

A black and white photograph of a car driving on a tree-lined road. The road is paved and curves slightly to the right. The trees are dense and leafy, creating a canopy over the road. The car is a small, dark-colored sedan, seen from the front. The lighting is bright, suggesting a sunny day, with shadows cast on the road.

VOLUMEN 3 NÚMERO 4 ENERO, FEBRERO, MARZO 1979

PARQUES

REVISTA INTERNACIONAL PARA ADMINISTRADORES DE PARQUES NACIONALES, LUGARES HISTÓRICOS Y OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

PARQUES

REVISTA INTERNACIONAL PARA ADMINISTRADORES DE PARQUES NACIONALES, LUGARES HISTÓRICOS Y OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Volumen 3, Número 4 Enero, Febrero, Marzo 1979

JUAN V. OLTREMARI
Y EDMUNDO FAHRENKROG

1 Institucionalización de los Parques Nacionales en Chile

IAN G. TROTMAN

5 Samoa Occidental Emrende un Programa de Parques Nacionales

JOHN BLOWER

8 Conservación de la Naturaleza en Indonesia

NAPIER SHELTON

10 Las Reservas de Biosfera de EE.UU. en Marcha

PUNTOS DE VISTA

MARCELLA SHERFY

13 Honestidad en la Interpretación del Pasado Cultural

EL PARQUE EN ACCIÓN

JAMES W. STEWART

15 Caminos de Parques Nacionales de EE.UU.: Propósitos y Normas de Diseño

18 Un Calibre Sencillo para Medir Declives y Angulos

19 Nudos que Deben Conocerse

HENRY L. JONES y

20 Radio para Comunicaciones de Campo

RAY MURRY

23 Pala Económica para Cargar Hojas

24 LIBROS Y NOTICIAS

Tapa: Los caminos de los parques deberán proyectarse para viajar sin prisa, deberán ser estéticamente agradables y extenderse suavemente sobre el terreno. Este camino agradable y seguro se halla en el Parque Nacional Histórico Colonial de Virginia, EE.UU., y es parte de la carretera Colonial que conecta el Sitio Histórico Nacional Jamestown y el Centro de Visitantes del Yorkstown Battlefield. Contratapa: El Servicio Nacional de Parques de EE.UU. ha logrado gran éxito en la exclusión de vehículos particulares de ciertos sectores de parques muy visitados suministrando medios especiales de transporte para los visitantes, lo cual se hace actualmente en 35 áreas de parques. Los beneficios resultantes son muchos, incluso la oportunidad que tiene el personal experto de los parques de interpretar los recursos de los mismos para los grupos que viajan en minitrén, como éste en el Parque Nacional Yosemite.

PARQUES es una publicación internacional destinada al intercambio de información sobre planificación, uso y administración de los parques nacionales y otros recursos naturales y culturales protegidos del mundo.

La revista PARQUES es publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) para un consorcio cuyos miembros son la FAO, el PNUMA la UNESCO, la OEA, Parques de Canadá, el Servicio Nacional de Parques de EE.UU., la UICN y el Fondo Mundial para la Naturaleza. Se prepara con la cooperación de la Eastern National Park and Monument Association.

Aparece trimestralmente en español, francés e inglés, en ediciones separadas, con los nombres de PARQUES, PARCS y PARKS

(USPS 397-270), respectivamente. Redacción: 1100 L Street, N.W., Washington, D.C. 20005 (Oficina 3121). *Controlled circulation postage is paid at Washington, D.C.* La distribución de todas las ediciones se efectúa por correo. Para información recurrir a:

The Editor

PARKS Magazine

% National Park Service

United States Department of the Interior
Washington, D.C. 20240/EE.UU.

Los costos de impresión de PARQUES se cubren con fondos provenientes de donaciones. Las ideas y puntos de vista expresados no reflejan necesariamente las opiniones de los patrocinadores, colaboradores o asesores.

El material publicado puede reproducirse, a no ser que los derechos estén reservados o se

trate de una reimpresión de fuente identificada.

En tal caso se autoriza su reproducción con permiso del titular de los derechos de autor o de la publicación original. El material que se reproduzca debe llevar el nombre del autor e indicarse que procede de PARQUES. La Redacción encarece el envío de dos ejemplares de la publicación en que se reimprima cualquier material.

Las ediciones inglesa y española de la revista se publican en los Estados Unidos. La edición francesa es preparada e impresa en Canadá por Parques del Canadá.

La edición en inglés de la revista PARQUES está en microfilm y puede solicitarse a University Microfilms International, 300 North Zeeb Road, Ann Arbor, Mich. 48106, EE.UU.

Juan V. Oltremari
y Edmundo Fahrenkrog

Institucionalización de los Parques Nacionales de Chile

Chile se convierte en uno de los primeros países de Latinoamérica en establecer oficialmente un parque nacional cuando, el 21 de junio de 1925, se crea el Parque Nacional Benjamín Vicuña Mackena en la provincia de Cautín.

Desgraciadamente, este primer parque nacional chileno no tuvo mucha vida ya que, cuatro años más tarde, fue anulado. Sin embargo, este precedente sirvió como base para el futuro establecimiento de áreas protegidas. Un año más tarde, el 17 de julio de 1926, se estableció el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, con una superficie de 135.000 ha, en la provincia de Llanquihue. Este parque se mantiene en uso.

El movimiento conservacionista en Sudamérica

El movimiento conservacionista tiene en Sudamérica antecedentes en la civilización prehispánica de los Incas. Con su sistema de agricultura en terrazas para la protección del suelo, y sus medidas para la protección de animales, ellos marcaron los primeros pasos en la conservación y protección de la naturaleza.

Durante aquel período fueron importantes las medidas protectoras para las aves guaneras. Más que por una razón estética o moral, la conservación y protección de dichas especies fue motivada por la necesidad que tenían los Incas de asegurar una adecuada producción de abono para sus cultivos. Wetterberg (1974) menciona una cita de Garcilaso de la Vega (1609), quien describió las medidas tomadas para

proteger las aves guaneras: "Bajo el reinado de los Incas, las aves fueron protegidas por leyes muy severas: estaba prohibido matar sólo una de ellas o acercarse a sus islas durante la época de poner huevos, bajo la pena de muerte".

El mismo Wetterberg señala que además de las aves guaneras, otros animales, productores de carne o lana, recibieron protección. La caza a través del Imperio Inca (desde Ecuador a Chile central) fue controlada por ley, y los infractores estaban sujetos a pena de muerte. La caza se practicaba después del apareamiento de los animales, y se rotaba de distrito en distrito para permitir la reproducción y el crecimiento de lana nueva.

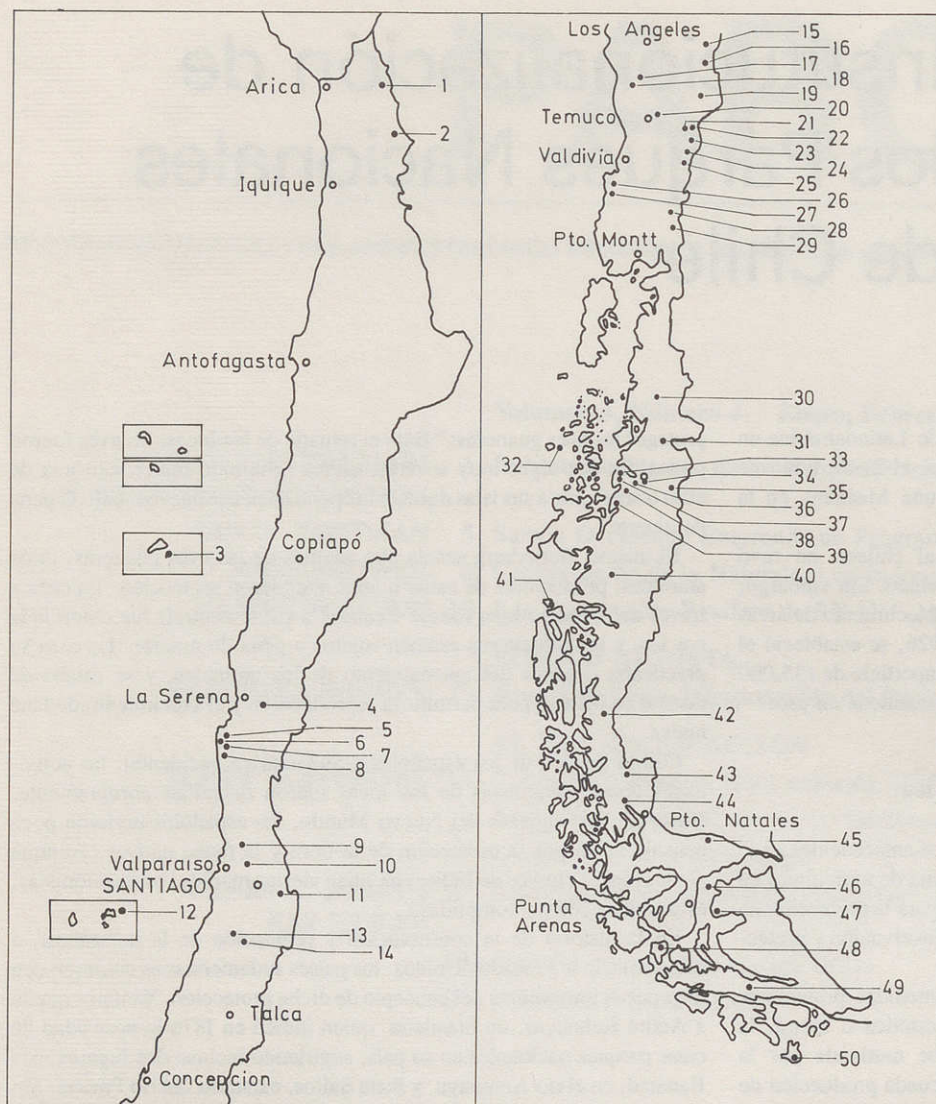
Con la llegada de los españoles a Sudamérica occidental, las actividades conservacionistas de los Incas fueron detenidas abruptamente. Buscando las riquezas del Nuevo Mundo, los españoles tuvieron poca consideración por la protección de la flora y la fauna nativas. Aunque algunas leyes (Leyes de Indias) incluían ciertas medidas proteccionistas, éstas nunca fueron cumplidas.

En la historia de la conservación y protección de la naturaleza, a diferencia de los Estados Unidos, los países sudamericanos contaron con muy pocos promotores del concepto de dicha protección. Wetterberg cita a André Rebouças, un brasileño, quien indicó en 1876 la necesidad de crear parques nacionales en su país, sugiriendo incluso dos lugares: isla Bananal, en el río Araguaya, y Siete Saltos, cataratas del río Paraná. Sin embargo, el primer parque nacional del Brasil (Itatiaia) no fue establecido hasta 1937.



Arriba: En buen número de los parques nacionales de Chile pueden notarse los efectos de una actividad volcánica reciente. Este río, por ejemplo, tiene cascadas nuevas sobre un muro de lava. Der.: La araucaria (*Araucaria araucana*) es una especie forestal importante protegida en los parques nacionales de Chile. En esta vista, tomada en el Parque Nacional Conguillio, se ve también un lago con su playa de arena oscura de lava.

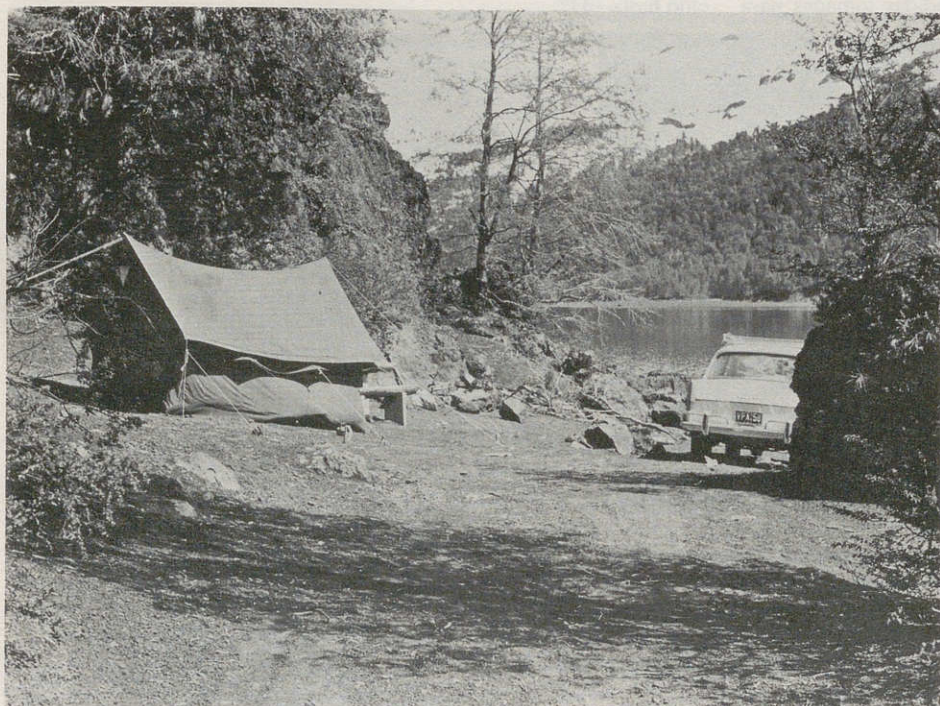




PARQUES NACIONALES DE CHILE

NOMBRE	SUPERFICIE
1. Lauca*	400.000 ha
2. Isluga	40,11 ha
3. Isla de Pascua*	4.589 ha
4. Pichasca	80 ha
5. Fray Jorge*	6.845 ha
6. Punta del Viento	3.000 ha
7. Valle del Encanto	120 ha
8. Talinay	114 ha
9. Los Mineros	2,89 ha
10. La Campana	no determinada
11. El Morado	no determinada
12. Juan Fernández*	18.300 ha
13. Las Palmas de Cocalán	no determinada
14. El Bollenar de las Nieves	no determinada
15. Laguna del Laja*	11.600 ha
16. Ralco	no determinada
17. Nahuelbuta*	5.432 ha
18. Contulmo	82 ha
19. Tolhuaca*	3.500 ha
20. Cerro Nielol	80,65 ha
21. Los Paraguas*	18.000 ha
22. Conguillío*	40.000 ha
23. Huerquehue*	3.900 ha
24. Villarrica*	13.780 ha
25. Pirihueico	no determinada
26. Los Alerzales*	1.230 ha
27. Barra del Río Bueno	619,50 ha
28. Puyehue*	117.000 ha
29. Vicente Pérez Rosales*	135.175 ha
30. Lago Rosselot	12.390 ha
31. Lago Las Torres	15.280 ha
32. Isla Guambín*	10.625 ha
33. Cinco Hermanas	227,50 ha
34. Río Simpson	41.160 ha
35. Dos Lagunas	180,70 ha
36. Puerto Chacabuco	221 ha
37. Quintralco	10.900 ha
38. Los Huemules	12.500 ha
39. Bahía Erasmo*	28.320 ha
40. Laguna San Rafael*	1.350.123 ha
41. El Guayaneco*	30.498 ha
42. Bernardo O'Higgins*	1.761.000 ha
43. Torres del Paine*	161.635 ha
44. Monte Balmaceda*	7.900 ha
45. Palaike*	3.000 ha
46. Los Pingüinos*	97 ha
47. Laguna de los Cisnes*	25,30 ha
48. Hernando de Magallanes*	800.000 ha
49. Alberto M. de Agostini*	800.000 ha
50. Cabo de Hornos*	63.093 ha

*Incluido en la lista de las Naciones Unidas.



Lugar típico de camping en un parque nacional chileno. La instalación de facilidades produce poco impacto en el terreno.

La situación chilena

Chile posee en la actualidad 50 parques nacionales, 27 de los cuales han sido internacionalmente reconocidos en la *Lista de Parques Nacionales y Reservas Equivalentes de las Naciones Unidas de 1975 (UICN)*. Ellos totalizan una superficie superior a las 5.500.000 ha, vale decir, más de un 7,3 por ciento del territorio continental (Corporación Nacional Forestal, 1978).

Los parques nacionales del país fueron respaldados primeramente por la Ley Forestal del año 1925 y luego por un Decreto Supremo de 1931, conocido comúnmente como la Ley de Bosques. Esta ley le da a los parques nacionales la función de garantizar la vida de determinadas especies arbóreas y conservar la belleza del paisaje. Lamentablemente, el afán proteccionista manifestado por el legislador se fue desvirtuando a través del tiempo, especialmente debido a ocupaciones y colonizaciones amparadas por decretos y leyes diversos o por acciones ilegales no controladas.

En 1967, también mediante Decreto Supremo, Chile ratificó el Acta Final de la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, celebrada en Washington en 1940. En esta Acta se definen los parques nacionales, los monumentos naturales, las reservas de regiones vírgenes y las aves migratorias, especificando en cada caso las respectivas finalidades y las obligaciones de los gobiernos contratantes.

Si bien los parques nacionales existen en Chile desde hace más de 50 años, tradicionalmente su administración ha tropezado con una serie de problemas que han llegado a influir en la situación actual de cada una de dichas áreas. Los problemas más importantes han sido una inadecuada organización institucional y carencia de personal técnico especializado, lo que se traduce en la falta de políticas técnicas definidas, insuficiente presupuesto, una legislación inadecuada y no acorde con los conceptos más modernos en materia de ecología, recreación y turismo, y falta de coordinación institucional entre los organismos públicos que toman directa o indirectamente decisiones que afectan a las áreas en cuestión. Afortunadamente parte de estos problemas se han ido solucionando, especialmente en lo que concierne a definición de políticas técnicas y a la situación institucional.

