Abajo: Sistema de riego sostenible

Página opuesta: Las montañas son una fuente cada vez más importante de agua dulce

POR QUÉ INVERTIR EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS MONTAÑAS

El desarrollo sostenible de las zonas montañosas es indispensable para lograr la seguridad alimentaria, reducir la pobreza y para el desarrollo sostenible en general.

En particular, la inversión en las zonas de montaña contribuye a:

- > reducir la pobreza y mejorar los medios de subsistencia de la población que vive en esas zonas;
- > conservar y proteger los recursos naturales;
- > garantizar la prestación de servicios ambientales de importancia mundial, como el agua dulce, la biodiversidad, las energías renovables, la atenuación de los peligros y el control de la erosión y la sedimentación;
- > garantizar el suministro de materias primas y productos de alta calidad;
- > conservar el patrimonio cultural y los conocimientos autóctonos;
- > mantener y mejorar las montañas como destinos importantes para el esparcimiento y el turismo;
- > promover la estabilidad política y la paz;
- > limitar las tendencias migratorias y la urbanización;
- > crear resiliencia y capacidad de adaptación y atenuación del cambio climático.

Página opuesta: Bosque de protección contra la caída de rocas y los aludes sobre Pontresina, un destino turístico de los Alpes suizos

Las ciudades ejercen una fuerte presión en el medio ambiente, que da lugar a la deforestación y degradación de su entorno y a la contaminación de los ríos, algunos de los cuales se han vuelto inutilizables para la población que vive aguas abajo. Invertir en mejorar los medios de subsistencia de las comunidades rurales de montaña, por ejemplo mediante el desarrollo de programas de PSA, reducirá las tasas de emigración y de urbanización en las zonas de montaña.

El cambio climático comprometerá la función de los ecosistemas de montaña como torres de agua del mundo. La disminución del caudal de agua de las montañas repercutirá seriamente en la producción agrícola y la seguridad alimentaria, no solo para las comunidades de esas zonas sino también para los millones de personas que viven en las tierras bajas y dependen de las corrientes de las montañas para la irrigación. La reducción del caudal de esas aguas también es una amenaza para el suministro hídrico en los grandes centros urbanos de las tierras bajas y para la producción de energía hidroeléctrica. En las zonas áridas y semiáridas, que dependen sobre todo del agua de montaña, la escasez de agua puede incluso dar lugar a conflictos. La escasez de agua también se ha asociado a una disminución de su calidad, que puede aumentar el riesgo de enfermedades hidrot transmitidas. Invertir en la gestión sostenible de las regiones de montaña y el uso cuidadoso, inteligente y eficaz del agua es una prioridad mundial en un mundo que avanza hacia una crisis del agua.

La demanda de bienes y servicios procedentes de las montañas ha crecido de manera considerable y seguirá haciéndolo. Especialmente en el contexto de la economía verde, nuevas oportunidades de inversión por parte de los sectores público y privado están saliendo a la luz, por ejemplo en el sector de las energías renovables y de los servicios de los ecosistemas. Esto ofrece posibilidades de desarrollo económico, pero también ejerce una presión creciente sobre los ya frágiles entornos y los escasos recursos.



INVERSIÓN EN LAS MONTAÑAS: EL EJEMPLO DE SUIZA

Aproximadamente el 70 por ciento del territorio suizo está cubierto de montañas: 60 por ciento por los Alpes y 10 por ciento por las montañas del Jura. Hoy en día, Suiza es uno de los países más ricos del mundo: incluso en zonas remotas, los niveles de vida son relativamente altos. Una infraestructura bien desarrollada y el sistema de transporte público hacen fácilmente accesibles la mayor parte de los pueblos de las montañas. Debido al sistema político descentralizado y federalista y porque muchas provincias están por completo o parcialmente ubicadas en zonas montañosas, el desarrollo de las regiones de montaña es una prioridad importante en la agenda política de Suiza. Las zonas montañosas están fuertemente arraigadas en el país y dan forma a su cultura, aunque también Suiza ha tenido que aprender algunas lecciones. En el siglo XIX, las

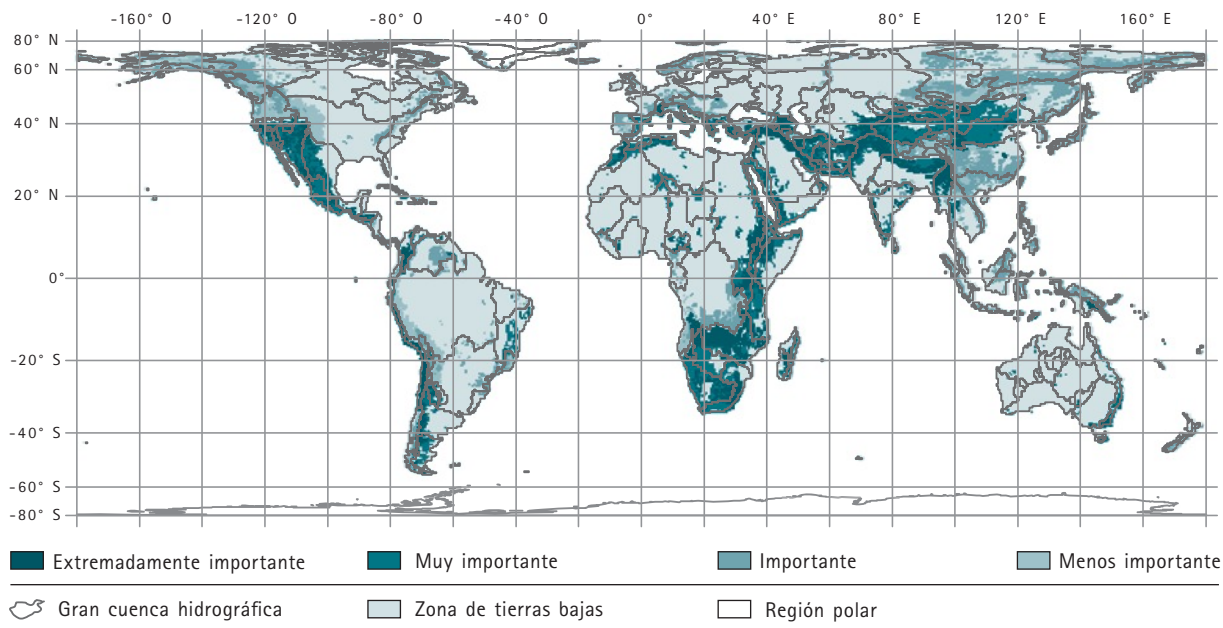
zonas de montaña sufrieron graves repercusiones por la deforestación y el desarrollo insostenible, y una serie de deslizamientos de tierra catastróficos e inundaciones dieron impulso a la primera ley forestal federal, que entró en vigor en 1876. Los políticos se percataron de que en las zonas de montaña son necesarias inversiones para asegurar el desarrollo general del país y la cohesión social.

Hoy, las leyes, las políticas y un complejo sistema de planes de nivelación fiscal, pagos de transferencias, subvenciones, reducción de impuestos, etc. contribuyen al desarrollo sostenible de las regiones montañosas y a la reducción de las disparidades entre ellas y los centros económicos de las tierras bajas. Los cantones con fuerza financiera tienen la obligación de hacer pagos de transferencia a los cantones de las montañas financieramente más débiles.