Históricamente, el patrimonio oficial ha estado bajo la tuición del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), dependiente del Minsiterio de Agricultura. Un paso importante en el aspecto administrativo se dio en 1970 cuando se creó la primera Administración Regional de Parques Nacionales y Reservas Forestales (APARFO), dependiente del SAG y con jurisdicción sobre casi el 70 por ciento de los parques del país. Con la creación de esta Administración Regional se encaró seriamente el problema de los parques nacionales, debido a que este organismo tenía gran agilidad en la resolución de problemas al contar con herramientas legales, personal técnico y fondos propios.

Sin embargo, APARFO fue disuelta al crearse en 1972 la Corporación Nacional Forestal (CONAF), institución dependiente del Ministerio de Agricultura, la que se hizo cargo de los parques nacionales y reservas forestales del país. Al comienzo se perdió parte de la agilidad en la resolución de problemas, fundamentalmente debido a que estas labores debieron encuadrarse en un esquema institucional en el que la producción maderera tenía prioridad frente a la producción de servicios.

Más aún, el insuficiente desarrollo general que presentaba el país para atender las necesidades de la comunidad impedía abrir las áreas mencionadas a la ciencia, la educación y la recreación al aire libre. Este hecho tuvo, sin embargo, la virtud de evitar el impacto negativo de un público no preparado para valorar y, consecuentemente, usar debidamente áreas que entonces carecían de una adecuada administración y vigilancia.

En esta situación surgió en 1973 la necesidad de efectuar un profundo análisis del estado actual de las áreas protegidas del país y de aplicar técnicas de manejo en áreas piloto. Esta labor la realizó CONAF con el apoyo de organismos internacionales tales como el Cuerpo de Paz y la

FAO, a través de los Proyectos CHI-526 y TF-199, cooperación que fue complementada por los gobiernos de Argentina y de Perú al abrir las puertas de la Escuela de Guardaparques de Bariloche y del Centro de Instrucción de Guardafaunas de Pampa Galeras, respectivamente, para la capacitación de algunos guardaparques chilenos.

Sólo poco antes de que el país lograra en este campo convenios de cooperación con organismos internacionales, específicamente a partir de 1970, la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad Austral de Chile incluyó dentro de su plan de estudios las materias relacionadas con la planificación de parques nacionales. Estos temas, que más tarde también serían enseñados en la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad de Chile, incluían aspectos sobre los valores, planificación y técnicas del manejo de áreas silvestres, principios de ecología, protección de animales silvestres y consideraciones sobre el uso múltiple de los recursos naturales.

Los programas de estudio incluidos en la profesión forestal han aliviado, al menos en parte, la necesidad de personal con conocimientos básicos sobre el manejo de áreas naturales e interesados en prestar servicios en estas áreas. Más aún, la labor de las universidades ha posibilitado la realización de investigación orientada básicamente hacia las necesidades de CONAF.

La labor conservacionista de CONAF

La Corporación Nacional Forestal, a través de su Departamento de Conservación del Medio Ambiente, tiene la responsabilidad de proteger, administrar y manejar las áreas silvestres del país. Una tarea prioritaria de este Departamento ha sido la elaboración de nuevas *políticas técnicas y administrativas* (CONAF, 1975) tomando como referencia las disposiciones legales vigentes, los acuerdos y tratados internacionales al respecto y los documentos y normas establecidos en países con mayor experiencia en esta materia.

El documento aludido tiene como finalidad presentar las directrices para la planificación, manejo, desarrollo y administración de los parques nacionales y áreas afines (Sistema de Parques Nacionales), como base para el logro de la conservación del patrimonio natural y cultural del país y del medio ambiente en general. En uno de sus capítulos establece los objetivos de estas áreas:

“La *conservación* del patrimonio natural y cultural de significancia nacional e internacional que la sociedad desea institucionalizar para garantizar su composición primitiva, mantener el rumbo evolutivo original y para asegurar el ofrecimiento de los siguientes servicios de beneficio público: la *investigación* de los recursos abarcados y sus interrelaciones a fin de obtener datos fundamentales sobre los fenómenos naturales y culturales y de controlar el efecto del hombre sobre su medio ambiente; la *educación*, mediante la «interpretación» de las funciones del patrimonio incluido en las áreas y de la «educación ambiental», utilizando un parque nacional como un museo al aire libre; la *recreación* del visitante nacional o extranjero, al emplear su tiempo libre en contacto con la naturaleza”.

Según estos postulados se está efectuando una revisión del sistema nacional del país. Aquellas áreas que no cumplan con los requisitos básicos de un parque nacional pasarán a constituir otro tipo de área protegida dentro del sistema nacional (monumento natural, reserva científica, refugio o reserva de fauna) o una categoría que represente valores de significancia regional o local, como serían los parques regionales, parques municipales y áreas de recreación, entre otras.

Paralelo a ello ya se han fijado zonas prioritarias de manejo y desarrollo, principalmente en base a urgencias de protección de especies en vías de extinción y a demandas para recreación y turismo.

Es así como, en la actualidad, se ha dado mayor impulso a la zona central y sur del país. Por una parte, la zona central posee la mayor concentración poblacional; por otra parte, la zona sur incluye regiones

4 PARQUES

vastamente conocidas por su riqueza escénica, especialmente la región de los lagos. Sin embargo, la determinación de estas prioridades no significa que se han descuidado los extremos del país. De hecho se pueden citar como áreas de atención prioritaria dos parques nacionales ubicados en el norte y uno en el extremo sur.

El principio básico que ha de considerarse en el desarrollo de estas áreas es que toda actividad humana dentro de las mismas debe estar subordinada al objetivo primario de la conservación de los recursos. Las posibilidades de uso de los recursos están determinadas por la zonificación y los programas de manejo estipulados en un *Plan de Manejo* y por el reglamento interno de "uso del visitante". En general, se pretende que los desarrollos se ubiquen en sitios oficialmente asignados y que incluyan sólo aquellas instalaciones necesarias para la administración del área y para el apropiado uso y disfrute del público. Estas instalaciones pueden incluir sitios para acampar y merendar, exhibiciones e ilustraciones al costado del camino, miradores, estaciones biológicas, casetas de información o centros de visitantes, anfiteatros y construcciones mínimas e indispensables para el hospedaje de visitantes y residencias del personal técnico y de vigilancia. Esto implica que las instalaciones mayores que comprometan al paisaje u otros valores del área estarán ubicadas fuera de los límites de la unidad, manteniendo el parque más bien como un centro de atracción que como un centro de desarrollo turístico.

Una mirada hacia el futuro

Aun cuando las primeras ideas de protección son antiguas, la historia no muestra una verdadera tradición proteccionista ni un apoyo popular hacia las áreas silvestres por parte de las naciones sudamericanas. Mientras en los Estados Unidos de América la conservación fue y es un movimiento popular (Nash, 1967), en Chile las áreas silvestres se han preservado más bien por la labor de pocas personas. La razón de esto parece ser que la mayoría de los países sudamericanos no han alcanzado la etapa de desarrollo que hace que el ciudadano común aprecie las cosas naturales como un «escape» de la «civilización». No hay duda que entre los valores humanos el primero es satisfacer las necesidades básicas. Cuando esto se logra, y más aún cuando se sobrepasa, la historia demuestra que el aprecio y preocupación por conservar lugares naturales y proteger el ambiente donde el hombre vive crece en forma acelerada.

Según esto parecería lógico que sólo en el futuro pudiera esperarse una verdadera apreciación de los terrenos silvestres en aquellos países con problemas aparentemente más urgentes. Sin embargo, diversas prácticas en la utilización de la tierra transforman los recursos en forma irreversible. La contaminación del ambiente, la extinción de especies, así como la destrucción de valores culturales son muestras fehacientes no sólo de un excesivo desarrollo en algunos países, sino también de una falta de planificación integral de los recursos en países menos industrializados.

Esto crea la necesidad de anticiparse con cautela a demandas y requerimientos futuros. Esta anticipación debe hacerse en forma medida y racional, sin oponerse, sino ofreciendo posibilidades de desarrollo económico. En este sentido, Chile tiene un largo camino que recorrer, actuando en forma estratégica. Diversos parques en el país deben ser reclasificados bajo un concepto claro de los objetivos que persiguen estas unidades, decidiendo al mismo tiempo la utilización de aquellas unidades actualmente catalogadas como parques y que no reúnan las condiciones de tales. En este sentido, los criterios internacionales adoptados por las Naciones Unidas son una gran ayuda.

Más aún, cualquier intento de desarrollo se enfrenta con la realidad de la escasez de personal capacitado, no sólo en la planificación sino también en la ejecución del manejo propuesto. Esta situación refleja la necesidad de llevar a cabo la capacitación de personal a nivel tanto profesional como técnico y auxiliar. Conjuntamente con ello, reviste vital importancia la labor de difusión de los parques nacionales, no sólo entre sus actuales visitantes a través de la interpretación, sino en el plano



Área de recreación en el Parque Nacional Conguillio. Las obras de desarrollo son mínimas y se hace uso de materiales del lugar producidos por la actividad volcánica.

nacional, utilizando intensivamente los canales habituales de comunicación. Sólo de esta forma el movimiento de preservar áreas en estado natural tendrá la fuerza necesaria para obtener el respaldo que requiere su adecuado manejo, tanto desde el punto de vista de las necesidades institucionales como económicas.

A ello habría que agregar la ineludible tarea de evaluar los programas de desarrollo. Es inevitable que la asignación de recursos financieros a los programas de parques nacionales reste la posibilidad de desarrollo de otras actividades. Quien toma las decisiones de asignar recursos económicos deberá comparar alternativas en base a sus beneficios tangibles. Este último aspecto demuestra la necesidad de elaborar modelos que permitan cuantificar, al menos en parte, el valor de los parques nacionales, ya sea desde el punto de vista económico a través del uso recreacional, o desde el punto de vista del beneficio social que representa para un país mantener unidades que preservan recursos en estado natural para las generaciones venideras.

Referencias

- Corporación Nacional Forestal. 1978. Parques Nacionales de Chile. Publicación N° 2 de Divulgación. Dpto. de Conservación del Medio Ambiente. CONAF. Santiago de Chile.
- . 1975. Políticas Técnicas y Administrativas para el Sistema de Parques Nacionales de Chile. Dpto. de Conservación del Medio Ambiente. CONAF. Santiago de Chile.
- Ministerio de Fomento. 1926. Decreto de creación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Departamento de Tierras y Colonización. Santiago de Chile.
- . 1925. Decreto de creación del Parque Nacional Benjamín Vicuña Mackenna. Dpto. de Tierras y Colonización. Santiago de Chile.
- Nash, R. 1967. *Wilderness and the American Mind*. Yale University Press. New Haven.
- Wetterberg, G. 1974. La historia y estado actual de los parques nacionales sudamericanos y una evaluación de seleccionadas opciones de manejo. Tesis de doctorado, Universidad de Washington, Seattle, Washington, EE.UU.

El ingeniero forestal Juan V. Oltremari es professor de Manejo de Áreas Silvestres en la Universidad Austral de Chile, Valdivia. Edmundo Fahrenkrog, también ingeniero forestal, ha sido director del Departamento de Conservación del Medio Ambiente, Corporación Nacional Forestal de Chile. Todas las fotos: Juan V. Oltremari.

Ian G. Trotman

Samoa Occidental Emprende un Programa de Parques Nacionales

En 1974 el gobierno de Samoa Occidental incluyó en su legislación provisiones relativas a un Sistema de Parques y Reservas Nacionales. Poco se avanzó, sin embargo, hasta marzo de 1978, cuando aproximadamente 2.800 hectáreas (7.000 acres) de la porción sudcentral de la isla de Upolu se destinó al establecimiento del primer parque nacional, O Le Pupu-Pu'e ("Monte del Precipicio" en samoano).

Desafortunadamente, en los años intermedios el progreso había estado limitado por razones que bien conocen otros países en desarrollo, o sea, la falta de pericia y personal capacitado y el financiamiento inadecuado para la compra de tierras y la instalación de parques. Existía además la complicada situación, común en el Pacífico sur, de la propiedad de la tierra por el régimen consuetudinario, esto es, propiedad comunal de una familia pero con el título mantenido en depósito por un caudillo elegido (*matat*). Aunque esto no ha representado un problema en el establecimiento de O Le Pupu-Pu'e, por cuanto el mismo ocupa tierras fiscales, el desarrollo de parques nacionales en tierras que no sean del Estado deberá conciliarse con la cuestión de la propiedad consuetudinaria. Por esta razón se espera que el Parque Nacional O Le Pupu-Pu'e sirva como área modelo y que de tal modo provoque un apoyo público y político más amplio en favor del concepto de parques nacionales y la conservación en general. Esto no será tarea fácil en una sociedad en gran parte a nivel de subsistencia.

Un informe preparado en 1975 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y un Equipo Asesor para el Desarrollo de las Naciones Unidas, prestó una ayuda considerable a Samoa Occidental al trazar el esbozo de un sistema de parques y reservas nacionales. A fin de dar protección permanente a todos los ecosistemas principales y a una serie de sitios históricos por sus valores estéticos, educacionales, culturales, económicos y recreativos, se propuso reservar aproximadamente el 6 por ciento de la superficie de tierra. Se señaló asimismo la necesidad de personal y se recomendó el establecimiento de una autoridad de parques nacionales. Esta última recomendación no se ha puesto en práctica por cuanto están considerándose alternativas tales como un ente nacional para la conservación.

La responsabilidad de la administración de parques y reservas nacionales se transfirió a comienzos de 1977 al Departamento de Agricultura y Bosques. Una reorganización de la División Forestal permitió que un grupo pequeño pero entusiasta del personal iniciara acciones conducentes al establecimiento del primer parque.

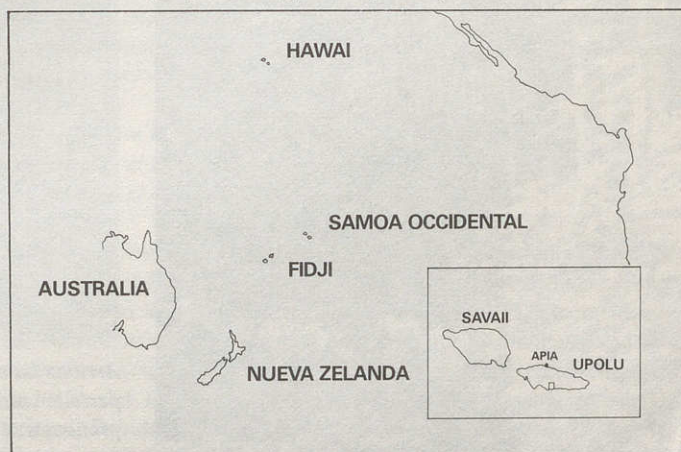
El personal básico que actualmente tiene en sus manos el trabajo de los parques y reservas nacionales está encabezado por un superintendente interino que combina esa responsabilidad con la de Extensión Forestal (promover en la conciencia pública los valores del bosque e inducir a la plantación de arboledas en pequeña escala). Ha recibido una instrucción valiosa en el Curso Internacional de Capacitación auspiciado por el gobierno australiano. Otra persona entrenada en parques está ahora ejercitándose sobre el terreno antes de viajar al exterior, probablemente a Nueva Zelanda, para capacitarse como oficial de información. Un joven auxiliar forestal, quien también se trasladará a Nueva Zelanda para recibir instrucción, completa el personal profesional ahora existente, pero hace

poco se ha dispuesto duplicar el número. Un equipo de tres guardas y un número variable de hasta 15 peones completan el personal local. Todos reciben la ayuda de un voluntario del Cuerpo de Paz de los EE.UU., graduado en la especialidad de recursos naturales. A principios de 1979 ha de arribar un guardaparques principal de Nueva Zelanda para colaborar en el desarrollo de parques en el país.

Para este primer año completo de funcionamiento se asignaron modestamente SO\$ 30.000, y se espera que el presupuesto llegue a 200.000 en 1979. Nuestro objetivo para los primeros años consiste en avanzar deliberadamente despacio, desarrollando únicamente uno o dos de los diferentes tipos de reservas recomendados, de manera que las mismas puedan servir como áreas de demostración para suscitar el interés por la idea y el correspondiente apoyo. Esas áreas permitirán también que el personal adquiera experiencia operando en la situación local antes de intentar una expansión. Debido a que las leyes no permiten fácilmente el uso de tierras de propiedad comunal consuetudinaria, la mayoría de las áreas iniciales serán extensiones controladas por el gobierno. Se espera que como resultado de estas áreas de demostración surja el deseo de considerar alguna manera de dedicar tierras a parques y reservas haciendo que la población local participe en el manejo, en forma similar al sistema puesto en uso en Nueva Guinea Papúa, según se informa en un número reciente de PARQUES.

Los objetivos del parque son: 1. Conservar una extensa área representativa de formaciones terrestres, vegetación y vida silvestre en un estado mayormente sin alteración; 2. Conservar recursos acuáticos para el uso actual y del futuro; 3. Comunicar al público los conceptos y valores de la historia natural del país y del patrimonio natural que le corresponde, proporcionando un aula al aire libre; 4. Suministrar atractivos turísticos con elementos de interés notable y representativos del medio natural.

Uno de los parques más grandes que es probable se establezcan en



Este mapa muestra la ubicación de Samoa Occidental en el centro del Pacífico, y el Parque Nacional O Le Pupu-Pu'e, que se ve como un rectángulo en el costado sud de la isla de Upolu.

Samoa Occidental, el O Le Pupu-Pu'e, contiene una serie de ecotipos hallados en Upolu. El parque está protegido, por un lado, por un sector del Bosque del Estado que se está usando para una obra de reforestación, y, por el otro lado, por una granja experimental modelo, ambos bajo el control del Departamento de Agricultura y Bosques.

Fisiografía

El parque está limitado al sur por los riscos de la escabrosa línea costera formados por la erosión marina de la relativamente reciente lava dermolítica que se volcó por encima de los arrecifes de coral existentes en aguas profundas. Extendiéndose hacia el interior, el parque continúa hasta el punto más elevado de la isla, el monte Fito, un cono situado en la cadena central del país. El parque tiene la particularidad de abarcar la única porción de la costa sur donde tres de las principales formaciones volcánicas de que está formada la isla se hallan próximas entre sí, con la consiguiente variedad de tipos de suelo que se han formado sobre ellas.

Geología

Samoa Occidental es totalmente de origen volcánico. Seis diferentes períodos de volcanismo, que van desde el plioceno hasta fecha reciente, han transcurrido allí.

Los volcanes más jóvenes dentro del período del parque, las formaciones Puapua, iniciaron su erupción cuando el nivel del mar había subido hasta casi su presente posición, después del último período glacial.

En el parque se halla un ejemplar de cono de ceniza de Puapua (monte Fito) y está bien preservado. En los bajos costeros, la lava de Puapua son flujos de escasa pendiente de viscosa capa dermolítica.

También se encuentran en el parque rocas del período volcánico más antiguo, el Fagaloa, así como los volcanes Salani. La variación en las estructuras de superficie causadas por estos volcanismos ha dado lugar a algunas notables cascadas en la vecina Reserva Recreativa de Togitogiga.

Aunque en Samoa Occidental se han identificado 90 suelos diferentes, todos están mayormente formados de basalto. Las variaciones en el tipo de suelo reflejan la composición del material de origen.

Vegetación

Cerca de la costa, la lava dermolítica permanece desnuda y se explana sobre un cinturón litoral de monte bajo que muestra el efecto de los vientos salobres que trasquilan la vegetación ribereña.

Siguiendo hacia el interior, el área se caracteriza por su arboleda de llanura de baja calidad, único remanente de una amplia superficie que se extendía a lo largo de la costa sur de Upolu antes del desbrozo agrícola. Ahora está limitada a los sitios edáficos más duros de los volcanes Puapua.

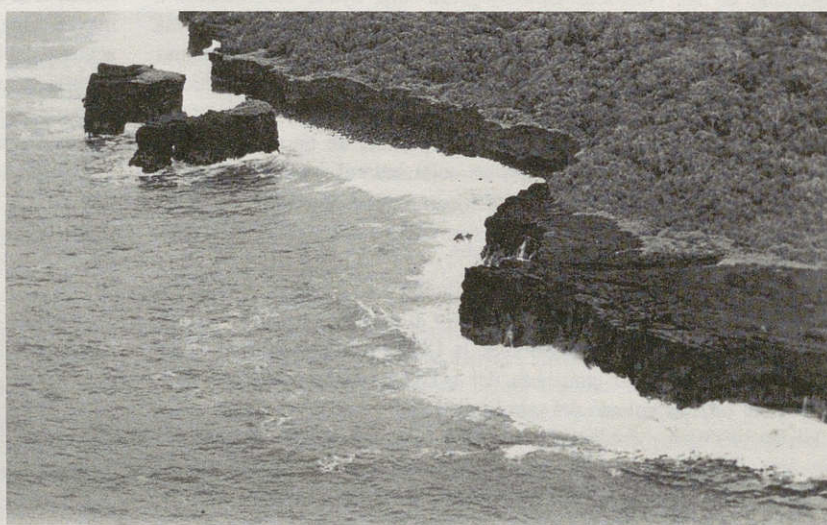
En elevaciones superiores del parque se da el bosque de pie de montaña en terrenos ondulados o moderadamente pendientes, extendiéndose más o menos desde los 228 hasta los 548 m (750 a 1.800 pies). Estos montes de falda de montaña tienen una proporción algo mayor de helechos arborescentes y allí crece más el musgo y el líquen en los troncos que en el caso de las tierras de la llanura.

Muchas de las especies que se destacan a alturas menores subsisten y pueden incluso ser comunes en los bosques montanos y nubosos de elevaciones mayores. En las mesetas altas la proporción de helechos de tierra y arborescentes aumenta notablemente y muchos de los árboles están cubiertos de líquenes, de musgo y de epífitas. Los árboles mayores de la espesura son a menudo los mismos que los de pie de montaña. Los árboles del bosque montano nuboso tienen una altura media de unos 24 m (80 pies).

Obras propuestas

En el norte, a lo largo de la cadena montañosa central de la isla, el parque cuenta con una meseta de altura flanqueada por cañones de corte profundo. Este sector es la única porción de bosque alto de tipo silvestre relativamente inaccesible que queda en la isla de Upolu.

Acaba de completarse un estudio, auspiciado por las NU y realizado por un equipo constituido por un geólogo, un botánico y un experto en vida silvestre, que contribuye al mejor conocimiento del parque. El informe respectivo, esperado para principios de 1979, se aguarda con sumo interés. Dicho relevamiento ha modificado el mapa geológico en lo que toca al parque, al descubrir que la lava de Puapua fue arrojada en



Arriba: La costa escabrosa del Parque Nacional O Le Pupu-Pu'e se formó durante el período volcánico Puapua, cuando la lava sepultó el arrecife y se volcó en aguas profundas. Obsérvese la lava desnuda y la esquilada zona litoral de arbustos que se van convirtiendo gradualmente en monte. Izq.: Un sendero mejorado lleva a través de lujurante vegetación hasta la cumbre del monte Vaea. Puede verse al Superintendente en ejercicio de Parques Nacionales, Tuli Toagaga, y a un reportero.

realidad por el monte Fito, siguiendo luego un curso indirecto hacia la costa. Se ha descubierto un largo túnel de lava (800 m) que contiene colonias de murciélagos y vencejos. En el parque se han podido observar 42 especies de aves, junto con tres especies de lagartos, una de ellas anteriormente no registrada.

También se ha descrito la vegetación relacionándola con las formaciones terrestres. Una serie excelente de diagramas muestra el origen de los accidentes geológicos y de los actuales procesos activos. En cuanto se disponga del informe, se considerará la cuestión de la zonificación, y es probable que esto sea muy sencillo, consistiendo posiblemente en una pequeña zona central silvestre de altura y otra más desarrollada alrededor del centro de información y de oficinas. La mayor parte del área se dejará como ambiente natural protegido.

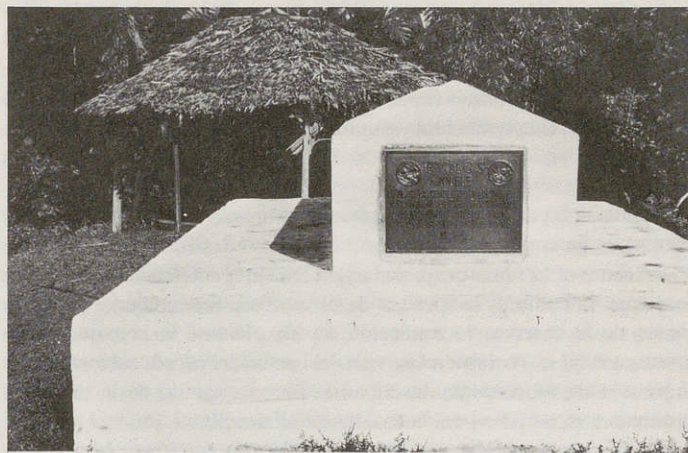
El centro principal de visitantes estará ubicado en el camino costanero que corta el parque por la mitad. Sobre una península de pura lava se instalará un segundo centro de información, más pequeño, con datos específicos de esa área, por ejemplo sobre las características de la lava y del cinturón litoral de vegetación. Estos centros propiciarán la comprensión pública de los valores contenidos dentro del parque y serán muy importantes para fines educativos.

Entre las obras terminadas se cuenta un sendero natural alrededor de un sector de la costa hasta la península de lava desnuda. Con rótulos se indicará el nombre de las plantas y habrá paradas en los puntos de particular interés. Habrá también material impreso para las correspondientes explicaciones. Un sendero natural similar será eventualmente trazado hasta la cueva de lava. Actualmente se construye un sendero desde la costa hasta el monte Fito y se contará con un prospecto descriptivo de las formaciones geológicas y la vegetación que atraviesa dicha senda, así como de las formas de vida silvestre que se espera ver. Los centros de información contarán con vitrinas de exposición, una serie de volantes y folletos, tal vez algunos modelos y oportunamente exhibición de diapositivas y grabaciones. Confiamos que con el tiempo podamos auspiciar actividades culturales en el centro principal, tales como canto, danza y artesanía de Samoa. Y como parte de un programa turístico más variado, puede ser que se ofrezcan también giras del proyecto de reforestación y de la granja modelo junto con el parque nacional. Hay otras ideas para acicatear el desarrollo que están a la espera de la publicación del informe del equipo de estudio y de la aprobación del guardaparques principal. Por el momento, es probable que nuestra mayor preocupación sea contar con personal adecuado. No queremos correr el riesgo de que se dañen algunas de las mejores atracciones por una supervisión inadecuada, y hasta que ésta no se obtenga, ciertas áreas probablemente se abrirán al público únicamente de manera restringida.

Samoa Occidental tiene la suerte de contar con una superficie terrestre mayor que muchas de las otras islas del Pacífico sur. Es de esperar que el Parque Nacional O Le Pupu-Pu'e sea una importante reserva en concordancia con los principios enunciados en el programa El Hombre y la Biosfera, de la UNESCO, en su papel de representar el tipo de islas de origen volcánico. Los beneficios serán de importancia internacional y regional, constituyendo asimismo un patrimonio nacional de gran valor social y educativo.

Reserva Tusitala. El sepulcro de Robert Louis Stevenson

Partiendo de una donación de tierras hecha por los descendientes de Robert Louis Stevenson y su esposa Fanny al pueblo de Samoa Occidental, las autoridades del país dictaron en 1958 una ordenanza que delimitó una zona donde está la tumba de Stevenson con el nombre de Reserva Histórica Robert Louis Stevenson, y otra de aproximadamente 48 ha (120 acres) con el nombre de Reserva Paisajística Monte Vaea. Después de la creación de la Sección de Parques y Reservas Nacionales en el Departamento de Agricultura y Bosques, el gobierno incorporó estas dos reservas al sistema bajo el nombre de Reserva Histórica Natural Tusitala.



La tumba de Robert Louis Stevenson, con una placa en memoria de su esposa Fanny. Al fondo, una fale (casa) samoana redonda con mesa y bancos para comidas campestres.

Tusitala fue el nombre que los samoanos pusieron a Stevenson, y quiere decir "narrador de cuentos". Al mismo tiempo, con el agregado de más tierras por parte del Estado, la zona llegó a tener aproximadamente 130 ha (320 acres).

El famoso escritor escocés, hombre nada robusto, viajó por muchas partes del mundo buscando un lugar donde pudiera vivir más confortablemente con su precaria salud. Después de visitar varios lugares del Pacífico, llegó con su esposa a Samoa Occidental en 1889. Hechizados por la tranquilidad de las islas y la cordialidad de la gente, y en vista de la considerable mejora de su salud, decidieron comprar tierra y edificar allí una casa. El lote era de más de 121 ha (300 acres), a la vera del monte Vaea, que se alza detrás de Apia, capital y principal puerto de Samoa. Cascadas y corrientes se deslizan por la ladera del cerro dando origen al término samoano Vailima, que significa "cinco corrientes". Tal fue el nombre de la elegante casa de los Stevenson. Aquel edificio, con cierto número de añadidos, forma la base de lo que es hoy la Casa de Gobierno. Fue ocupada por el Administrador durante el período en que Samoa era una colonia en fideicomiso de Nueva Zelanda, y desde la independencia ha sido la residencia oficial del Jefe de Estado.

Al principio sólo había una huella rústica que ascendía hasta Vailima, pero la población local trazó un amplio camino y lo denominó "Camino de los Tiernos Corazones", en reconocimiento y por devoción a Stevenson, quien les ayudó durante un período de intranquilidad política.

Stevenson murió en diciembre de 1894 y fue sepultado en la cima del monte Vaea. Con el tiempo, sobre su sepultura se edificó un gran sepulcro, en cuyo costado se grabaron sobre una placa las palabras de su poema inmortal "Requiem", escrito quince años antes, y que contiene estas tres líneas famosas:

*Aquí yace él, donde anhelaba estar;
en casa el marinero, de regreso del mar,
en casa el cazador, de vuelta de las colinas.*

El monte Vaea, macizo aislado de las colinas que se empinan hacia la cadena central de la isla, se proyecta casi hasta la misma ciudad de Apia. Permanece en su mayor parte inalterado, excepto hacia el norte, donde se han construido algunas residencias desde las que se domina la ciudad. La montaña está cubierta por bosques de llanura y terreno colinoso, algunos de los cuales fueron seriamente dañados por huracanes en años anteriores. Debido a que las caras de la montaña que miran hacia el este forman parte de una zona de captación de agua, en los sitios más severamente dañados se han plantado árboles exóticos para proteger el suelo. En algunas poblaciones, a causa de la presión creciente de la urbanización, lamentablemente se ha desbrozado parte de la tierra para

dedicarla a cultivo de alimentos. Se ha emprendido una campaña educativa para prevenir que se realice más desmonte, y se piensa restituir el bosque de la reserva tan pronto como los cultivos fructifiquen.

Entre las renovaciones hasta ahora emprendidas, vale mencionar la prolongación de la senda hasta la cumbre, la construcción de un albergue allí para excursiones, la provisión de retretes y de receptáculos para basura, la mensura y cercado del acceso público a la reserva, la construcción de una playa de estacionamiento y la limpieza y mejora de una hoya para natación construida en la corriente que se desliza al pie del monte Vaea. Entre otras obras proyectadas, están la preparación de una mesa de mapas en la cumbre, la apertura de otros dos o tres senderos por otras partes de la reserva, la rotulación de las plantas, la preparación de prospectos y, en colaboración con las autoridades educacionales, la impresión de folletos que describan la historia natural de la reserva e induzcan a su empleo para la enseñanza al aire libre.

Según anuncio reciente del Jefe de Estado, una porción de los terrenos de Vailima se unirán a la reserva y a una plantación forestal para la formación de un jardín botánico.

En la actualidad, más de 150 personas visitan el área cada mes.

Referencias

- Holloway, C. W. y C. H. Floyd, 1975. *A National Parks System for Western Samoa*, Grupo Asesor de las Naciones Unidas para el Desarrollo del Pacífico sur.
- Kear, D y B. L. Wood, 1959. *The Geology and Hydrology of Western Samoa*, Geological Survey Bulletin 63, de Nueva Zelanda.
- Olsen, P. F., and Company Ltd., 1978. *The Forest Resources of Western Samoa*.
- Wright, A. C. S., 1963. *Soils and Land Use of Western Samoa*, Soil Bureau Bulletin 22, de Nueva Zelanda.

Ian G. Trotman acaba de realizar una gira de trabajo por Samoa Occidental como oficial forestal principal del Departamento de Agricultura y Bosques. Fue confirmado en esa posición de acuerdo con el Programa de Ayuda Bilateral de Nueva Zelanda.

John Blower

Conservación de la Naturaleza en Indonesia

El archipiélago indonesio constituye el grupo de islas mayor del mundo, calculándose que alcanzan a 3.000, y variando en tamaño desde los pequeños atolones de coral hasta grandes masas de tierra tales como Borneo, Sumatra e Irian Occidental (la mitad indonesia de Nueva Guinea). A horcajadas sobre el ecuador, se expanden en un gran arco por una distancia de unos 6.000 km entre las longitudes 92° y 141° E, circundadas por el mar del sur de China y el Pacífico por el norte y el océano Índico por el sur.

Al oeste, Sumatra, Borneo y Java yacen sobre la plataforma Sonda; aún hoy separadas solamente por mares superficiales, estuvieron unidas al continente asiático hace 20.000 años. En el extremo oriental del archipiélago, Irian y las islas Aru descansan sobre la plataforma Sahul, separadas del continente australiano del cual fueron una vez parte.

Ecológicamente estos dos grupos de islas continentales revelan afinidades con el sudeste de Asia y con Australia, respectivamente, y por consiguiente están divididas zoogeográficamente en las regiones oriental y australiana: Sumatra, Borneo y Java por un lado e Irian y las Molucas por el otro. Las Célebes y las Sondas Menores, físicamente aisladas de los dos continentes, son verdaderas islas oceánicas, y han desarrollado una flora y fauna especial con elementos tanto indomalayos como australianos y con una insólita proporción de endémicas. Al este de la Línea Wallace, están situadas zoogeográficamente — junto con las Filipinas — en la subregión wallaceana de la región oriental.