El suministro de crédito estatal sin intereses promueve la inversión en las zonas de montaña. Los agricultores de las montañas reciben subvenciones agrícolas considerablemente más elevadas que sus contrapartes de las tierras bajas, según cálculos basados en parámetros específicos de las montañas, como el ángulo de la pendiente y la altitud, para compensar por el trabajo agrícola adicional.

Suiza paga cerca de 150 millones de USD al año para asegurar la gestión sostenible y la función protectora de los bosques de montaña. Estas políticas alientan las iniciativas locales y proporcionan una base atractiva para la participación del sector público y el privado en las zonas de montaña. El sector turístico y actividades industriales como la industria relojera en la región del Jura sirven como ejemplos.

IMPORTANCIA DE LAS ZONAS DE MONTAÑA PARA LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LAS TIERRAS BAJAS



Escala: aprox. 1:200 000 000; fuentes de los mapas: Daniel Vivioli *et al.* 2007, Instituto de Geografía, Universidad de Berna; Colección de mapas 2011: Ulla Gämperli Krauer, CDE, Universidad de Berna; Información topográfica: USGS GTOPO30; proyección: Behrmann; Mapa adaptado de Giulio March/John S. Latham (FAO-NRL, División de Tierras y Aguas).

Las denominaciones empleadas en los mapas y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, por parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios o zonas marítimas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.



Arriba: Traslado de la cosecha en los arrozales del valle de Guilin (China)

Página opuesta: Vistas de la ciudad de La Paz (Estado Plurinacional de Bolivia)

Es indispensable aplicar acuerdos institucionales que aseguren el desarrollo equilibrado del capital social, ecológico y económico, con el fin de garantizar que las nuevas oportunidades produzcan beneficios y no perpetúen la degradación de los sistemas socioecológicos de las montañas. Es necesario establecer instrumentos y métodos idóneos que permitan la valoración de los bienes y servicios de las montañas y mecanismos adecuados de compensación.

Para responder a los desafíos globales, hacer justicia a la importancia estratégica de las montañas y lograr su desarrollo sostenible es necesario invertir en la mejora de los conocimientos básicos sobre el funcionamiento de los ecosistemas de montaña y sus interacciones con las tierras bajas.



CIUDADES DE MONTAÑA

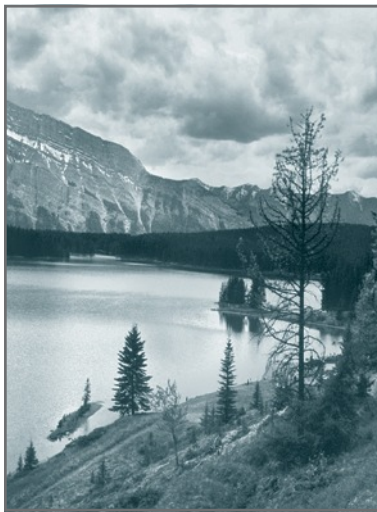
No todos los habitantes de las zonas de montaña viven en áreas rurales remotas. Muchos viven en grandes ciudades, incluso capitales, como Katmandú, con más de 2 millones de habitantes, o Quito, con casi 1,5 millones. A 3 640 m sobre el nivel del mar, La Paz es la capital más alta del mundo y cuenta casi 900 000 habitantes. Debido al aumento de la migración procedente de las zonas rurales, las ciudades se amplían sin cesar. Las ciudades de montaña generalmente están limitadas por las pendientes circundantes, por lo que la gente —especialmente las personas pobres y que han llegado hace relativamente poco tiempo— con frecuencia se ve obligada a establecerse en laderas empinadas y tierras marginales en la periferia de las ciudades, donde los riesgos de inundaciones y deslizamientos de tierra son mayores.

Los habitantes de las ciudades de montaña dependen en gran medida de los servicios ambientales, como la madera y el agua de las tierras altas circundantes. Esto da lugar a una intensa deforestación y aumenta la probabilidad de que se produzcan deslizamientos e inundaciones locales. A falta de sistemas adecuados de alcantarillado, las aguas residuales industriales (así como la basura industrial) se dispersan en los ríos y arroyos, que en general se contaminan mucho después de pasar por las ciudades de montaña. Esto afecta gravemente a los habitantes de las ciudades de montaña y a todos los que viven aguas abajo.

La expansión insostenible y la pobreza en las ciudades de montaña solo pueden afrontarse con una planificación urbana

a largo plazo e importantes inversiones en infraestructura. También se requieren intervenciones para el crecimiento económico en las zonas rurales a fin de reducir los altos índices de emigración hacia las ciudades.

En las zonas de montaña de los países más desarrollados, la urbanización es principalmente consecuencia de la evolución del turismo y la infraestructura de transporte, por lo que plantea problemas diferentes. Se suelen construir enormes conjuntos edificados y carreteras, ferrocarriles y sistemas de transporte para los deportes de invierno sin tomar en consideración la naturaleza y las culturas locales. Son necesarios enfoques de planificación que integren los acontecimientos económicos con los aspectos ecológicos y socioculturales.