Gran parte de Indonesia es montañosa, con una larga cadena de cordilleras, culminando en muchas partes en conos volcánicos que se extienden hacia el lado occidental de Sumatra a través de Java y las

Sondas Menores. Hay asimismo planicies extensas en el Kalimantan central, las Célebes y en Irian occidental, donde las planicies centrales forman una gran cuenca con un promedio de 4.000 m sobre el nivel del mar y alcanzando los 5.000 en el pico nevado de Puncak Jaya (antes Gunung Cartenz), el cerro más alto de Indonesia.

Hay también extensas llanuras en el este de Sumatra, en Kalimantan y en partes del oeste de Irian.

Indonesia es uno de los países más ricamente forestados del mundo, con una amplia gama de tipos de bosques que van desde los manglares costeros, los bosques de pantano de agua dulce y bosques lluviosos de llanura hasta la tierra selvática de la sabana y el bosque del seco monzón de las Sondas Menores; desde el *Pinus merkusii* de Sumatra a la *Casuarina junghuniana*, tan característica de los volcanes de Java, y desde el roble, el castaño y el *Agathis* hasta el eucalipto y otros típicos géneros australianos que empiezan a aparecer en las islas más orientales. Según estadísticas oficiales, aproximadamente 1.2 millones de km², hacia el 63 por ciento del país, está cubierto de bosques, aunque esto incluya áreas extensas de vegetación devastada por el cultivo itinerante de zonas que han sido intensamente taladas para madera.

La vasta extensión del país y la gama de los habitats se refleja en la diversidad de esta fauna de elementos tan característicamente asiáticos como el tigre, el leopardo y el leopardo oscuro, el elefante, el rinoceronte (javanés y sumatrense), el tapir, el *banteng* y el *sambar* de las islas del oeste, contrastando con la fauna típicamente australiana de Irian Occidental con sus marsupiales y monotremas, inclusive canguros, ualabíes, falangeros y osos hormigueros espinosos. Pero aparte de la separación de

la fauna predominantemente asiática y australiana al oeste y al este de la Línea de Wallace, hay muchas anomalías interesantes en la distribución de especies.

De especial interés e importancia es el número relativamente grande de primates endémicos, tales como el orangután — del cual las dos subespecies, *Pongo pygmaeus pygmaeus* y *P. pygmaeus abelii*, se dan, respectivamente, en Kalimantan y Sumatra —, el mono nástico (*Nasalis larvatus*) de Kalimantan (que, junto con el *Pongo pygmaeus pygmaeus* aparece también en otros lugares de Borneo), los macacos negros de la Célebes — de los cuales se han distinguido al menos cuatro especies distintas — y varios otros, incluso no menos de cuatro primates endémicos en las islas Mentawai, cerca de la costa occidental de Sumatra.

Entre los representantes más raros de la fauna endémica de Indonesia está el dragón komodo (*Varanus komodoensis*), el lagarto más grande del mundo, confinado en la costa oeste de Flores y tres islas vecinas; el búfalo enano o anoa de Sulawesi (dos especies), y el babirusa, un cerdo muy notable en el que los colmillos del macho emergen a través de la parte superior de la quijada alta, doblándose hacia los ojos. Hay numerosos otros mamíferos, aves, reptiles, insectos y otras criaturas endémicas en los bosques de Indonesia y, por supuesto, muchísimas plantas.

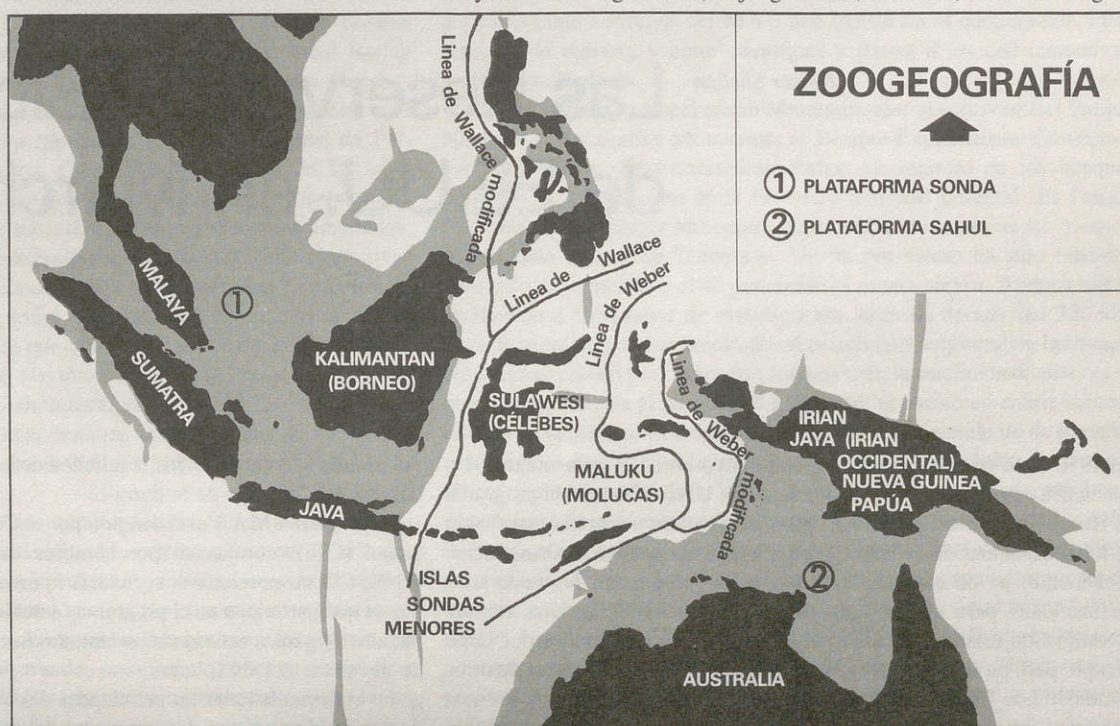
Pero, a pesar de la gran diversidad de la vida silvestre del país, tanto el número como la variedad de la mayoría de las especies están disminuyendo constantemente debido a la pérdida del hábitat, a la caza y a otras causas, y una buena cantidad se ha incluido en los Libros de Datos Rojos de la UICN como especies en peligro de desaparecer. Entre los 20 mamíferos así catalogados están el orangután, el tigre, el leopardo, el leopardo oscuro, el perro salvaje asiático, el elefante, los rinocerontes de Sumatra y de Java, el tapir, el *banteng* y el dugón o vaca marina. Todos ellos se encuentran en peligro de desaparecer, y algunos, como el tigre javanés, el urangután, el elefante de Sumatra y los dos rinocerontes, muy seriamente. No se han tenido informes verificados del tigre de Bali por varios años y seguramente se halla ahora extinto, en tanto que, según se cree, no quedan más que cuatro o cinco tigres javaneses en la Reserva Meru Betiri, en Java oriental. Las subespecies sumatrenses, de las cuales hay todavía probablemente varios centenares, ofrecen la única esperanza real de la futura supervivencia del tigre en Indonesia, y ello sólo si pueden establecerse reservas con suficientes áreas de hábitat apropiado y efectiva protección contra la cacería.

Indonesia comprende porciones de dos grandes regiones zoogeográficas, la oriental y la australiana, y sus distintos grupos de islas revelan la afinidad ya sea con el sudeste de Asia o con Australia. Entre esos grupos se halla Sulawesi y las Sondas Menores, que son verdaderas islas oceánicas con sus propias especies endémicas. Las aguas que cubren las plataformas Sonda y Sahul son superficiales, generalmente de no más de 200 m de profundidad.

Existen todavía poblaciones viables de orangután tanto en Sumatra como en Kalimantan, pero ellas dependen de un hábitat de bosque virgen con una espesura relativamente continua, y están siendo sometidas a presión creciente a medida que el bosque remanente de las tierras bajas es explotado para madera. Es improbable que los elefantes sean más de cien o doscientos en toda Sumatra, dispersos en pequeños grupos, aislados en bosques que sobreviven y ya incapacitados para completar sus largas migraciones estacionales. Aunque menos dependientes del monte virgen, ellos necesitan también áreas suficientemente extensas donde puedan vagar libremente y estar a salvo de los cazadores y otros azares. De especial interés e importancia son las dos especies de rinoceronte, el de dos cuernos de Sumatra (*Dicerorhinus sumatrensis*) y el de un cuerno de Java (*Rhinoceros sondaicus*). Ambos son ahora muy raros y ambos dependen para su supervivencia de una sola reserva, el primero de la Reserva Gunung Leuser, de 8.000 km², en el norte de Sumatra, donde se cree que hay unos cien animales (y hay también unas pocas poblaciones relictas en ciertos lugares del sudeste del Asia), y el segundo, el de Java, del que no existen probablemente más de cincuenta ejemplares, confinado en la relativamente pequeña (300 km²) península de Ujung Kulon, en el oeste de Java, que ahora ha sido propuesta como parte de un futuro parque nacional.

Por estos pocos ejemplos se verá que aunque Indonesia cuenta con una de las faunas más ricas y variadas del mundo, muchas de las especies mayores y más espectaculares están tan reducidas en número que sin una protección eficaz podrían seguir el camino de los tigres de Bali y de Java hacia la extinción dentro de pocos años. Otras especies y los ecosistemas de los que forman parte, desde el pájaro del paraíso al dugón y desde los arrecifes de coral hasta los bosques lluviosos de llanura, están bajo creciente amenaza y claman por urgentes medidas de conservación antes de que sea demasiado tarde.

La conservación es responsabilidad de la Dirección de Conservación de la Naturaleza, que es parte de la Dirección General Forestal. Existen actualmente unas 160 reservas que totalizan alrededor de 3.8 millones de hectáreas, lo que es equivalente a menos del 2 por ciento de la superficie de tierra. Varían en tamaño desde una simple hectárea hasta 8.000 km², en el caso de Gunung Leuser, en Sumatra del norte. (En realidad se trata de un complejo de varias reservas agregadas.) No hay todavía parques nacionales en Indonesia, aunque han sido propuestos ahora ocho, incluyendo Gunung Leuser, Ujung Kulon, Baluran, Bromo Tengeer,



Komodo y Lore Kalamanta (Sulawesi central). Todas estas áreas constituyen potencialmente buenos parques que podrían jugar un papel valioso tanto en la conservación del patrimonio cultural de Indonesia como en el desarrollo de la económicamente importante industria turística. Su establecimiento legal debe esperar, sin embargo, la nueva legislación ahora en proceso, pues la existente no contempla la existencia de parques nacionales.

Las actuales áreas de conservación consisten en *reservas naturales*, que están plenamente protegidas por la ley, y *reservas de caza*, en las que la vida silvestre está protegida pero el hábitat puede ser "manejado". Las *reservas naturales* abarcan menos de la mitad del total, lo que significa que las áreas plenamente protegidas llegan a ser menos del 1 por ciento de la superficie terrestre. Desafortunadamente, el "manejo" en varias reservas grandes e importantes ha tomado la forma de explotación maderera, con el resultado de que los ecosistemas forestales han sufrido serios daños y el hábitat del orangután y de otras especies que dependen del monte virgen de cubierta espesa se ha reducido mucho.

Aparte del inevitable conflicto de intereses entre conservación y explotación comercial maderera, otros problemas importantes son la invasión de agricultores itinerantes, la caza furtiva y el comercio intensivo de exportación, especialmente de aves de Irian occidental y Maluku. La Dirección de Conservación de la Naturaleza se encuentra seriamente limitada por falta de personal entrenado y experimentado de todos los niveles y, asimismo, por la legislación inadecuada existente. Pero la situación está mejorando gradualmente y dentro del Tercer Plan Quinquenal de Desarrollo se está dando alta prioridad a la conservación, con una partida del presupuesto considerablemente aumentada (aprox. US\$ 2 millones para 1978/79) y un proyectado triple incremento en el área total de las *reservas*, hasta alcanzar 10 millones de hectáreas. Particularmente estimulante es la reciente decisión política según la cual la conservación de la naturaleza deberá ser la primera prioridad en el planeamiento forestal del futuro inmediato, y el objetivo será la conservación de ecosistemas completos en vez de especies individuales aisladas, como ha solido ser en el pasado.

Un proyecto en pequeña escala de la FAO suministra asistencia técnica en conservación, y desde su comienzo, en 1974, se ha dedicado principalmente a realizar encuestas sobre el terreno, en colaboración con el personal de la Dirección de Conservación de la Naturaleza, y a la preparación de planes de administración. También otorga un apoyo substancial el Fondo Mundial para la Naturaleza, que tiene ahora un programa de US\$ 1 millón, el cual incluye investigación, encuestas, provisión de equipo y otras formas diversas de asistencia. La mayor promesa del futuro reside, empero, en la Escuela de Capacitación para la Conservación de la Naturaleza, que pronto será establecida cerca de Bogor dentro del programa de ayuda del gobierno de los Países Bajos. Esta escuela proporcionará la muy necesaria instrucción del personal de supervisión (en el plano de guardas y guardas auxiliares) y otros, y se espera que pueda admitir oportunamente estudiantes de países vecinos.

Especialmente halagüeño es el creciente interés de los estudiantes de la universidad y de otros indonesios cultos por problemas tales como la polución y los peligros de la sobreexplotación de los recursos naturales. El aprecio cada vez mayor del valor recreativo de las áreas naturales está también demostrado por los miles de habitantes de las ciudades que en los fines de semana y días de fiesta se vuelcan hacia Cibodas, Pangandaran y otras conocidas reservas de Java. Aunque en Indonesia hay todavía muchos problemas relativos a la conservación, estos cambios en la actitud del público, y particularmente la alta prioridad que el gobierno mismo está dando a las cuestiones del ambiente, ofrece una esperanza real para el futuro.

John Blower es administrador del Proyecto de Conservación de la Naturaleza y Manejo de la Vida Silvestre de Indonesia (FAO), Jl. Ir. H. Juanda 9, Bogor, Indonesia. Se ocupó anteriormente del desarrollo de parques nacionales y conservación de la vida silvestre de Tanzania, Uganda, Etiopía y Nepal. El presente artículo está tomado de Tigerpaper, abril de 1978.

Napier Shelton

Las Reservas de Biosfera de EE.UU. en Marcha

En 1970 tuvo su inicio un ambicioso nuevo empeño para mejorar las relaciones entre el hombre y su ambiente: la UNESCO creó el programa El Hombre y la Biosfera (MAB) para incrementar nuestra comprensión de los ecosistemas de la Tierra y del impacto humano en sus dinámicas. Finalmente, es de esperar, el programa proporcionará las necesarias orientaciones para el uso racional de nuestra biosfera. Una variada investigación relativa a estos asuntos ha estado efectuándose por largo tiempo, pero en su mayor parte se ha hecho independientemente de otros estudios. Los objetivos primarios del MAB son coordinar y enfocar nuevos estudios sobre los principales ambientes y problemas ambientales

del mundo y comunicar los resultados de ese trabajo a aquellos que se ocupan del "manejo de la tierra".

El programa MAB está dirigido por el Consejo Coordinador Internacional (CCI), compuesto por hombres de ciencia de 30 países. La UNESCO proporciona la secretaría internacional. En cada uno de los países que participan en el programa (actualmente más de 80), un comité nacional organiza actividades orientadas hacia problemas locales, dentro de directivas del CCI.

En el presente todas las actividades del MAB se llevan a cabo dentro de uno de 14 proyectos. Los proyectos del 1 al 7 están enfocados en clases

particulares de ambientes — bosques tropicales; bosques templados, campos de pastoreo, zonas áridas, agua potable, montañas, islas —. Los proyectos del 9 al 14 se centran en sistemas y procesos — pesticidas y fertilizantes, obras de ingeniería, ecosistemas urbanos, cambios demográficos, percepción de la calidad ambiental y contaminación —. Los jefes de estos proyectos en cada país forman el respectivo comité nacional del MAB.

Punto central de todo el programa MAB es el Proyecto 8: Reservas de la Biosfera. Está estableciéndose una red internacional de reservas de biosfera para preservar muestras representativas de los ecosistemas de la tierra, con los materiales genéticos que contienen, y para proporcionar campos de prueba donde pueda estudiarse la tolerancia de estos ecosistemas a la manipulación del hombre. En este artículo se describen los intentos de EE.UU. para establecer y hacer uso de tales reservas.

El grupo de trabajo sobre criterios y normas para la elección y establecimiento de reservas de biosfera ha señalado, en el orden internacional, tres principales categorías: 1. áreas naturales representativas de biomas, sus principales subdivisiones y zonas de transición; 2. áreas únicas o áreas con características naturales particulares de excepcional interés; 3. paisajes modificados por el hombre (UNESCO, 1974). Cada reserva, según decisión del grupo de trabajo, debe tener su área "núcleo", la cual es preservada en estado natural, y una "zona amortiguadora", en la que podrá llevarse a cabo investigación manipulativa. Esta combinación de ambas cosas, de preservación y experimentación, es lo que hace que las reservas de biosfera sean únicas.

Mientras evaluaba zonas para su posible inclusión en la red de reservas de la biosfera, el Comité del MAB de EE. UU. para el Proyecto 8 pronto advirtió, sin embargo, que muy pocos sitios existentes en el país se ajustan al modelo de núcleo y zona amortiguadora. Había muchas áreas, tales como parques nacionales, que estaban dedicadas exclusivamente a la preservación de ecosistemas de muestra, y muchas otras áreas, tales como bosques experimentales, que estaban destinadas a investigación manipulativa. El Comité, entonces, "elaboró el concepto de reservas múltiples según el cual espacios orientados experimentalmente son emparejados con grandes vedados, similares en características biológicas y ambientales. Juntos proporcionan una única reserva biológica conceptual para una provincia biótica" (Franklin, 1977).