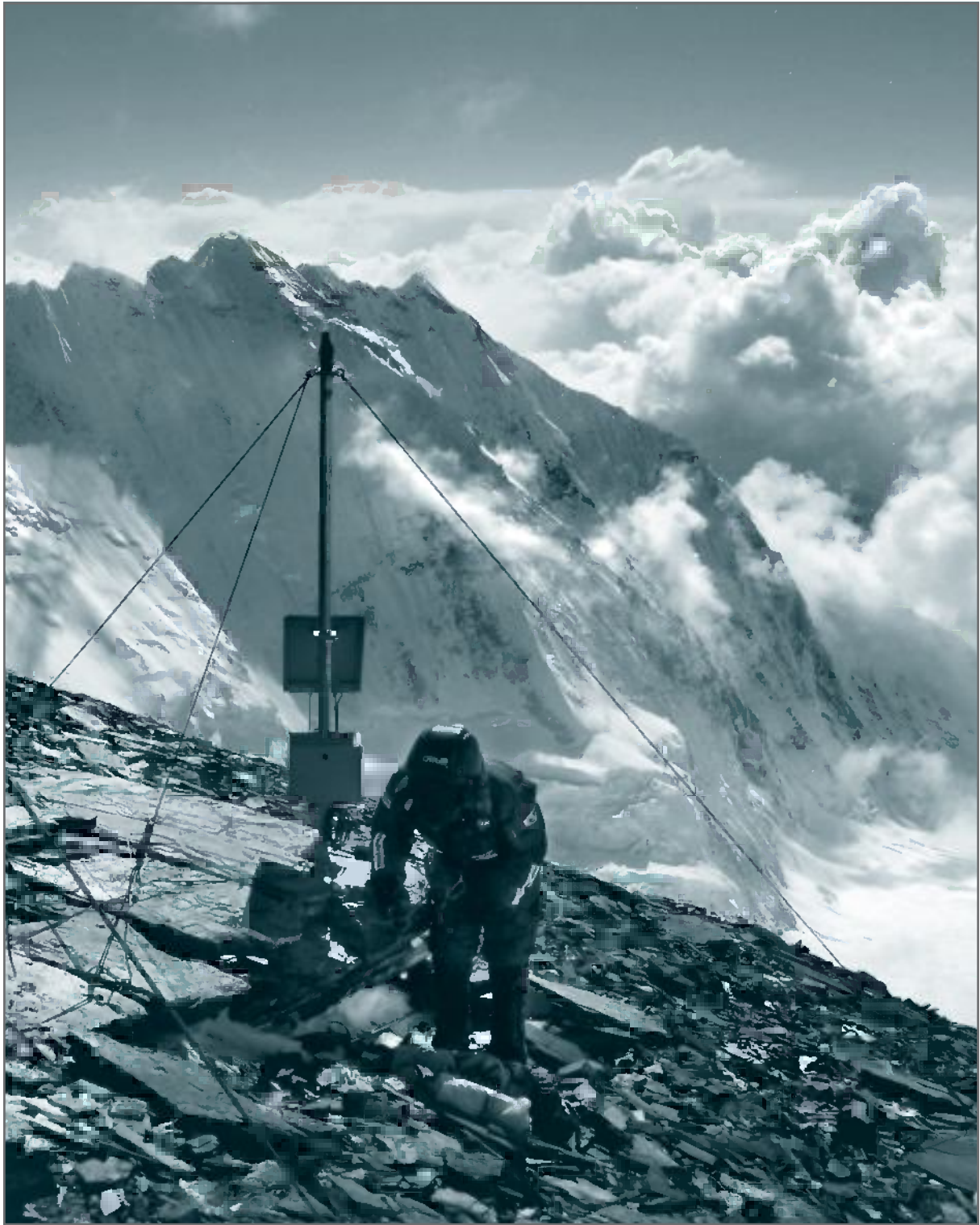


Arriba: Niña bebiendo agua en un campamento después de una inundación (Pakistán)

Abajo: El cambio climático repercute en los recursos hídricos

Página opuesta: Estación de vigilancia atmosférica en las montañas

Todavía no se conocen bien muchos de los procesos que se producen en las regiones de montaña, y se dispone de muy pocos datos desglosados y estadísticas relativos a las regiones montañosas. El cambio climático y el aumento de la incidencia de los riesgos naturales requieren nuevos tipos y fuentes de información. Se necesita un mejor conocimiento del ámbito sociocultural e institucional y de los procesos normativos y de toma de decisiones a fin de orientar las actividades de desarrollo y aprovechar el potencial de las innovaciones; se requieren más investigaciones interdisciplinarias y aplicadas, un mayor intercambio de información y el uso de las sinergias para llenar los vacíos de conocimiento. Deberán establecerse sistemas de vigilancia de los parámetros específicos de las montañas, y poner los datos a disposición de un público más amplio para determinar las tendencias futuras, por ejemplo del suministro de agua dulce. Los resultados de la investigación deberán traducirse en productos de fácil acceso, operacionales y prácticos para garantizar una comunicación eficaz con los responsables de la toma de decisiones.



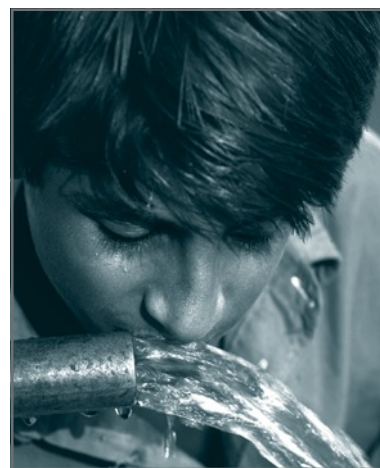


EL FUTURO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS MONTAÑAS

EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS MONTAÑOSAS DEBE OCUPAR UN LUGAR DESTACADO EN LA AGENDA MUNDIAL DEL DESARROLLO

Está demostrado que el agua, la energía y los alimentos serán recursos cada vez más escasos en los próximos decenios. Las montañas desempeñarán un papel siempre más importante en el suministro de agua dulce para una creciente población mundial, y de energía y conservación de la biodiversidad. Sin desarrollo sostenible de las montañas, el mundo no será capaz de resolver el problema mundial de la escasez de agua. Los sistemas de montaña son elementos esenciales para el desarrollo mundial sostenible de largo plazo, la reducción de la pobreza y la transición a una economía verde, y desempeñan un papel decisivo en las actividades mundiales para la adaptación al cambio climático y la atenuación de sus efectos. El desarrollo sostenible de las zonas montañosas, por lo tanto, necesita un lugar prominente en la agenda internacional.

En 1992, la aprobación del Capítulo 13 del Programa 21, “Ordenación de los ecosistemas frágiles: desarrollo sostenible de las zonas de montaña”, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, fue un hito en la historia del desarrollo de las zonas de montaña. Dos decenios más tarde, la toma de conciencia acerca de la importancia mundial de los ecosistemas de montaña, la fragilidad de sus recursos y las difíciles condiciones de vida de muchas personas de las montañas ha aumentado considerablemente. No obstante, el desarrollo sostenible de las montañas sigue sin recibir suficiente atención en la agenda internacional, y aún existen importantes limitaciones para reducir la pobreza, atenuar la degradación del medio ambiente y lograr el desarrollo sostenible en las regiones de montaña.



Arriba: Más de la mitad de la población mundial depende del agua dulce almacenada en las montañas

Abajo: Una cascada de montaña lleva agua dulce a las tierras bajas

Página opuesta: Paisaje de montaña



Arriba: El Día Internacional de las Montañas, que se celebra el 11 de diciembre desde el año 2002, tiene por finalidad crear conciencia mundial sobre las cuestiones de las montañas

Centro: La presa de Warsak proporciona energía hidroeléctrica y agua para irrigación (Pakistán)

Abajo: Cascada en el parque nacional de Yosemite (Estados Unidos de América)

Página opuesta: Lago volcánico (Ecuador)

En el año 2000, la comunidad internacional se comprometió a alcanzar los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para 2015. Desde entonces, ha quedado claro que la mayoría de los objetivos no se alcanzarán en los plazos previstos y que se requieren esfuerzos adicionales. El desarrollo sostenible de las zonas de montaña contribuye a tres ODM en particular.

Dado que un gran número de las personas que sufren hambre y están expuestas a la inseguridad alimentaria viven en las zonas de montaña, invertir en el desarrollo sostenible de las montañas contribuye al logro del ODM 1, erradicar la pobreza extrema y el hambre. Al promover la integración económica de las regiones montañosas y mejorar la disponibilidad y el uso eficiente de los recursos de tierras y agua para la producción de alimentos, el desarrollo sostenible de las montañas redonda en el mejoramiento de la vida de la población de río arriba y río abajo. La gestión racional de los ecosistemas de montaña es esencial para alcanzar el ODM 7, la sostenibilidad del medio ambiente. En particular, comprende los tres objetivos de dar marcha atrás a la pérdida de recursos del medio ambiente, contener la merma de biodiversidad, y reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible a agua potable. Como el desarrollo sostenible de las zonas de montaña requiere una vigorosa colaboración y alianzas entre todos los participantes, su puesta en práctica también contribuye al logro del ODM 8, fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

El proceso de Río+20 ofrece una excelente oportunidad para hacer hincapié en la importancia mundial del desarrollo sostenible de las zonas montañosas, crear conciencia e incrementar las inversiones. El Programa de trabajo sobre la diversidad biológica de las montañas del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) también proporcionan mecanismos importantes para promover el desarrollo de las zonas de montañas.

Las zonas de montañas, que abarcan el 28 por ciento de los bosques del mundo, tienen un enorme potencial de almacenamiento y fijación de carbono y se deben tener en cuenta en los programas para la reducción

ATENCIÓN MUNDIAL A LAS ZONAS DE MONTAÑA

A pesar de su importancia, las montañas han recibido poca atención en los debates mundiales sobre las cuestiones ambientales y del desarrollo. Esto cambió en 1992 con la aprobación del Capítulo 13 del Programa 21 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro (Brasil). El Capítulo 13 de la CNUMAD promueve el desarrollo sostenible de las regiones de montaña, señala la necesidad de una mejor comprensión de la ecología de los ecosistemas de montaña y reconoce claramente la importancia de las montañas para la humanidad. Por primera vez, el desarrollo sostenible de las montañas se coloca en una situación similar a la de otros grandes temas globales.

En 1998, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó que 2002 sería el Año Internacional de las Montañas (AIM). Ese año ofreció un catalizador para intervenciones a largo plazo y acciones eficaces para la aplicación del Capítulo 13.

Contribuyó significativamente a crear conciencia sobre las cuestiones relacionadas con las montañas, contribuyó a la creación de 78 comités nacionales, y fortaleció las asociaciones entre las distintas partes interesadas, que culminaron en la inauguración de la Alianza para las Montañas en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, en Johannesburgo (Sudáfrica), en 2002. El AIM también dio lugar a la designación del 11 de diciembre como Día Internacional de las Montañas, que se ha celebrado desde 2003 con un tema diferente cada año, y ofrece una ocasión propicia para realizar actividades que ponen de relieve la importancia del desarrollo sostenible de las montañas.

El Capítulo 13, el Plan de Aplicación de las decisiones de la Cumbre de Johannesburgo y los Objetivos de Desarrollo del Milenio constituyen un marco general de políticas para el desarrollo sostenible de las montañas a escala regional y mundial. Las cuestiones de las zonas de montaña se abordan en el Capítulo 24 de la Evaluación de los

Ecosistemas del Milenio (2005) y en el Programa de trabajo sobre la biodiversidad de las montañas del CDB. Desde el año 2005, gracias a la iniciativa del AIM, el Secretario General de las Naciones Unidas presenta un informe bienal a la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la situación del desarrollo sostenible en las regiones montañosas.

Se han establecido numerosas redes mundiales y regionales, y se han organizado conferencias y talleres regionales e internacionales. En comparación con hace dos decenios, las cuestiones de las zonas de montaña han cobrado un claro impulso en la agenda mundial. Es preciso adoptar medidas para que esto se traduzca en programas regionales y nacionales pertinentes, así como en iniciativas locales. Las instituciones existentes, las asociaciones y los marcos normativos ofrecen importantes plataformas para promover e intensificar el desarrollo sostenible de las zonas de montañas e intervenciones específicas sobre el terreno.





Arriba: Los bosques de montaña pueden contribuir sustancialmente al almacenamiento y fijación de carbono

Abajo: Las montañas son focos de biodiversidad mundial de plantas y animales

de las emisiones debidas a la deforestación y degradación forestal en los países en desarrollo (programa REDD) o REDD+ (aumento de las reservas de carbono). La economía verde y los mecanismos mundiales de financiación, como el Fondo de Adaptación del Protocolo de Kyoto, que tiene una cláusula específica a favor de las propuestas que contengan un componente referente a las montañas, ofrece nuevas oportunidades de inversión en las regiones montañosas.

Hacen falta más inversiones y financiación para hacer realidad el desarrollo sostenible de las montañas. Aunque puede que haya oportunidades más rentables en las tierras bajas, son esenciales las inversiones en las regiones montañosas y un enfoque racional del desarrollo, especialmente si se tienen en cuenta no solo los beneficios económicos de corto plazo, sino también los beneficios ecológicos y sociales a largo plazo. Los habitantes de las montañas son los que menos contribuyen a las emisiones mundiales de gases invernadero, pero se encuentran entre los más afectados por los efectos negativos del cambio climático.

LA ALIANZA PARA LAS MONTAÑAS

La Alianza para las montañas es una coalición internacional voluntaria, dedicada a mejorar la vida de los habitantes de las zonas montañosas y a proteger sus entornos en todo el mundo. Inaugurada en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en el año 2002, la Alianza para las montañas aprovecha la riqueza y diversidad de sus miembros en materia de conocimientos especializados para promover una colaboración basada en resultados, proyectos e intercambio de información sobre cuestiones relativas a las zonas de

montaña en los planos nacional, regional y mundial. También es un mecanismo para la creación de redes y de promoción para apoyar la causa del desarrollo sostenible de las zonas de montaña en los procesos internacionales pertinentes y las convenciones de las Naciones Unidas.

Actualmente está formada por unos 180 miembros pertenecientes a gobiernos, la sociedad civil, organizaciones intergubernamentales y el sector privado. Su secretaría consta de un núcleo central, patrocinado por la FAO, y tres oficinas descentralizadas: la del

Asia central en la Universidad de Asia Central en Kirguistán, la de América Latina en CONDESAN, en el Perú, y la de Asia y el Pacífico en el ICIMOD en Nepal. El Centro de Referencia Ambiental del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en Viena, se ocupa de garantizar una adecuada atención a las cuestiones ambientales.

Más información en:
www.mountainpartnership.org

Estas personas necesitan apoyo para hacer frente a los nuevos desafíos y beneficiarse de oportunidades como la economía verde. Es necesario crear mecanismos financieros innovadores para la valoración de los bienes y servicios que ofrecen las montañas. También se requieren vínculos financieros más estrechos entre las zonas altas y las zonas bajas y entre el sector privado, las instituciones del gobierno y los empresarios locales. El potencial innovador local se deberá explotar y se debe dar sostén a las iniciativas prometedoras. Es necesario establecer un medio ambiente más propicio mediante leyes, políticas e instituciones que brinden más apoyo. Los países con sistemas de montaña deberán unir sus fuerzas para hacer oír sus voces.

La seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y el desarrollo en general están vinculados estrechamente a los ecosistemas de montaña y a los procesos que tienen lugar en las regiones de montaña. Por lo tanto, el desarrollo sostenible de las zonas de montaña es indispensable para el bienestar no solo de la población de esas zonas, sino de toda la humanidad.



Arriba: Las montañas son las torres de agua de la Tierra: región de manantiales del Amazonas, Ecuador

Abajo: Los pastores son participantes clave del desarrollo sostenible de las montañas





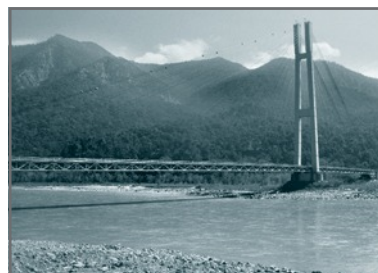
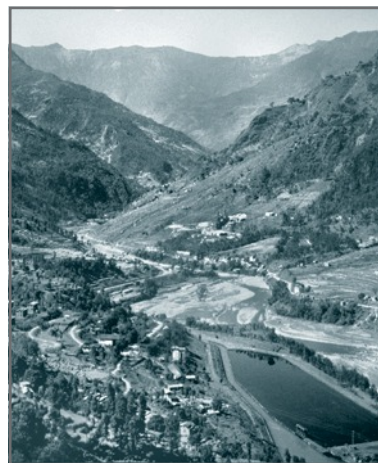
RECOMENDACIONES

El desarrollo sostenible de las zonas de montaña requiere una visión de largo plazo y enfoques integrales que incorporen los aspectos normativos, económicos y ambientales, y la cooperación de las diversas partes interesadas e instituciones con visión de futuro.