Ejemplos de reservas de biosfera compuestas son el Bosque Experimental H. J. Andrews y el Yermo Three Sisters, en el estado de Oregón, ambos administrados por el Servicio Forestal de EE.UU.; el Bosque Experimental Fraser (Servicio Forestal) y el Parque Nacional Rocky Mountain (Servicio Nacional de Parques), en las montañas Rocosas centrales; y el Bosque Experimental Coweeta (Servicio Forestal) y el Parque Nacional Great Smoky Mountains (Servicio Nacional de Parques), en los Apalaches del sur. Ciertas reservas, como la Estación Experimental Central Plains, en Colorado, atendida por el Servicio de Investigaciones Tropicales de EE.UU., no han sido todavía apareadas.

Para noviembre de 1978 había establecidas en los EE.UU. 29 reservas de biosfera. Todas eran vedados o áreas experimentales existentes, y, como lo exigen las normas, todas contaban con protección legal por largos períodos. Administradas por cinco organismos del gobierno federal (Servicio Forestal, Servicio Nacional de Parques, Servicio de Pesca y Vida Silvestre, Oficina de Administración de Tierras y Servicio de Investigaciones Agrícolas), estas reservas están situadas en provincias bióticas que van desde la tundra de Alaska hasta el bosque lluvioso de Puerto Rico.

Mientras se realizaban las primeras selecciones, se preparaba una *Man and the Biosphere Information Synthesis* (Risser, en prensa), informe que caracteriza cada reserva mediante parámetros ambientales y biológicos selectos, de manera tal que puedan hacerse comparaciones cuantitativas entre las mismas. En *Synthesis* se apuntan varios vacíos en la distribución de reservas, mostrando, por ejemplo, tipos de vegetación y regímenes climáticos que están escasamente representados o que faltan en nuestras reservas de biosfera.

El Comité MAB-8 de EE.UU. recibió en 1978 propuestas para cuatro nuevas reservas que vendrían a llenar algunos de los vacíos. El Área Natural de Investigación Kansa Prairie, en Kansas, coadministrada por la Universidad del Estado de Kansas y The Nature Conservancy, cuenta con áreas tanto protegidas como manipuladas de praderas de pastos altos. La Estación Biológica de la Universidad de Michigan protege y se ocupa del estudio de 4.048 ha de bosques de madera dura del norte y pino, anteriormente explotados. La Reserva de la Costa de Virginia, propiedad de The Nature Conservancy, cubre 13.511 ha de barreras de islas y pantanos. El Niwot Ridge, "área desértica" del Servicio Forestal en las montañas Rocosas de Colorado, tiene 1.500 ha con una vegetación que va desde los montes de pino *ponderosa* hasta prados alpinos. Esta intensamente estudiada zona ha sido propuesta como parte de una reserva de tres partes, siendo las dos ya existentes el Bosque Experimental Fraser y el Parque Nacional Rocky Mountain.

Una vez establecidas las reservas de biosfera, el siguiente paso es decidir cómo integrar del mejor modo las actividades del MAB con aquellas que ya se realizan en los sitios escogidos. En EE.UU., reuniones de trabajo regionales realizadas en el sudeste, sudoeste, noroeste, montañas Rocosas y California han avanzado significativamente en el tratamiento de estos problemas. Cada taller congregó a los encargados de las reservas de biosfera de la región y, además, en dichas reuniones participaron científicos que han efectuado investigación relacionada con las mismas reservas, así como oficiales del gobierno local, representantes de organismos federales y estatales interesados en la tierra y representantes del MAB-8. Así se elaboraron recomendaciones para una política y plan de acción del MAB de EE.UU. y para actividades locales.

Una respuesta a tales recomendaciones ha sido la preparación por el Estudio Geológico de EE.UU. de listas para computadora de imágenes desde el espacio y de fotos aéreas de cada reserva de biosfera del país. Por ejemplo, el examen de fotografías tomadas a lo largo de un período de cinco años en la Estación Experimental Desert Range, en Utah, ha revelado una tendencia al oscurecimiento, lo cual, cuando se interprete, ayudará en la identificación de los índices de desertificación. Tales índices pueden advertir sobre condiciones deteriorantes o medir el impacto de la manipulación.

Dos grupos norteamericanos de reservas de biosfera—uno en el este y otro en el oeste—ofrecen ejemplos particularmente buenos del potencial del importante concepto del MAB que insiste en la cooperación entre reservas de biosfera y entre científicos y países a los que conciernen problemas similares.

El Agrupamiento Appalachian Mountain, que se compone del Parque Nacional Great Smoky Mountains, el Bosque Experimental Coweeta y los Laboratorios Nacionales Oak Ridge, se interesa en los bosques húmedos de caducifolias de la Provincia Forestal Oriental. El Parque Nacional Great Smoky Mountains abarca 213.057 ha de recios bosques de montaña al este de Tennessee. Un 60 por ciento ha sido talado o cultivado en el pasado y el 40 por ciento es monte virgen. Aunque allí se ha llevado a cabo labor de investigación desde la década del 30, sólo durante unos pocos años ha estado en marcha un programa de investigación bien planeado y coordinado e inspirado en la condición de reserva de biosfera adjudicada al parque. El énfasis se ha puesto en cubrir lagunas críticas en la información básica mediante el establecimiento de parcelas permanentes de vegetación, renovación del mapa botánico (hecho por última vez en los años 30), inventario de especies raras y en peligro, y observación de poblaciones de especies exóticas y sus efectos. El registro de datos sobre el clima, que se ha venido haciendo durante muchos años, se continúa. La precipitación pH se ha observado minuciosamente en años recientes debido a la creciente preocupación mundial por la "lluvia ácida". Estos trabajos de inventario y control constituirán una buena base para explicar los ecosistemas del Parque Great Smoky Mountains, tal como ahora son y como reaccionarán a influencias internas y externas en el futuro.

El Parque Nacional Great Smoky Mountains es una extensión donde la influencia humana sobre el ambiente se mantiene en un mínimo. A no mucha distancia hacia el sur, en terreno boscoso similar, el Laboratorio Hidrológico Coweeta, del Servicio Forestal, mide los efectos de diversas prácticas forestales sobre el habitat. La acumulación de siete lustros de registros hidrológicos y climatológicos, junto con datos sobre manejo de cuencas en el pasado, suministra una base para la presente investigación sobre ciclos de elementos nutritivos y estabilidad del ecosistema. Los datos del sector norte del no perturbado parque nacional permiten útiles comparaciones con estudios del laboratorio experimental del Servicio Forestal.

Se estimula la cooperación entre Coweeta, Great Smoky Mountains y Laboratorios Nacionales Oak Ridge, administrados por el Departamento de Energía de EE.UU. en el este de Tennessee. Oak Ridge ofrece amplias facilidades de computadoras y almacenamiento de información así como estudios de ecosistemas forestales que pueden compararse con los de las otras dos áreas. Se instalarán computadoras terminales en Great Smokies y se han instalado ya en Coweeta para obtener ventaja de este recurso. Sin embargo, Oak Ridge no es una reserva oficial de biosfera.

De tal modo, la cooperación entre tres áreas, atendidas por tres diferentes organismos del gobierno de EE.UU., está contribuyendo a indicar el camino hacia acertadas prácticas forestales y recreacionales en los bosques de madera dura del este del país.

En el oeste, un par de reservas de biosfera ilustra acerca de las posibilidades de cooperación a través de fronteras internacionales, lo que constituye un objetivo primario del MAB: la Cuenca Beaver Creek, un área experimental dentro del Bosque Nacional Coconino, en Arizona, y La Michilia, en Durango, México, ambas situadas en zonas montañosas con montes secos de pino y roble.

Beaver Creek tiene una historia de 18 años de investigación sobre los efectos ecológicos de diversas prácticas de extracción de madera. Los científicos están elaborando allí modelos de simulación de ecosistemas para utilizarlos en el cálculo de la producción de mercancía y los efectos de prácticas alternativas de manejo forestal sobre muchas facetas del ecosistema.

La Michilia consiste en áreas silvestres protegidas en los terrenos más altos, y haciendas y granjas comunales en otras zonas. Hasta aquí la investigación ha puesto énfasis en los inventarios ambientales y biológicos, pero ahora se han emprendido proyectos más complicados, tales como el empleo de biomas de insectos como índice ecológico.

La cooperación entre las dos reservas de biosfera permitirá que el conocimiento adquirido en una se aplique y pruebe en la otra. Por ejemplo, La Michilia servirá como campo de prueba de los modelos desarrollados en Beaver Creek, y se beneficiará con la aplicación de los mismos al pastoreo y la forestación. Los índices de biomas de insectos elaborados en La Michilia serán probados en Beaver Creek. Los investigadores de México, EE.UU. y otros países usarán ambas reservas como campos de prueba, y se espera que en los años venideros esta cooperación acreciente mucho nuestro conocimiento del manejo de tierras de monte seco desde el este del estado de Washington hasta Centroamérica.

Si las reservas de biosfera han de servir como puntos topográficos de referencia y campos de prueba para diversas prácticas de manejo, sus parámetros ambientales, biológicos y antropológicos tienen que ser controlados para detectar los cambios. Científicos de once países se reunieron en octubre de 1978 en EE.UU. con el fin de diseñar normas para programas internacionales de control de largo plazo en las reservas de biosfera. Para la mayoría de los tipos de datos se elaboraron tres planos de control, en relación con el financiamiento, conocimiento y equipo disponible. Después de una revisión general hecha por el comité del MAB de la UNESCO y el nacional, estas pautas serán publicadas.

La mayor parte de la tarea de control de las reservas de biosfera se ajustará a las necesidades locales o nacionales, pero también se espera que respondan, cuando sea posible, a necesidades internacionales. Uso de la tierra, clima, contaminación del aire, dióxido de carbono y niveles de pesticida se cuentan entre las variables controladas por organismos internacionales tales como la Organización para la Alimentación y la Agricultura, la Organización Meteorológica Mundial y la Organización Mundial de la Salud; las reservas de biosfera deberían probar que son de utilidad como sitios de colección de datos en tales programas.

En esta etapa inicial, el público norteamericano no tiene generalmente conciencia del programa MAB. Para comenzar el proceso de iluminación se han puesto placas indicadoras de bronce en cada reserva de biosfera del país, se han impreso folletos con la explicación del programa MAB de EE.UU. y están previstos unos prospectos que detallan el papel particular de cada reserva en dicho programa.

Para mejorar la comunicación entre los científicos que trabajan en los proyectos del MAB se ha preparado también un boletín, cuyo objetivo final es poner los resultados de la investigación en manos de administradores y responsables de la política. Con ese propósito, el subcomité de publicaciones del Comité Nacional del MAB de EE.UU. está considerando maneras de distribuir notas o versiones menos técnicas de tales informes, y también manuales.

Los beneficios de este flujo de información para nuestras tierras y aguas deberán verse ya dentro del año. Quizás el programa sobre El Hombre y la Biosfera haga pronto impacto en el mundo. Las reservas de biosfera, el núcleo de este programa, se alzarán como símbolos de esperanza de la salud de nuestro planeta.

Referencias

- Franklin, J. F. 1977. The biosphere reserve program in the United States. *Science*, 21 January, 1977, Vol. 195: 262-267.
- Riser, Paul. (En prensa.) *Man and the Biosphere Information Synthesis*. University of Oklahoma Press.
- UNESCO. 1974. Programa sobre El Hombre y la Biosfera (MAB). Grupo de trabajo sobre criterios y pautas para la elección y establecimiento de reservas de biosfera. Informe del MAB No. 22. París.

Napier Shelton está a cargo del programa de publicaciones científicas de la Oficina de Ciencia y Tecnología, Servicio Nacional de Parques, EE.UU.

PUNTOS DE VISTA

Honestidad en la Interpretación del Pasado Cultural *Marcella Sherfy*

Hacia 1965, el Servicio Nacional de Parques de los EE.UU. había ganado ya una sólida reputación por los buenos programas interpretativos en los parques históricos y naturales. Se enorgullecía de ofrecer presentaciones y exhibiciones breves e informativas que incitaban la curiosidad del visitante y hacían que la *comprensión* de los valores del parque fuera una experiencia placentera. El Servicio, en efecto, había llegado a considerar que la *interpretación*, tanto el término como la singular actividad de la limitada comunicación, era una de sus contribuciones más importantes del parque en acción.

Pero, también hacia 1965, muchos intérpretes de asuntos históricos del Servicio de Parques habían abandonado los recorridos y las charlas usuales que caracterizaban la interpretación histórica de antes y estaban experimentando en cambio con demostraciones y dramatizaciones de "historia viviente". Los intérpretes eran parte de una generación cada vez más reluctante a glorificar el pasado militar y político de su país. Se dirigían al primer público de los Estados Unidos criado exclusivamente sobre la base del acelerado entretenimiento de la televisión y compartían con los visitantes la especial inquietud política ambiental y social de aquella década que creó un anhelo por un tiempo y una vida claramente más simple, más ordinaria, más promisorio. Las innovaciones que los intérpretes de temas históricos ofrecieron en los años 60 reflejaban el clima particular de aquella década y representaron el constante compromiso del Servicio de proveer una interpretación relevante y provechosa. Las demostraciones y dramatizaciones históricas se hicieron muy populares. Los norteamericanos disfrutaron de aquella mezcla de información, diversión y nostalgia.

En su dependencia creciente de la historia viviente y la demostración, empero, la interpretación histórica ha venido a violar las fronteras de la función especial de la interpretación y los cánones del estudio y la presentación de la historia. Ha venido a convertirse en una forma de comunicación empleada más para provocar el interés y el aplauso que para traducir los valores del parque a un idioma comprensible. Su empleo como vehículo para comunicar creencias sociales y políticas contemporáneas es una injuria para personajes históricos y las opiniones del pasado; sus efusivas demandas de una amplia representación del pasado velan la percepción y la apreciación de los recursos históricos por parte del visitante. La interpretación histórica, en suma, necesita ser honesta en cuanto a su tratamiento del pasado y en cuanto a su declaración de propósitos.

Los dos enunciados que siguen se refieren a los dos elementos de nuestra responsabilidad como intérpretes de asuntos históricos.

Una ética más allá de la exactitud

Ningún intérprete de asuntos históricos admite que un error de hecho sea una virtud; pero eso es sólo el comienzo de una ética interpretativa histórica. Tenemos que ser históricamente *honestos* tanto como exactos.

La honestidad histórica involucra particular paciencia, tolerancia y perspectiva; requiere un deseo de comprender y presentar los acontecimientos del pasado en los términos propios del pasado. Es la delicada empresa de tratar de ponernos nosotros mismos en las percepciones de

Las ilustraciones son ejemplos de las presentaciones de "historia viva" en el Parque Histórico Nacional Colonial, Virginia, EE.UU. El empleado del parque en uniforme de combate les dice a los visitantes algo acerca del equipo y la vida de un miliciano durante la Revolución. Los caballeros empelucados presentan a los visitantes la "americanización" de una importante familia colonial en la mansión restaurada de Nelson de 1711, en Yorktown, Virginia. Fotos: SNP de EE.UU., por Richard Frear.



otra generación, reconociendo al mismo tiempo que no podemos hacerlo plenamente, y sugiere que tratemos a los personajes históricos como quisiéramos ser tratados por futuros intérpretes.

Para ser históricamente honestos:

— no tenemos derecho a suponer que la gente del pasado sentía como nosotros con respecto a experiencias o ideas similares;

— no podemos penetrar con nuestros propios principios políticos o valores a las generaciones previas;

— no podemos “elegir” engañosamente los hechos que presentamos para sostener un punto particular;

— no debemos pensar o decir a otros que estamos representando el pasado cuando de hecho estamos simplemente mostrando unas pocas actividades físicas u objetos de una generación anterior.

Pocas son las experiencias que producen mayor frustración que permanecer en silencio, incapaz de presentar una explicación o aclaraciones cuando alguien se burla de nosotros, toma nuestras palabras fuera de contexto, tuerce nuestras opiniones para apoyar sus argumentos o nos pinta con detalles insignificantes de nuestra vida. La gente del pasado se encuentra en esa situación. Puesto que algún día nosotros estaremos donde ellos están, tenemos buenas razones para ser con nuestros predecesores tan considerados y honestos como queremos que la posteridad lo sea con nosotros.

Esa clase de honestidad requiere un tipo de investigación distinto del necesario para determinar el exacto color de un uniforme militar. Pero es por cierto mucho más importante. Lo que nosotros hacemos es, después de todo, *interpretar*. Ello significa que debemos *escuchar* a la gente del pasado en todos los registros y fuentes que podamos hallar y, entonces, *repetir* (no torcer o entresacar o exagerar) sus palabras y pensamientos.

Tiempo pasado

A los programas de interpretación se los caracteriza hoy con las palabras “recrear” y “representar”. Las pláticas de historia viva y los prospectos interpretativos comienzan a menudo con las expresiones “penetre en el pasado con nosotros”. Y cuando se nos pregunta qué es lo que queremos conseguir en un área histórica, con frecuencia respondemos que “hacer vivir la historia”.