Para lograr el desarrollo sostenible de las montañas, los participantes nacionales e internacionales podrían contemplar las siguientes recomendaciones.

Política y gobernanza

- » Fortalecer las instituciones y mecanismos nacionales, regionales e internacionales existentes y establecer otros mecanismos innovadores que se ocupen específicamente de las cuestiones de las montañas y de asegurar la colaboración intersectorial.
- » Formular y ejecutar estrategias, programas, políticas y leyes que aborden de manera explícita las cuestiones relativas a las zonas de montaña y sean capaces de responder de manera adecuada y urgente a los retos actuales como el cambio climático y el aumento de los precios de los alimentos.
- » Intensificar la atención prestada a la gestión del riesgo de desastres en las zonas de montaña a través de la adopción de medidas, enfoques y políticas para la prevención, la atenuación y el restablecimiento en los casos de desastres naturales.
- » Mejorar los servicios públicos, en particular en los sectores de la salud y la educación, y potenciar la infraestructura de transporte y comunicaciones en las zonas de montaña de manera respetuosa con el medio ambiente.
- » Por medio de la participación activa de los pueblos de las montañas en los procesos de toma de decisiones, asegurar el





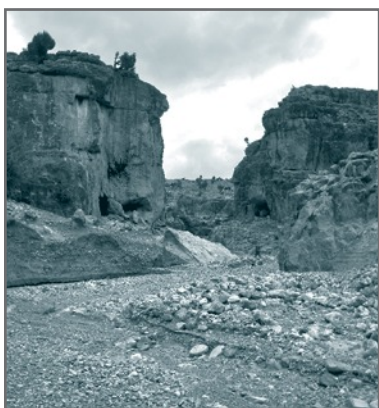
pleno reconocimiento de las culturas, tradiciones y conocimientos autóctonos, así como su presencia en la política y la planificación del desarrollo de las regiones montañosas, y respetar los derechos convenidos en materia de tierras y recursos naturales y el acceso a la tierra.

- » Fortalecer la función de las mujeres de las montañas en los procesos de planificación y toma de decisiones que repercuten en sus comunidades, en sus culturas, en su vida y el entorno.



Mecanismos financieros y desarrollo económico

- » Aumentar los niveles de inversión y financiación mundial, regional, nacional y de la comunidad para el desarrollo sostenible en las regiones de montaña, en particular mediante mecanismos de financiación internacional como los programas REDD y REDD+ y por conducto de una mejor integración del sector privado.
- » Integrar el desarrollo sostenible de las zonas de montaña en las estrategias de economía verde, y asegurar que se establezcan acuerdos institucionales para permitir que las comunidades de las montañas se beneficien de estas nuevas oportunidades y para proteger los recursos de las montañas ante el incremento de la demanda.
- » Mejorar la situación económica de las comunidades de montaña mediante mecanismos financieros innovadores y nuevos enfoques, tales como los pagos por servicios ambientales.
- » Proporcionar un ambiente propicio y de apoyo para la promoción de productos y servicios de alta calidad provenientes de las zonas de montaña como medio para mejorar la forma de vida y proteger los entornos de montaña, y facilitar el acceso de los productos y servicios de zonas de montaña a los mercados nacionales e internacionales.



Gestión de los recursos naturales

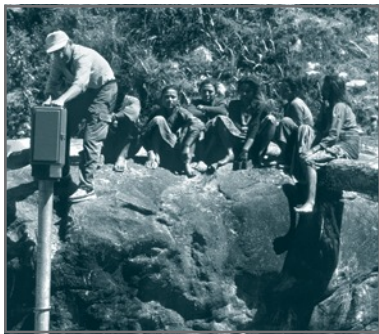
- » Promover la conservación y utilización sostenible de los recursos cada vez más escasos de las zonas de montaña que son de importancia mundial, como el agua, la biodiversidad, los bosques, las praderas y los suelos.
- » Aplicar enfoques innovadores de gestión, fortalecer los mecanismos institucionales y dar apoyo a las decisiones políticas con visión de futuro que salvaguarden los recursos naturales en las zonas de montaña para las generaciones venideras.
- » En vista del cambio climático y de la amenaza de los siempre más frecuentes peligros naturales, dar un uso eficiente y prudente a los recursos naturales en las zonas montañosas y sensibilizar acerca de su gestión; y aplicar medidas específicas de adaptación al cambio climático y de atenuación de sus efectos.



Cooperación y procesos internacionales

- » Promover iniciativas de cooperación transfronteriza, con especial atención a los vínculos entre las zonas de aguas arriba y aguas abajo.
- » Dar apoyo a los países en desarrollo y a los países con economías en transición en sus actividades para el desarrollo sostenible de las montañas, a través de acuerdos bilaterales, multilaterales y de cooperación Sur-Sur.
- » Dar apoyo a los esfuerzos de colaboración de la Alianza para las Montañas y fomentar la participación activa de sus miembros.
- » Aumentar los esfuerzos para incorporar las cuestiones relativas a las zonas de montaña en los debates y negociaciones internacionales, en particular con respecto a los tres principales convenios pertinentes de las Naciones Unidas (el CDB con su Programa de trabajo sobre la diversidad biológica de las montañas, la CLD y la CMNUCC), ONU-Agua y el Foro Mundial del Agua.