Quizás usemos esas frases sólo porque se nos enseñó en la escuela a que las introducciones sean ingeniosas y dinámicas, o quizás las hayamos usado por tanto tiempo en el campo de la interpretación que creemos que ellas expresan realmente lo que hacemos. Pese a ello, tales frases son engañosas y realmente deshonestas.

Lo que más bien hacemos en cualquier parque histórico es preservar e interpretar restos — piezas — del pasado que han sobrevivido hasta el presente. Entre esos restos o remanentes se cuentan edificios, cercados, muebles y — por lo común presentado en forma escrita — el mero compendio del pensamiento y la actividad del hombre. Esos remanentes están rodeados por el resto de nuestros parques o por el resto de nuestras palabras y acciones. Nosotros diseñamos ese contorno o actividad de tal manera que se asemeje a lo que creemos que la situación histórica fue,

pero en ningún sentido hemos retrotraído o “recreado” el pasado. Salvo por milagro, no haremos tal cosa. Podemos, sí, reproducir algunos elementos físicos del pasado, pero aún en cuanto a los puntos más simples, tales como la vestimenta, no podemos — aún después de mucha investigación y debate — estar seguros de que estemos completamente en lo cierto. El mismo mundo físico cambia sutil pero irrevocablemente: cambian los esquemas del clima; los fertilizantes e insecticidas químicos se cobran sus víctimas; la cría de animales altera la población animal. Simplemente, nunca conocemos todo acerca de un ambiente histórico físico.

Es de suma importancia reconocer que no existe fórmula para recrear los pensamientos, valores y emociones de quienes vivieron en el pasado. Aun habiendo estudiado los escritos de una generación anterior y habiéndonos puesto sus vestimentas y dormido en sus lechos, no podemos librarnos de nuestra propia perspectiva y valores. Inevitablemente, nosotros usamos nuestras perspectivas y valores para evaluar e interpretar a las generaciones previas. No podemos, por más que lo queramos, ser otra persona o conocer su tiempo como esa persona lo conoció o valorar lo que ella valoró por sus propias razones.

Nuestras pretensiones de ofrecer una recreación total del pasado son engañosas y destructivas. Nuestra certeza de que podemos “conocer” a las generaciones anteriores niega la esencial complejidad humana. Más importante aún, esa pretensión deforma en la mente de nuestro visitante su comprensión de la historia y el valor que ella tiene para nosotros en el presente. Demasiado a menudo ofrecemos a los visitantes un “pasado” total, y luego les damos realmente pizcas y trozos en cambio, permitiendo que ellos supongan que han aprendido todo lo que realmente hay acerca de un suceso, un estilo de vida o una persona. La decepción conduce a ilusiones románticas, a falsos estereotipos y a una más fácil manipulación del pasado para usarlo en la propaganda. Los visitantes, yo creo, entenderán más del pasado, lo mirarán con mejor criterio y querrán saber más cuando les digamos de los límites de nuestro conocimiento y representación.

El tiempo pasado, en suma, ha pasado para siempre. Este es el primer principio que deberemos transmitir a los visitantes de los parques históricos. La magia de la historia y su poder de provocar ideas y conocimiento depende de que reconozcamos cuán intrincada y extraña puede ser la vida humana anterior. De aquí que debamos hacer que los restos del pasado de nuestros parques históricos inspiren la curiosidad del visitante acerca del pasado, antes que ser una tranquila pero falsa interpretación de “el modo como fue”.

Marcella Sherfy, historiadora, ha concretado el punto de vista que precede mientras estuvo prestando servicio en la División de Manejo de Recursos Culturales, en la sede del Servicio Nacional de Parques de EE.UU., en Washington, D.C. Ejerce actualmente su profesión en el Servicio de Conservación del Patrimonio y Recreación, organismo nuevo dentro del Ministerio del Interior que, hace poco, ha absorbido las funciones de preservación arqueológica e histórica antes desempeñadas por el Servicio Nacional de Parques.

EL PARQUE EN ACCIÓN

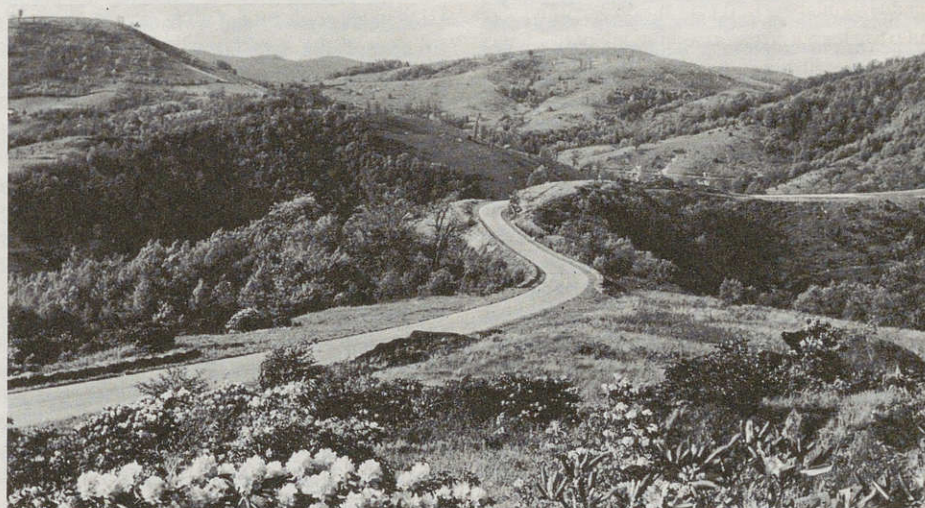
Caminos de Parques Nacionales de EE.UU.: Propósitos y Normas de Diseño.

James W. Stewart

El Sistema de Parques Nacionales de los EE.UU. se distingue por dos factores básicos: la calidad de sus recursos naturales, históricos y recreativos y la protección sin mengua de esos recursos para beneficio y goce presente y futuro de la población.

En años recientes estas tierras de parques nacionales han venido a ser, cada vez más, lugares para escapar temporalmente de la vida urbana y para el reavivamiento y renovación de valores de lo que nos gusta llamar la "experiencia del parque nacional". La gran movilidad de los viajeros en vacaciones ha puesto a distancias accesibles algunas de las áreas silvestres más remotas. Como resultado de esos cambios, los parques tienen que hacer frente ahora a un volumen de visitantes que hace una década habría sido inconcebible. En 1965 se contaron 65 millones de visitas a los parques, y 103 millones en 1966, pero para 1977 la suma de visitantes había alcanzado aproximadamente los 263 millones de personas. Gran parte de este incremento, empero, se debe a nuevas adiciones al Sistema de Parques dentro o cerca de zonas densamente pobladas.

Este extraordinario nivel de visitas a los parques representa a la vez una amenaza para los valores que contienen y una oportunidad para interpretar esos valores como parte significativa del patrimonio natural y cultural de la nación. Puesto que el permanente propósito de nuestros grandes parques nacionales es poner al hombre y su ambiente en más próxima armonía, es ésta, la *calidad* de la experiencia en el parque — y no las estadísticas de viajes — lo que tiene que constituir nuestro primario interés. El aprecio y el disfrute de la visita a un parque nacional depende en gran medida de que ella sea una experiencia agradable, hágase en automóvil o a pie, o de cualquier otro modo, y el carácter distintivo del camino del parque juega un papel principal en el logro de esa experiencia lenta y esencial. En nuestra opinión, el diseño y el recorrido de los caminos de los parques tienen que acomodarse al principio



Los caminos deben acomodarse al paisaje y ocasionar mínima perturbación al terreno y a su flora y fauna. Aquí se ve el camino Blue Ridge de Carolina del Norte, EE.UU.

de que la forma *como* una persona ve el parque puede ser tan importante como el hecho de *qué* ve en él, contribuyendo así a que los parques nacionales subsistan como lugares a los que la gente va para tener una clase especial de experiencia, en vez de lugares donde meramente pueden verse maravillas paisajísticas y naturales famosas. Esto evidentemente pone límites al uso de los sistemas actuales de caminos y a la construcción de otros.

El propósito de los caminos de parques, su normal diseño, ubicación e impacto sobre las tierras de los mismos, ha sido una cuestión de debate desde alrededor de 1918, cuando el problema del estacionamiento de los automóviles empezó a ser una realidad. Al principio, el arreglo consistió más que todo en mejorar la calidad y el ancho de los caminos existentes diseñados para vehículos de caballos. En los primeros años de la década del 30, lo que se buscaba cuando se abría un camino era la conveniencia, evitar el polvo y las pendientes pronunciadas y ocasionar el menor daño posible al paisaje. Observando la historia de cómo fue desarrollándose el acceso a los parques nacionales resulta evidente que hasta mediados de los años 60 los administradores pensaron mayormente en la necesidad de responder o de adelantarse a la demanda de lugares para transitar y estacionar, de modo que los visitantes pudieran tener una "experiencia de parque."

Las directivas políticas expedidas en los primeros años de crecimiento de los parques no siempre se ajustan a las realidades del presente. Así, la directiva del Secretario del Interior Lane del 13 de mayo de 1918 establecía que "Deberá proporcionarse al público toda oportunidad, dondequiera sea posible, para disfrutar de los parques nacionales de la manera que mejor satisfaga el gusto individual. Los automóviles y motocicletas serán permitidos en todos los parques nacionales; de hecho, los parques se mantendrán accesibles por todos los medios prácticos". Interpretando esta política, el Director Mather afirmó:

"No es el plan que los parques sean un empujamiento de caminos, pero es deseable que en cada uno de ellos se trace un sistema caminero bueno y sensato, de manera que los visitantes tengan fácil ocasión de disfrutarlos. Al mismo tiempo, grandes sectores de cada parque se mantendrán en estado silvestre natural, sin caminos ramales de penetración, y serán accesibles por senderos para jinetes y personas a pie".

Hoy, 60 años después, con inundaciones de visitantes cada año, la mayor parte en automóvil, tenemos bien diferentes problemas por delante. Más caminos y más espacios de aparcamiento no son por sí mismos la respuesta, evidentemente, pues no se ve el fin de tales problemas si las actuales tendencias continúan.

Además, en la mayoría de los sitios de estacionamiento es imposible construir caminos, sea cual sea el modelo, sin ocasionar cicatrices dañosas y permanentes, obstruir el movimiento natural de la vida silvestre y degradar los mismos recursos que estamos obligados a preservar.

Durante algunos años nuestra política ha sido que cuando tenemos que elegir entre una seria cicatriz en el camino para llevar a los visitantes a cierto punto de destino, o exigir que los visitantes caminen una considerable distancia, la construcción de un camino nuevo habrá de mirarse como el *último recurso* en la solución del acceso.

Cuando el sistema de caminos está ya bien establecido, como en los parques viejos, los problemas de circulación han de resolverse comenzando con esa situación dada: pueden reducirse los límites de velocidad; caminos de dos direcciones pueden convertirse total o parcialmente en sistemas de una dirección; caminos administrativos o de servicio pueden adaptarse y hacerse caminos naturales lentos de una dirección o destinarse a otros usos; los automóviles pueden limitarse a ciertos sectores del parque y proporcionarse autobuses, trenes u otros transportes, y aun excluirse los vehículos privados.

Nosotros hemos tenido mucho éxito en tal limitación con la implantación de un sistema de transporte del visitante (STV). El primer recorrido de tren de paseo o minitrén se inauguró en 1971 en el Parque Nacional Yosemite, y ahora el programa se ha expandido a otras 16 áreas de parques. Durante 1977 más de 8 millones de personas usaron los 17 sistemas. Además, en otras 18 áreas del Servicio de Parques se suministra transporte para el visitante por medio de concesionarios.

En nuestro enfoque de nuevas soluciones de acceso, debe darse por supuesto que quienes visitan los parques nacionales lo hacen con el propósito de gozar una experiencia única, y que, por lo tanto, están dispuestos a aceptar las restricciones necesarias, incluso aquellas que regulan el número de personas y sus medios de locomoción. Si la experiencia del parque ha de conservar su calidad distintiva, el número de personas y sus modos de acceso y circulación tendrán que ser necesariamente más controlados.

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que así como las realidades económicas del uso de la energía cambian el estilo de vida norteamericano, también cambiarán la manera de usar los parques nacionales. El estacionamiento del automóvil puede dejar de ser el "problema" de las proporciones que ha sido en el pasado. Otras cuestiones deben también considerarse. Debe ponerse atención en el propósito de los caminos de los parques y en las normas según las cuales fueron contruidos, en relación con la presión implacable para que tales caminos se "mejoren" y satisfagan las reglas de seguridad prescriptas para las carreteras que cuentan con ayuda federal. Cómo y en qué medida las normas de seguridad tienen que aplicarse en el caso de los caminos de los parques sigue siendo un problema.

Para encarar de manera efectiva los cambios en el uso y necesidades del visitante, el Servicio se preguntará por la cuestionada validez del sistema caminero existente, esto es, si el sistema precisa ser reducido, expandido o complementado con otras formas de circulación. La aplicación de limitaciones al tránsito público debe considerarse como alternativa de las mejoras camineras cuando la capacidad de caminos y aparcamiento está crónicamente excedida. Al considerarse la construcción, expansión o mejora de un camino como medio de acceso, deberían aplicarse los siguientes criterios sobre los correspondientes datos:

- el acceso al área es necesario;
- el camino es la mejor alternativa;
- los efectos sobre el ambiente del parque — inclusive movilidad y hábitat de la vida silvestre, vida vegetal y animal rara y en peligro, recursos arqueológicos e históricos, drenaje, curso de las corrientes, erosión, desmontes y terraplenes — se mantendrán en el mínimo posible;

- el camino está íntima y armoniosamente relacionado con el paisaje a través del cual pasa;
- ofrece la mayor ventaja, concordante con los criterios anteriores, en cuanto a valores interpretativos y paisajísticos.

En suma, no deberá pensarse en construir un camino hasta que se haya hecho la más atenta y acabada determinación acerca del modo más significativo en que la gente puede "experimentar" el parque, y no deberá construirse camino alguno que no guarde armonía con la misión primordial de proteger el recurso.

James W. Stewart es jefe de la División de Tecnología Aplicada del Servicio Nacional de Parques de EE.UU., Washington, D.C., 20240, EE.UU.

Normas de Diseño

El siguiente escrito está tomado del folleto "Park Road Standards", Servicio Nacional de Parques, EE.UU., 1968.

Existen varios tipos de caminos de parques: principales, secundarios, de propósito especial,

interpretativos (a motor), administrativos y paseos.

Los caminos de estos diversos tipos se construyen sobre terrenos y bajo condiciones climáticas que alcanzan una variedad infinita: en la orilla de altas montañas, en terreno árido — a lo largo de costas de mar y de lagos — desde el escarchado permanente de Alaska hasta los desiertos del sudoeste y los pantanales de la Florida, sobre campos de lava y a través de bosques pluviosos. Cada problema relacionado con caminos reflejará la influencia de las específicas condiciones locales de clima y topografía así como de los factores ecológicos e interpretativos.

Esto demanda la máxima flexibilidad cuando se procede a trazar el diseño, el cual no permite la adopción de normas arbitrarias. En lugar de ello, se dan aquí las siguientes orientaciones, dentro de las cuales puede lograrse la necesaria flexibilidad.

Diseño Un camino estéticamente agradable es aquel que se extiende suavemente sobre la tierra utilizando apoyo natural en cuanto sea posible y evitando, además, desmontes y terraplenes pronunciados. En realidad, el camino se amolda al terreno a través del cual y sobre el cual pasa. Se evita asimismo la monotonía y se aprovechan al máximo los valores del parque eliminando tangentes largas y mediante cambios de elevación y formación de balcones y miradores, y haciendo fácil la vista de escenas locales a corta distancia. El camino deberá esforzarse, en efecto, por mantener un constante sentido de intimidad con el campo que atraviesa.

En terrenos arbolados, los límites del desmonte han de ser cuidadosamente controlados y deberá hacerse uso de cortes selectivos para producir variedad y dentados en la línea de árboles. Con muros de retención puede reducirse la altura y extensión de los declives de cortes y terraplenes. En terreno montañoso pesado y frente a algunas otras condiciones, debe considerarse seriamente el empleo de viaductos de caballete o puentes, túneles y sectores de medio viaducto para reducir las lesiones y permitir el movimiento de la vida silvestre.

Zanjas y declives El arreglo cerca del borde del camino debe ser un ejemplo de la más alta



La congestión del tránsito y otros problemas resultantes del uso de demasiados autos particulares ha obligado a algunos parques a excluir esos vehículos de ciertas áreas, reemplazándolos por minitreces u otros medios de transportación. En EE.UU., el primer sistema de minitrén se inauguró en 1971 en el Parque Nacional Yosemite. Hoy otras 34 áreas de parques del país tienen sistemas similares.



La línea horizontal y la vertical de los caminos de los parques deberán respetar las características del terreno. Éste es el camino Natchez Trace de los estados norteamericanos de Alabama, Tennessee y Mississippi.

calidad del diseño en cuanto a la armonía de zanjas y salientes y los árboles y otras plantas que estén en relación. El objetivo deberá ser una decoración natural y atractiva. Para reducir al mínimo los problemas de mantenimiento, las laderas de cortes y terraplenes deberán redondearse o combarse en los extremos a modo de transición, y serán sembradas, abonadas y cubiertas con estiércol, paja y hojas para su pronta recuperación y para prevenir la erosión.