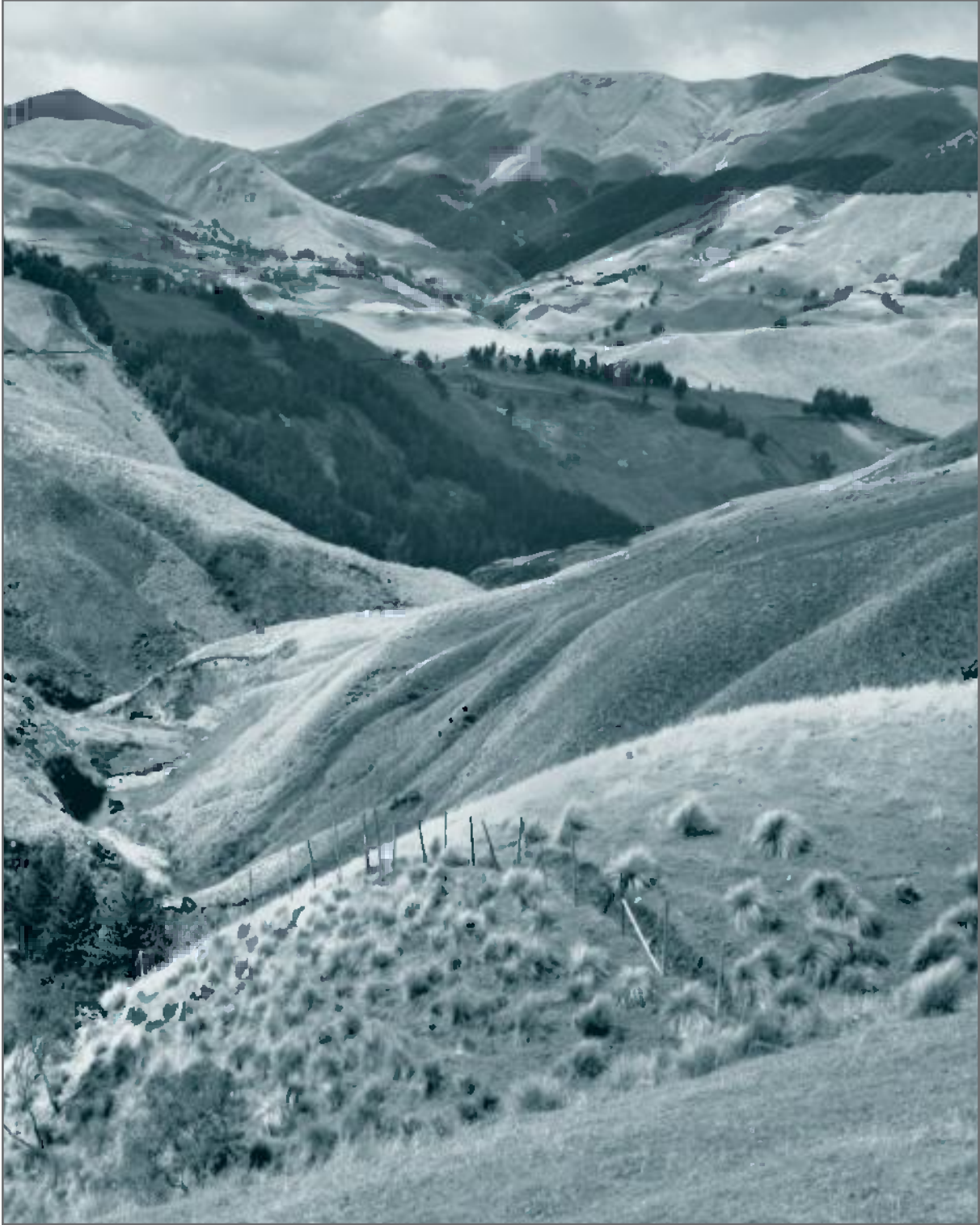
- » Aumentar los esfuerzos para asegurar que se dé prioridad a las cuestiones de las zonas de montaña en los programas de desarrollo, y velar por que el desarrollo de las zonas de montañas ocupe un sitio destacado en el proceso de Río+20.

Conocimientos, capacidad y sensibilización



- » Apoyar las actividades de investigación para conocer mejor los factores que impulsan los cambios que afectan a las zonas de montaña, y promover la recolección de datos desglosados acerca de las zonas de montaña como base para la toma de decisiones y la elaboración de políticas.
- » En el contexto del cambio climático, dedicar un mayor esfuerzo a la vigilancia de los glaciares y las pautas de la escorrentía en las zonas de montaña, a fin de evaluar la futura disponibilidad de agua.
- » Apoyar la creación de capacidad y los programas de extensión dirigidos a diferentes grupos de interesados para promover el desarrollo sostenible de las montañas en todos los niveles.
- » Ejecutar programas de promoción y comunicación para el desarrollo sostenible de las montañas en todos los niveles, por ejemplo mediante la organización de actividades para la celebración del Día Internacional de las Montañas el 11 de diciembre.





CONTACTOS

Principales instituciones y redes mundiales y regionales sobre las montañas

Alianza de Comunidades de las Montañas de Asia Central (AGOCA)
www.camp.kg

Alianza para las Montañas (MP)
www.mountainpartnership.org

Asociación de las Poblaciones de Montañas del Mundo (WMPA)
www.mountainpeople.org

Asociación de Montañas Andinas (AMA)
www.amandinas.org

Asociación Europea de Representantes de Regiones de Montaña (AEM)
www.promonte-aem.net

Centro Ambiental Regional para Asia Central (CAREC)
www.carec.kz

Centro de Estudios de las Montañas (CMS)
www.perth.ac.uk/specialistcentres/cms/pages

Centro internacional para la ordenación integrada de las montañas (ICIMOD)
www.icimod.org

Centro Regional del Medio Ambiente de la Región del Cáucaso (REC Cáucaso)
www.rec-caucasus.org

Comisión Internacional para la Protección de los Alpes (CIPRA)
www.cipra.org/en

Comité Científico Internacional de Investigación Alpino (ISCAR)
www.iscar-alpineresearch.org

Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN)
www.condesan.org/portal

Convenio de los Alpes
www.alpconv.org/home

Convenio de los Cárpatos
www.carpathianconvention.org/index.htm

Euromontana
www.euromontana.org

Evaluación Mundial de la Diversidad Biológica de las Montañas (GMBA)
www.gmba.unibas.ch

Ev-K2-CNR Committee
www.ev-k2-cnr.org/cms/en

Foro de Montañas (MF)
www.mtnforum.org

Iniciativa de Investigación de Montañas (MRI)
mri.scnatweb.ch

Investigación y desarrollo sobre montañas (MRD)
www.mrd-journal.org

The Mountain Institute (TMI)
www.mountain.org

Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo (UIAA)
www.theuiaa.org

Universidad de Asia Central (UCA)
www.ucentralasia.org

Instituciones mundiales y regionales que tienen actividades específicas para las montañas

Centro Internacional de la Papa (CIP)
www.cipotato.org

Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente (CDE)
www.cde.unibe.ch

Comunidad Andina
www.comunidadandina.org/endex.htm

Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (DIVAPRA) dell'Università di Torino
www.unito.it/unitoWAR/appmanager/dipartimenti5/D039?_nfpb=true

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)
wwf.panda.org

Mujeres Organizadas para el Cambio en la Agricultura y en la Gestión de los Recursos Naturales (WOCAN)
www.wocan.org

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)
<http://www.fao.org/forestry/watershedmanagementandmountains/en>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)
www.unesco.org/new/en/unesco

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
www.unep.org

Secretaría de la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD)
www.unccd.int