Estructuras del camino El diseño de todas las estructuras — puentes, bocas de túneles, separadores de declives y muros de retención— deberán ser estéticamente agradables al mismo tiempo que funcionales y de fácil mantenimiento.

Ingeniería Actuando dentro de las orientaciones establecidas por razones científicas, interpretativas y estéticas, al ingeniero le corresponde suministrar el correspondiente asesoramiento como experto en el planeamiento y construir un camino que sea seguro, tenga una base y drenaje adecuados y requiera un mínimo de mantenimiento. El trabajo de ingeniería incluye asimismo el análisis concienzudo del suelo mediante perforaciones y otras técnicas geológicas necesarias para asegurarse de la estabilidad del lecho de la calzada.

Alineación vertical En paseos, caminos principales y secundarios y caminos administrativos de doble dirección, los declives del 7 por ciento son normalmente el máximo deseable, pero pendientes de 8, del 9 y aun del 10 por ciento pueden tenerse en cuenta para distancias cortas a fin de evitar excesivos desmontes y terraplenes, o para llegar a puntos de interés especial. En caminos de una sola dirección en que la vista vertical no constituya un problema,

esos requerimientos pueden ser menos rigurosos y puede adoptarse una rasante más ondulada para reducir los desmontes y rellenos a un mínimo y para proporcionar una marcha más pausada.

Diseño de velocidad El grado máximo de curvatura permitido en un camino se denomina generalmente "diseño de velocidad" y significa la mayor velocidad a que puede tomarse con seguridad una curva. Así, un camino con un diseño de velocidad de 40 km por hora no tendrá curvas que no puedan salvarse seguramente a 40 km por hora.

Excepto en casos especiales que apruebe el Director, los caminos principales y los secundarios de áreas naturales e históricas tendrán un diseño de velocidad que no exceda los 40 km por hora, los paseos y los caminos principales de áreas de recreación, 70 km por hora, y los caminos con fines especiales y los de interpretación, 25 km por hora.

La rigidez en el trazado de una alineación horizontal a un diseño de velocidad uniforme deberá evitarse, reduciendo el diseño de velocidad para que se acomode al terreno, con la salvedad de que indicaciones apropiadas deberán señalar reducciones drásticas en el diseño de velocidad para seguridad del conductor.

Ancho del camino Por ancho del camino se entiende la anchura completa del camino final midiendo desde la faja lateral de un lado hasta el borde de la faja lateral del otro. Un camino con 6,80 m (22 pies) de pavimento y fajas laterales de 0,90 m (3 pies) tendrá un ancho computable de 8,60 m (28 pies).

Para elegir el ancho apropiado del camino se toman como base numerosos factores, entre ellos el volumen del tránsito actual y el del que se prevea, la seguridad, el tipo de terreno, las exigencias de la ingeniería, el diseño de velocidad y el propósito para el cual se construye el camino. Los pavimentos que sean demasiado estrechos pueden anular su propia finalidad.

La orilla exterior del pavimento, que es el punto más débil, soporta el peso de la rueda y tiende a romperse y a formar un borde deshinchado que requiere remiendos y mantenimiento constante.

Igualmente importante es el ancho de las fajas marginales. Cuando las mismas son demasiado estrechas no proporcionan buen apoyo al borde del pavimento ni espacio adecuado para detenerse al costado en caso de emergencia.

Salvo las que puedan ser aprobadas por el Director, las anchuras de los caminos en las áreas naturales serán como sigue:

1. Los caminos principales de doble dirección de los parques tendrán un pavimento que no exceda los 6,70 m, más fajas laterales que no excedan los 90 cm.

2. Los caminos secundarios de doble dirección de los parques tendrán un pavimento que no exceda los 6,10 m, con fajas laterales que no excedan los 90 cm.

3. Los caminos principales, los secundarios y los de propósitos especiales de los parques tendrán un pavimento de no más de 3,65 m, con márgenes que no excedan los 70 cm.

4. Los caminos interpretativos (tránsito a

motor) tendrán un ancho total que no pase de los 4,25 m.

5. Los caminos administrativos deberán tener la anchura mínima necesaria para responder a los propósitos específicos. En ningún caso podrán exceder las medidas de los caminos secundarios.

6. Cuando por razones de seguridad se requieran barandillas o postes indicadores, se permitirán 70 cm adicionales de faja lateral.

Las normas precedentes no permitirán que tales caminos puedan ser usados por ciertos vehículos de mucho peso, cuyo tránsito deberá estar reglamentariamente vedado.

Áreas de recreación Por regla general, los paseos de dos direcciones y los caminos principales de dos direcciones ubicados en áreas de recreación prestan servicios más amplios que los caminos de áreas naturales, servicios tales como el tránsito en automóvil por placer y el proporcionar acceso a vehículos y embarcaciones de recreo. Por consiguiente, cuando sea necesario ajustarse a tales usos, el ancho de los caminos de doble dirección en las áreas de recreación puede ser de 7,30 m (24 pies) de pavimento y fajas que no excedan de 1,20 m (4 pies). Los anchos de caminos que superen esas medidas deberán ser aprobados por el Director. En aquellas áreas de recreación donde el camino es parte de una carretera de paso, no deberán aprobarse normas más altas dentro del área de las que rigen para el camino fuera del área.

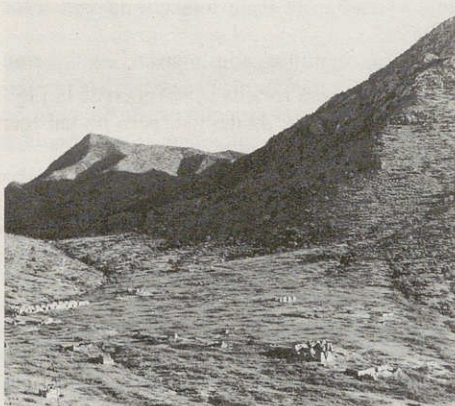
Otro tipo de caminos (secundarios de doble dirección, interpretativos y administrativos) en áreas de recreación deberán ser de la anchura especificada para tales vías en las áreas naturales.

Estacionamiento Las áreas de estacionamiento, ya estén dentro del parque o en puntos terminales, son parte integral del sistema de circulación. Hay que evitar el emplazamiento de tales áreas donde por la vista o el ruido estorben a elementos importantes del contorno. Por lo demás, el tamaño de las mismas deberá limitarse en todo lo que permita su eficaz manejo. Cuando sean necesarias áreas de estacionamiento extensas, deberán dividirse en parcelas con pantallas de árboles o rompevientos.

Señales La señalización al borde del camino, ya sea reglamentaria, informativa o interpretativa, es también parte integral de la experiencia del visitante, como lo es el diseño de la carretera. Hay que cuidar que la calidad del diseño de la señalización enaltezca tal experiencia.

Superficie y materiales del camino Siempre que sea del caso, el color de los materiales que se empleen en la construcción del camino deberá armonizar con el carácter general del paisaje. La grava que se use para los rellenos y arreglos periódicos deberá escogerse de piedras y materiales apropiados. Y esto rige igualmente para las áreas de estacionamiento.

Superficie y materiales del sendero Habrá que empeñarse particularmente en evitar la construcción de senderos con capa negra en áreas sensitivas tales como ruinas indígenas y objetos naturales, y las anteriores indicaciones referentes a material de caminos se aplican



Por la zona de ruinas de este parque, Sitio Histórico Nacional Fort Bowie, en Arizona, EE. UU., los visitantes deben andar a pie.

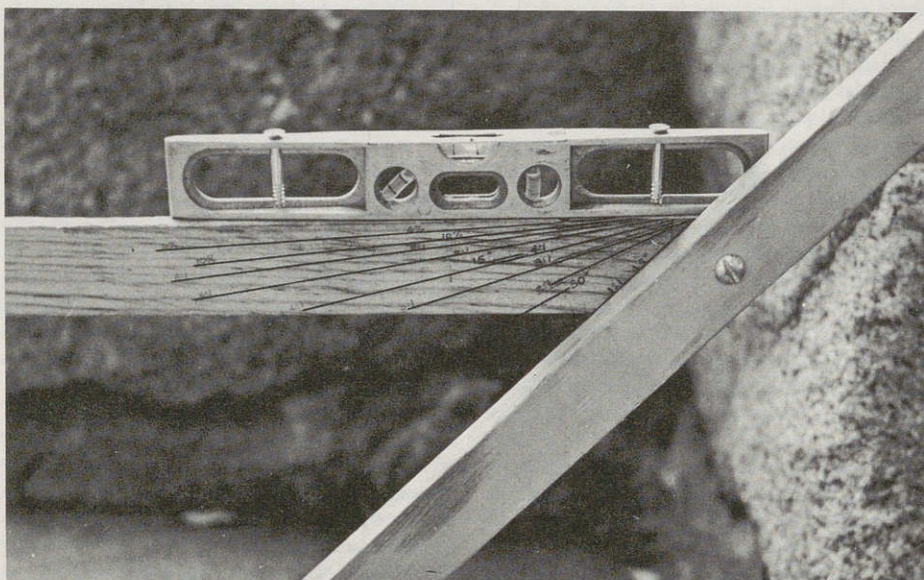
también en el caso de los senderos. Los caminos elevados de madera, tales como el sendero Anhinga, constituyen a menudo una solución efectiva, y deberán investigarse métodos de estabilización de los suelos.

Caminos de una dirección En general, debe seguirse el principio de que los propósitos primarios de preservación, disfrute e interpretación resultan mejor cumplidos con los caminos de una sola dirección (caminos principales y secundarios de parques y paseos) que con los de dos. Por consiguiente, siempre que sea practicable deberán construirse con preferencia caminos de una dirección y no de dos cuando se sigan estas indicaciones y se tenga en cuenta el propósito del camino.

Caminos interpretativos (a motor) Una oportunidad a menudo pasada por alto que permitiría dispersar el peso del tráfico y aumen-

tar el disfrute del visitante es la de convertir elementos básicos existentes — tales como caminos o vías férreas abandonados, caminos de incendios y caminos administrativos — en caminos interpretativos o senderos para tránsito a motor. Se recomienda su uso para este propósito. Estos caminos de baja velocidad y a menudo de una sola dirección, con amplios parqueaderos, vistas y oportunidades para andar, inducen al visitante a explorar el paisaje y los valores existentes pausadamente.

Métodos alternativos de transporte El Servicio debe contar con un análisis continuo y actualizado de todos los posibles modos de transporte útil. Los modos factibles deberán experimentarse en los parques o áreas de recreación donde actualmente existen serios problemas de circulación o en aquellas a las que aún no se les haya proporcionado acceso.



Un Calibre Sencillo para Medir Declives y Ángulos

Los caminos, senderos, playas de estacionamiento, terrenos de acampar, rampas y cosas por el estilo suponen a menudo la existencia de declives u otras formas de obra para las que se requiere una medición angular.

En lugar de instrumentos costosos, para muchos trabajos rudos de campo puede resultar apropiado el calibre que se ve en el diseño y que puede manejarlo una persona. Con él pueden verificarse planos y pendientes en construcción, disponer las líneas angulares de aparcaderos o espacios para campamento y efectuar otras labores similares.

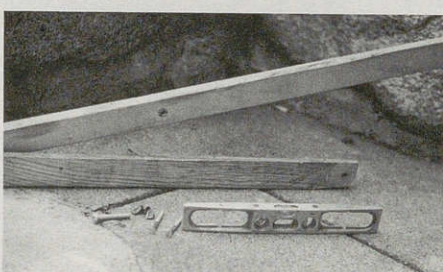
El calibre sólo requiere un pequeño nivel de carpintero, dos listones o piezas similares de madera cepillada, un transportador y varios tornillos y tuercas.

Hace algunos años, cuando trabajaba como arquitecto paisajístico en el Parque Nacional Yosemite, Lawrence F. Knowles ideó el instrumento que aquí se muestra. En el borde de uno de los listones trazó líneas para mostrar los declives, porcentajes de inclinación y ángulos más frecuentemente usados en la construcción de caminos. Entre ellos, declives del 6 y 10 por ciento, inclinaciones tales como 8:1, 6:1, 4:1, 3:1, 2:1, y ángulos de 15°, 30° y 45°. En el extremo de este listón se sujetó un pequeño nivel de carpintero.

El segundo listón se colocó en pivote con el otro listón mediante un tornillo, de manera que cuando se movía su borde superior quedaba paralelo a las líneas trazadas.

En las fotografías adjuntas puede verse el instrumento en sus partes y ensamblado, y también la manera de usarlo en varios casos corrientes.

Esta idea, que fue premiada, apareció originalmente en *Grist*, Vol. 14, No. 1, publicación de un programa sobre práctica en los parques del Servicio Nacional de Parques de EE.UU. y de la Asociación Nacional de Recreación y Parques.



Nudos que Deben Conocerse

Gazas Los lazos hechos en el extremo de una cuerda o soga tienen incontables aplicaciones. Del as de guía y sus variantes, uno de los más útiles, se trató ya anteriormente en PARQUES (Vol. 2, No. 2, p. 23), pero hay varios otros que el personal de parques debería conocer, entre ellos los que en forma gráfica se presentan a continuación.

La Fig. 1 muestra el más simple, quizás, de todos, un nudo ordinario que es fácil de hacer pero no tan fácil de desatar después de haber soportado una tensión o peso.

En la Fig. 2 puede verse un nudo doble o lasca en forma de ocho que, como el anterior, es fácil de hacer y muy seguro, pero difícil de des-hacer después de haber soportado cierta tensión.

Una tercera variedad es el nudo de la Fig. 3, fácil de hacer y de desatar, pero no tan fuerte como los dos anteriores.

Otro lazo aún, que es resistente y provechoso y fácil de deshacer, hasta después de sometido a considerable tensión, es el nudo ordinario doble de la Fig. 4.

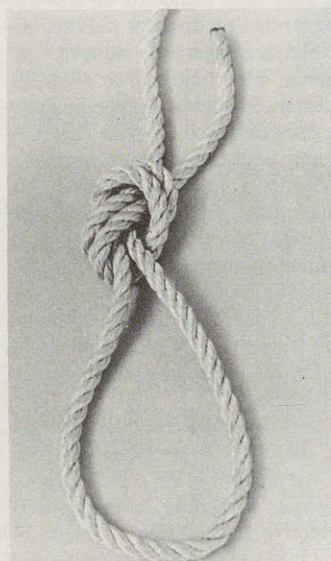


Fig. 1



Fig. 2

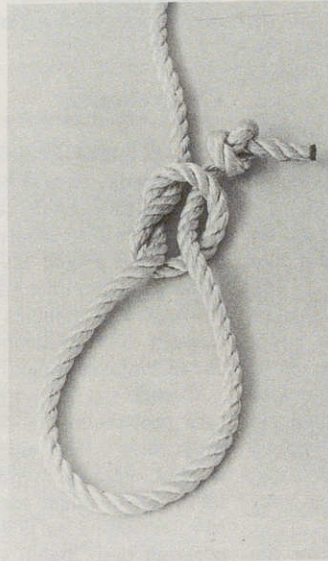


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

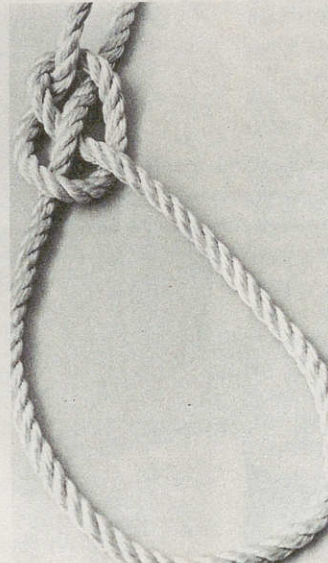


Fig. 7



Fig. 8

Lazos corredizos Existen distintas maneras de hacer un lazo corredizo ajustable, que pueda apretarse firmemente alrededor del objeto que se va a levantar o manejar, y que se suelte fácilmente cuando termine el trabajo.

Uno de los mejores nudos de tal tipo es el as de guía corredizo (Fig. 5).

Entre los lazos corredizos más simples está el

que suele llamarse vuelta redonda mordida y que puede observarse sin dificultad en la Fig. 6.

Otro nudo corredizo útil es el dibujado en la Fig. 7. Es algo difícil de describir, pero, como los otros, puede entenderse cómo se hace examinando la ilustración.

Finalmente, puede mencionarse el nudo corredizo usado en la escota de buques de vela.

Se ve en la Fig. 8.

Con un poco de práctica, cualquiera puede aprender a hacer estas simples gazas y lazos corredizos, para los cuales se dan innumerables ocasiones de uso en la tarea de un parque.

— R. I. Standish

Fotos: Clare Ralston, SNP de EE.UU.

Radio para Comunicaciones de Campo *Henry L. Jones y Ray Murry*

Un sistema de radio bien construido y debidamente instalado y mantenido puede constituir una valiosa ventaja para el programa de comunicaciones de cualquier organización bien llevada. De hecho, es casi imposible hacer funcionar una activa organización de campo sin un sistema de radio cuando se trata de áreas extensas y se tienen dificultades en el transporte de superficie, y particularmente cuando no se dispone de teléfonos de línea terrestre. Las radios son inapreciables para búsqueda, rescate, incendio y otras operaciones de emergencia y, por supuesto, para la administración cotidiana de una organización y el manejo del área correspondiente.

El equipo de radio es caro, pero pueden diseñarse sistemas para responder a necesidades específicas y para suministrar beneficios que excedan por mucho el costo.