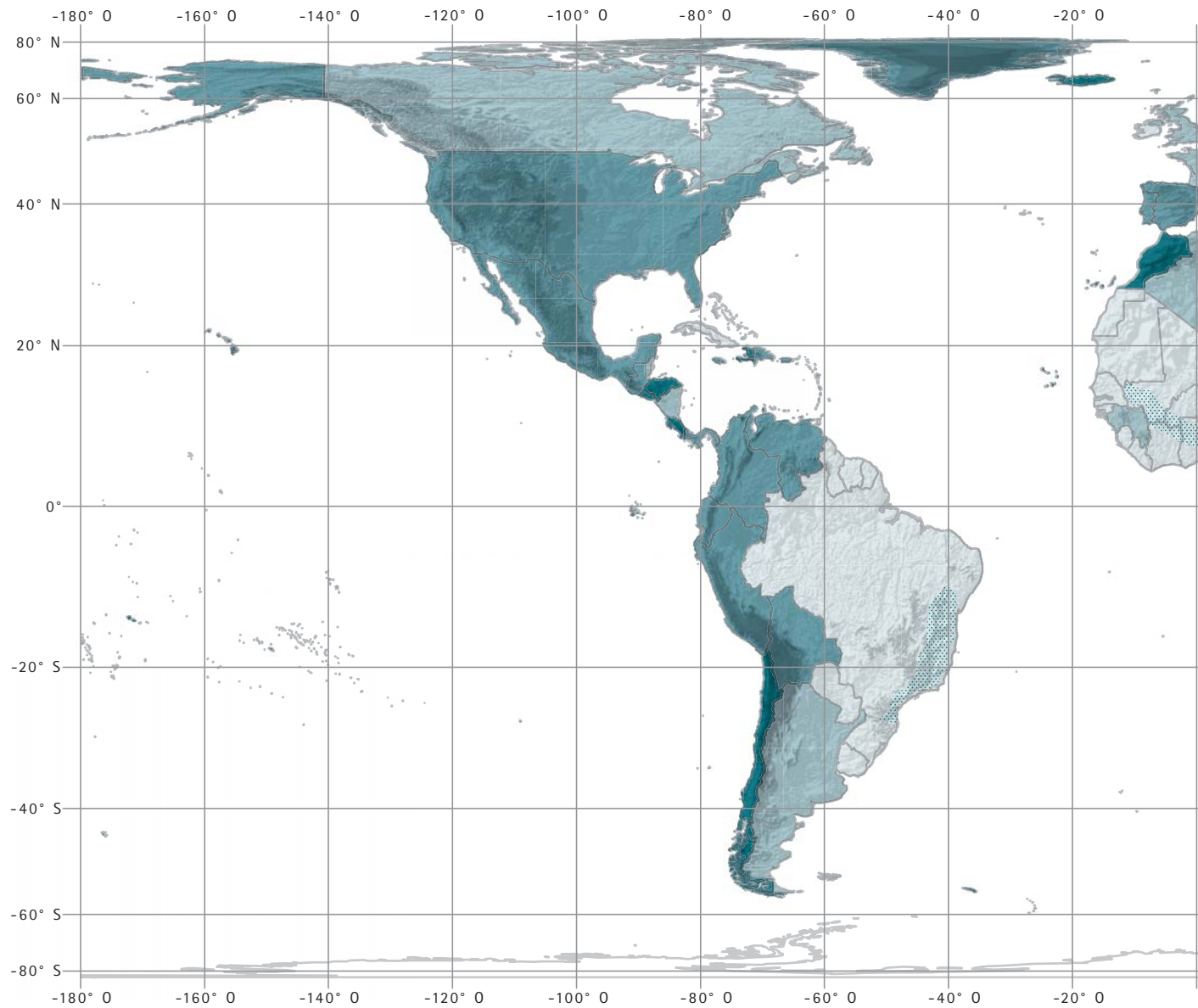
Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD)
www.cbd.int/mountain

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN)
www.iucn.org

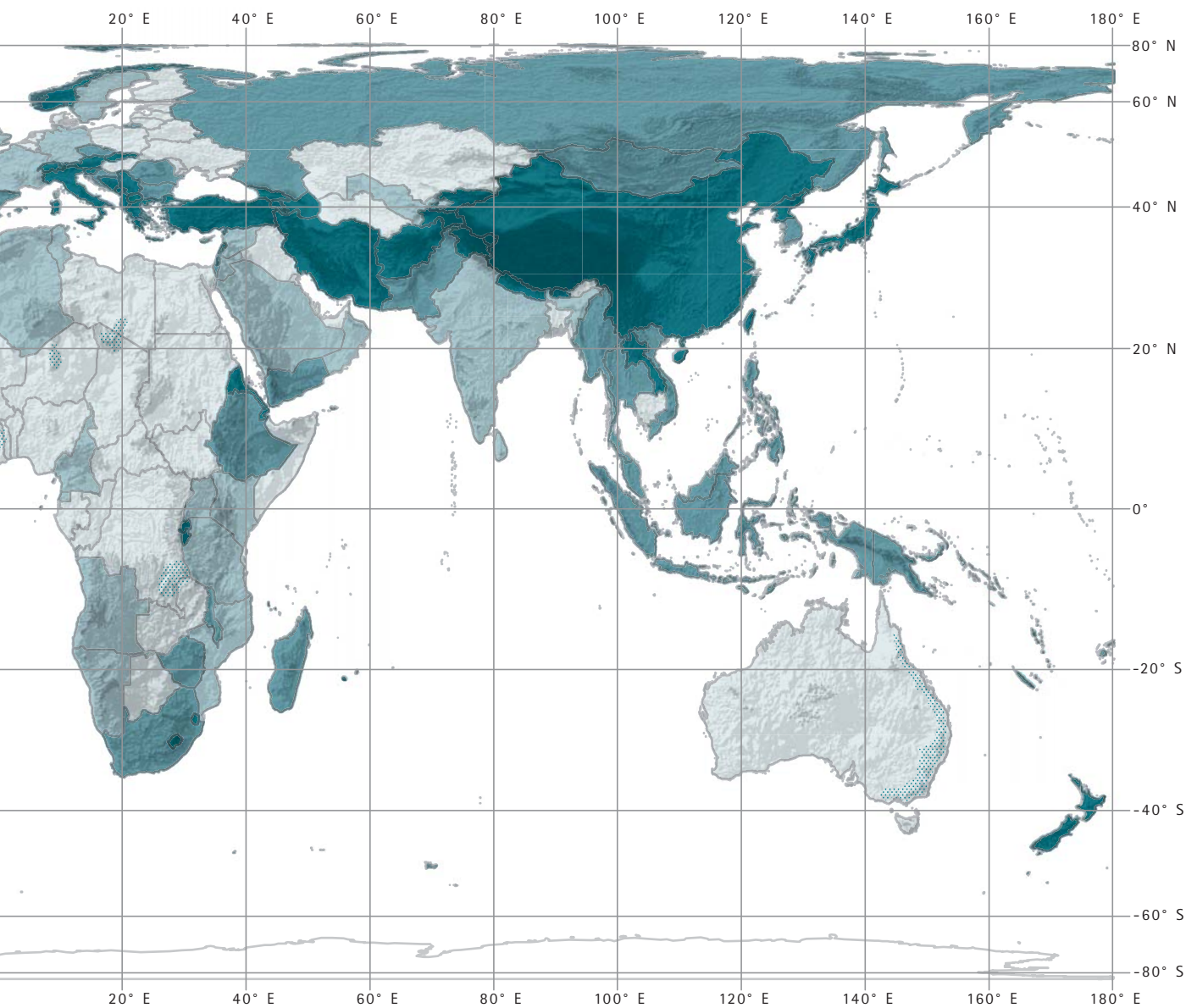
Universidad de las Naciones Unidas (UNU)
unu.edu

Sírvase tener en cuenta que esta lista solo contiene acuerdos institucionales de enfoque mundial o regional. Para obtener una lista más amplia e información más detallada sobre las instituciones nacionales que se ocupan de las cuestiones de la montaña, visite el sitio Web de la Alianza para las Montañas: www.mountainpartnership.org.

ZONAS MONTAÑOSAS DEL MUNDO

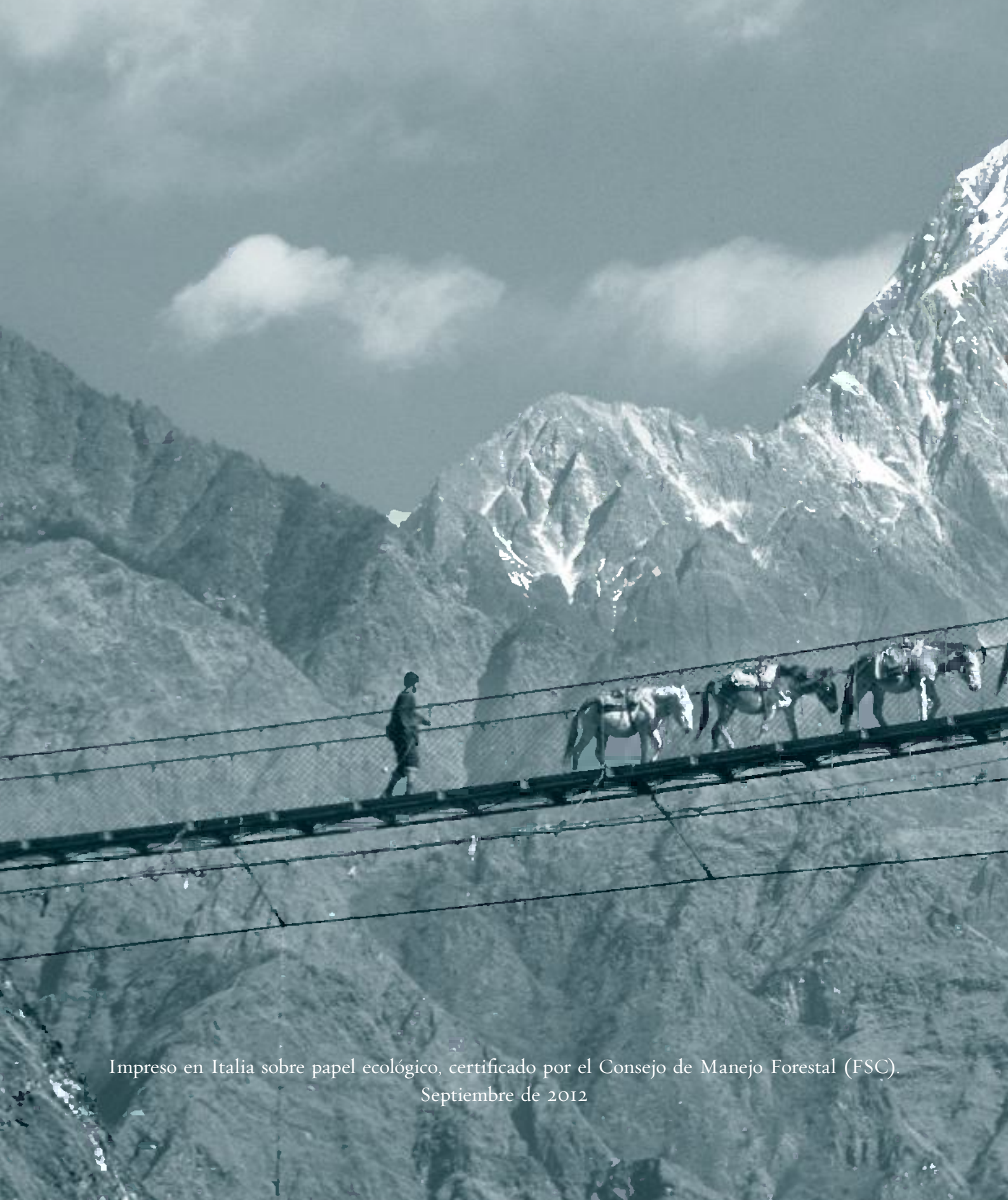


SUPERFICIE MONTAÑOSA (%) 50-100 25-50 10-25 0-10 0-10 con zona montañosa importante Región polar



Escala: aprox. 1:90 000 000; fuentes de los mapas: Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente (CDE)
 Información topográfica: USGS GTOPO30; proyección: Behrmann; Mapa adaptado de Giulio Marchi/John S. Latham (FAO - NRL, División de Tierras y Aguas).

Las denominaciones empleadas en los mapas y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, por parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios o zonas marítimas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.



Impreso en Italia sobre papel ecológico, certificado por el Consejo de Manejo Forestal (FSC).
Septiembre de 2012

TEXTO Y COORDINACIÓN Claudia Veith

ORIENTACIÓN Y SUPERVISIÓN Thomas Hofer

DISEÑO Y MAQUETACIÓN Pietro Bartoleschi y Donatella Marchi (Studio Bartoleschi)

ORIENTACIÓN EDITORIAL Rebecca Obstler

ASISTENCIA EDITORIAL Paolo Ceci y Gérard Marquis

MAPAS Giulio Marchi y John S. Latham

EDICIÓN FOTOGRÁFICA Studio Bartoleschi

REVISORES EXTERNOS Harald Egerer, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Gregory Greenwood, Iniciativa de Investigación sobre las Montañas
Matthias Jurek, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Thomas Kohler, Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente
Daniel Maselli, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
Bruno Messerli, Universidad de Berna, Instituto de Geografía
Jane Pratt, The Mountain Institute
Martin Price, Centro de Estudios sobre las Montañas
Andreas Schild, Centro Internacional para la Ordenación Integrada de las Montañas
Susanne Wymann, Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente

OTROS COLABORADORES Moujahed Achouri, Tim Badman, Bastian Bomhard, Anne Branthomme, Marta Bruno, Emily Creely, Albrecht Ehrensperger, Luca Fè d'Ostiani, Elizabeth Fox, Ulla Gämperli-Krauer, Jean Gault, Tek Jung Mahat, Jonathan Kusel, Mette Løyche Wilkie, Rolf Manser, Sara Manuelli, Caterina Marcchetta, Sara Maulo, Douglas McGuire, Jennifer Nyberg, Lucia Palombi, Andrea Perlis, José Antonio Prado, Eduardo Rojas, Rosalaura Romeo, Thomas Schaaf, Olman Serrano, Antonella Sorrentino, Nicolas Vargas Ramirez, Daniel Viviroli, Jim Wilcox y Petra Wolter.

La información y las imágenes presentadas en esta publicación proceden de un gran número de fuentes. Una lista completa, junto con más información sobre las actividades de la FAO en materia de montañas y gestión de las cuencas hidrográficas, está disponible en:
<http://www.fao.org/forestry/es>

Contacto:
Thomas.Hofer@fao.org

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Viale delle Terme di Caracalla - 00153 Roma, Italia
www.fao.org

Las montañas cubren aproximadamente una cuarta parte de la superficie del planeta y en ellas vive el 12 por ciento de la población humana. Al proporcionar agua dulce y otros servicios ambientales fundamentales para más de la mitad de la humanidad, los ecosistemas de montaña desempeñan una función decisiva en el desarrollo del globo y contribuyen en forma significativa al bienestar de la sociedad. Este folleto resume la información más reciente sobre las características de los ecosistemas de montaña y las amenazas que afrontan, los servicios ambientales que brindan y los efectos del cambio climático. Explica los enfoques de desarrollo sostenible para las montañas, incluida la ordenación de los recursos naturales, las oportunidades económicas, las políticas y la gobernanza de las zonas de montañas, y expone la manera de avanzar además de ofrecer recomendaciones para abordar el desarrollo sostenible de las montañas a nivel mundial y local.

El folleto está dirigido principalmente a los responsables de las políticas y los encargados de la toma de decisiones a quienes compete buscar un equilibrio entre el desarrollo socioeconómico y la conservación del medio ambiente. En esta publicación se demuestra que el desarrollo sostenible de las montañas desempeña una función fundamental a la hora de afrontar los desafíos actuales, y que este asunto merece por lo tanto figurar en un lugar destacado en la agenda internacional.

ISBN 978-92-5-307012-1



9 789253 070121

I2370S/1/09.12