A lo largo de los años se ha elaborado un sistema de comunicación vocal por radio para auxiliar en el manejo de los 3.493 km² (1.348 millas cuadradas) de los Parques Nacionales Sequoia y Kings Canyon, en la alta Sierra Nevada de California. Es un sistema que puede modificarse si las necesidades cambiantes lo requieren, y puede ponerse al día a medida que la tecnología avanza. El sistema, tal como se ha elaborado, proporciona también un modelo que puede modificarse y adaptarse a parques y reservas de otras partes del mundo.

Este artículo no pretende suministrar los datos técnicos detallados necesarios para proyectar o adquirir un sistema de comunicación; su propósito es más bien familiarizar al

lector con unos pocos de los elementos más comunes que componen el sistema. Mucho del material que aquí se analiza se usa en Sequoia y Kings Canyon y es típico de los sistemas de radio de campo del Sistema Nacional de Parques de EE.UU.

Hay muchos fabricantes de equipo de radio de buena calidad en el mundo, y el tipo que se necesite estará determinado por los requerimientos del área material, la disponibilidad del equipo y los requisitos para la adquisición, incluso fondos con que se cuente.

Cómo empezar

Una vez que se decide que un sistema de radio es necesario, ¿qué se hace primero?

En la mayoría de los casos será menester dirigirse en primer término a la autoridad nacional que asigna las radiofrecuencias para conocer las normas relativas a las bandas de frecuencia disponibles y los requisitos de la licencia. En los Estados Unidos esta autoridad es la Comisión Federal de Comunicaciones.

Cuando eso se haya hecho, el siguiente paso será probablemente tomar contacto con un proyectista o fabricante de sistemas y equipos de radio. Para los sistemas menos complicados, un fabricante puede normalmente proporcionar este servicio. Con la base de este parecer, el próximo paso lógico será un reconocimiento para determinar el tipo de sistema con el que se lograrán los resultados deseados.

El equipo de radio lo proveen, como se ha

dicho, varios fabricantes en numerosos modelos y tamaños. A continuación se da una breve descripción del equipo que se encuentra en un sistema típico, el cual puede incluir una estación de base, radios móviles, radios portátiles y unidades de repetición.

Estación de base

La estación de base es el núcleo de un sistema exitoso. Se encuentran en diversos calibres de vataje, siendo el más común el de entre 15 y 90 vatios de potencia. El vataje que se elija dependerá de la distancia y el terreno que haya de cubrirse. Una estación de base para radio es generalmente una unidad autónoma montada sobre un escritorio o mesa al alcance del operador, o bien una que puede manejarse desde distancia y que únicamente tiene sobre el escritorio la unidad de control, incluidos el micrófono y el altavoz (Fig. 1). Esta unidad de control remoto está conectada directamente con las unidades de transmisión y recepción de la base, que pueden estar ubicadas en cualquier otra parte del edificio.

Las antenas usadas en nuestras estaciones de base producen entre 0 y 9 decibeles (dB) de amplificación. La amplificación o ganancia en dB de una antena es la medida del incremento en potencial efectivo radiado que la antena es capaz de producir sin aumentar la potencia del transmisor. La antena de ganancia ayuda también proporcionalmente en la recepción de señales.

Fig. 1. Der.: Teléfono, micrófono externo y control remoto para una estación base de radio. Fig. 2. Abajo: Control principal, micrófono y parlante para una unidad móvil de radio sobre camión, y el receptor y transmisor de la radio móvil montada en el baúl o área de equipaje de un vehículo.

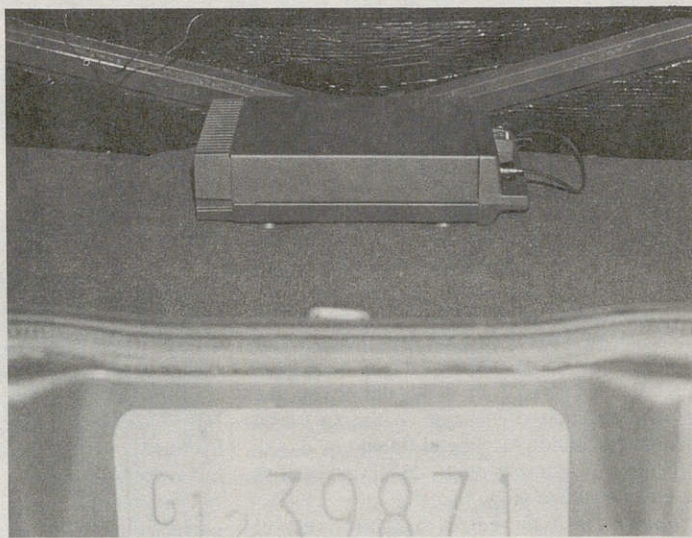
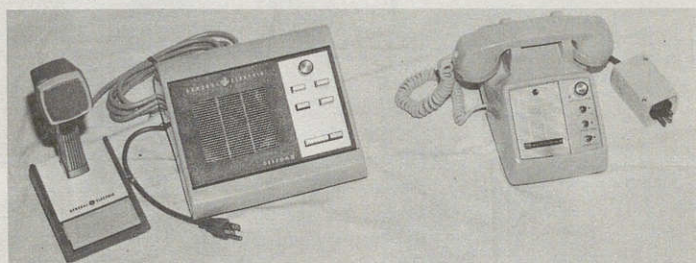
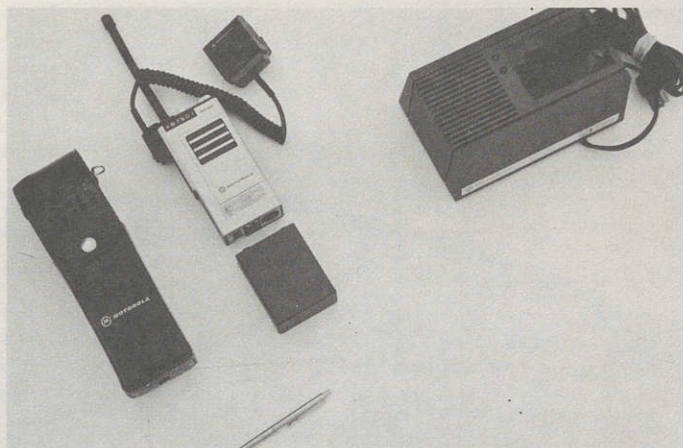


Fig. 3. Una radio portátil de 6 vatios con batería, y el cargador a la derecha. El estuche de transporte (izquierda) y el micrófono manual que se ve con la radio son equipo optativo. Haciendo uso de una radio portátil de 5 vatios.



Estación móvil

Las radios móviles pueden ser usadas en aeroplanos, en embarcaciones y en vehículos de tierra. Producen entre 15 y 90 vatios de potencia, según las necesidades del sistema, y utilizan la fuente de energía eléctrica del vehículo. Muchos modelos tienen buen alcance de transmisión en los viajes más altos. Se cuenta con combinaciones que permiten que la radio se monte en un sitio cómodo tal como debajo del asiento o en el baúl de un vehículo donde esté fuera del paso (Fig. 2). El conjunto se conecta con la unidad de control que, junto con el micrófono y el altavoz, está ubicada donde el usuario tiene fácil acceso, en la cabina del conductor, por ejemplo. Otros tipos de radios móviles están completos en una sola unidad

para poder montarlos en la misma cabina. Estos tienen que ser por lo general menores, con menor capacidad de potencia.

Las antenas usadas en nuestros vehículos son de una ganancia de 3 dB, y van colocadas en el techo, lo cual duplica efectivamente la potencia radiada por sobre una antena de 0 dB. El techo del vehículo actúa como tierra proporcionando así rendimiento adecuado a la antena.

Radios portátiles o manuales

Las radios portátiles (llamadas a veces en inglés "handle-talkies" o "walkie-talkies") son unidades manuales que pueden llevarse en el cinto o en una mochila. Funcionan a batería y tienen incorporada una antena (Fig. 3). La meta

de todas las unidades portátiles es proporcionar el mejor resultado con la mayor potencia, siendo al mismo tiempo livianas en peso. Esto resulta a menudo difícil porque a medida que aumentan las exigencias de capacidad de potencia, el tamaño de la batería y por consiguiente el peso de toda la unidad también aumentan.

Las portátiles más comunes tienen entre 2 y 6 vatios de poder de transmisión. Más o menos, estas unidades pesan entre 510 gr (18 onzas) y 1.190 gr (42 onzas) y miden 7,6 cm (3 pulgadas) de ancho por 3,8 cm (1½ pulgadas) de grueso, con un alto de unos 11,4 cm (4½ pulgadas) a 16,5 cm (6½ pulgadas), dependiendo del tipo de accesorio que se use para llevar la batería separada en el cinto. Algunas unidades mayores contienen en sí las baterías.

Las radios portátiles funcionan con baterías fácilmente adquiribles que pueden ser recargables (níquel-cadmio) o no recargables, tales como las de mercurio y las alcalinas.

La selección de la batería responde normalmente al tipo de operación que se requiera. Las baterías recargables son las más económicas si se dispone de una fuente eléctrica del propio voltaje. Si sólo se dispone de corriente alterna, se requiere un transformador y rectificador para suministrar el propio voltaje de la corriente directa. Cuando no se dispone de facilidades para recargar, se usa el tipo de batería descartable.

Cuando una radio portátil va a ser usada en un vehículo, su funcionamiento puede mejorarse considerablemente mediante el empleo de una consola, lo que permite que la unidad se maneje allí como un conjunto móvil, y cuando se saca, como una portátil de mano. En este tipo de instalación la unidad portátil encaja en un espacio adecuado, haciéndose automáticamente las conexiones para funcionar con la corriente eléctrica del vehículo y con la antena exterior y el altavoz montados en el vehículo en forma permanente. Cuando está en la repisa, la batería de la unidad portátil se carga con la corriente del vehículo.

Existe una amplia variedad de accesorios para ser usados con estas radios portátiles: estuches para llevar en el ceñidor, antenas, auriculares, receptores de casco, altavoces, micrófonos, etc.

La moderna tecnología ha permitido reducir el tamaño y peso de las radios portátiles ahora

Sistema con energía solar

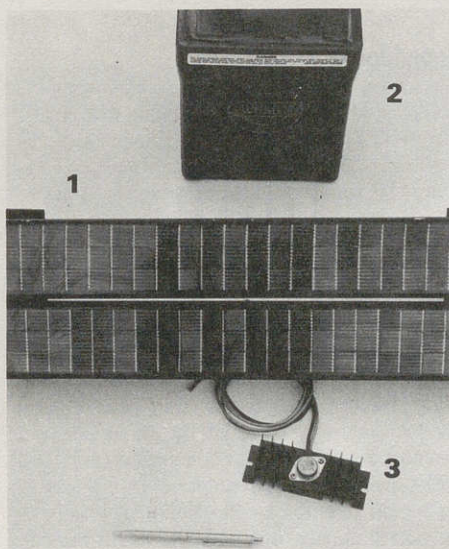
Un sistema fotovoltaico es simplemente un cargador de batería con energía solar. La batería acumula la corriente producida por una serie de células fotovoltaicas y suministra la energía requerida. Un diodo de cierre impide que la batería se descargue al oscurecer.

No hay prácticamente límites para el uso de los sistemas voltaicos. Funcionan eficazmente y casi sin requerir cuidado en cualquier medio: desiertos, montañas, océanos y áreas urbanas congestionadas, y en cualquier clima.

Cuando está debidamente instalado, un sistema solar convierte la luz (aun la luz de un día nublado) en corriente eléctrica directa y la acumula en baterías.

El resultado es una estación de energía independiente ubicada exactamente donde el usuario la quiere y destinada al uso del caso. La tecnología de estado sólido proporciona un sistema completo que no tiene partes sueltas, no usa combustible y tiene larga vida. No requiere prácticamente cuidado, está a salvo de fallas y es económico cuando se lo compara con los costos iniciales y continuos de otras fuentes de energía tales como los generadores a motor, los termoeléctricos y hasta la corriente por líneas de larga distancia o subterráneas.

Un sistema generador solar (como se muestra arriba) se compone de: 1. Serie solar



para responder a las necesidades de energía); 2. Acumulador. Se tienen en cuenta muchos factores: la serie y las baterías de reserva tendrán el tamaño que corresponda a las condiciones de lugar y peso. El número de baterías lo determina el número de días que el sistema ha de funcionar con radiación solar inferior al promedio; 3. Regulador de voltaje. Para prevenir el caso de una sobrecarga se emplea un regulador de derivación de estado sólido, lo cual permite también llevar al máximo la vida de la batería.



Fig. 4. Conjunto de juegos con diferentes paquetes de baterías.

en circulación y por ello son populares y constituyen un buen aporte para cualquier sistema de esta forma de comunicación. Naturalmente, el resultado es inferior al de la estación de base o la radio móvil puesto que generalmente tienen menor capacidad de potencia.

Conjuntos de mochila

Los instrumentos electrónicos llevados en unidades de mochila son iguales que los manuales, con más potencia y señal de salida. Los aparatos de mochila suelen tener baterías más grandes y más potentes para proporcionar mayor capacidad de salida, y pueden funcionar mucho más tiempo sin recarga o reemplazo. Pueden también llevarse con uno, pero son mucho más pesados y grandes que las portátiles

de mano, pues llegan a unos 5,5 kg (12 libras) (Fig. 4).

Los juegos de mochila se han utilizado con gran ventaja en la aviación; pueden quitarse fácilmente, tienen mayor potencia, antenas externas, un micrófono exterior y pueden enchufarse en el sistema eléctrico del aeroplano. Con antenas externas, pueden servir en caso de emergencia como estaciones de base y equipos móviles de baja potencia.

Repetidoras

Si el área de que se trata es pequeña y el terreno es más bien llano, la comunicación por radio de un punto a otro es relativamente simple y por lo común las señales son claras, pero si se trata de enviar signos vocales sobre montañas o altas colinas u otros obstáculos, la eficiencia de la transmisión y la recepción pueden reducirse enormemente, o aun hacerse imposibles.

En tal caso se necesita una estación de repetición (o quizás varias), que es una unidad que recibe un mensaje y lo retransmite a otro lugar en una frecuencia diferente. La repetidora está por lo común ubicada en un punto alto del terreno y puede transmitir con una potencia de 5 a 90 vatios, según se requiera (Fig. 5).

Cuando se emplea una repetidora se necesitan por lo menos dos canales de frecuencia. Pueden obtenerse estaciones de base, unidades móviles y portátiles con capacidad de transmitir hasta en ocho frecuencias. Las repetidoras pueden estar preparadas para funcionar con la corriente común, con baterías reemplazables o con baterías que se mantienen cargadas mediante una serie de células fotovoltaicas que convierten los rayos del sol en energía eléctrica. Estos colectores solares son bien útiles, especialmente en posiciones adonde es difícil llegar para su cuidado. Lamentablemente, son más bien costosas por el momento, pero existen

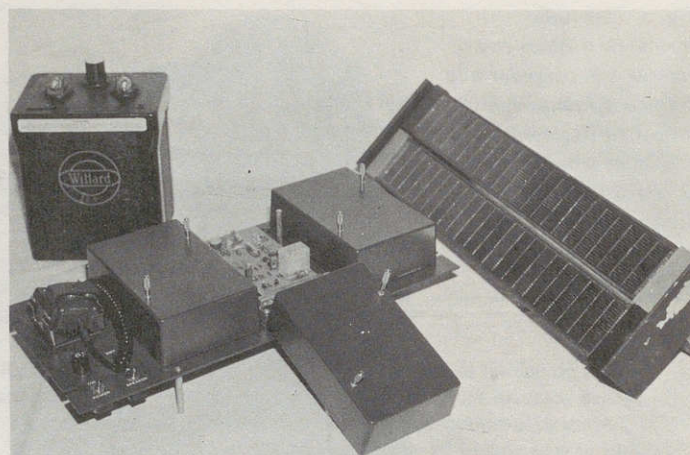


Fig. 5. Izq.: Instalación de una repetidora en el campo de los Parques Nacionales Sequoia y Kings Canyon, y la unidad de repetición con célula solar y acumulador.

algunos lugares remotos o difíciles de alcanzar donde ningún otro aprovisionamiento eléctrico es posible.

Antenas

Las antenas se encuentran en varios tamaños, formas y materiales para responder a diversos requerimientos. Algunos de los tipos corrientes son la colineal, la "yagi", la dipolar, la reflector de ángulo y la coaxial. Cada antena trae sus especificaciones en cuanto a ganancia, norma de radiación en plano horizontal y vertical, impedancia, resistencia al viento, protección contra rayos, etcétera, y cada factor es de suma importancia. La radio de mejor marca no dará mayor resultado que la instalación de antena que la acompañe, de modo que deberá procurarse un asesoramiento experto al escoger el tipo de antena para particulares situaciones.

Adquisición

Hay muchos fabricantes de equipos de radio de calidad. Antes de adquirir las partes que se recomienden, un técnico competente deberá diseñar un sistema que responda a las necesidades del caso. Las partes o componentes de diversos fabricantes son generalmente compatibles, pero se requiere experiencia técnica y alguna experimentación para hacer que el sistema funcione en forma segura y eficiente.

El costo del equipo variará. Por ejemplo, en los Estados Unidos, las radios portátiles pueden costar entre 500 y 1.500 dólares, mientras las móviles cuestan frecuentemente de 600 a 2.000 y las estaciones de base entre 1.000 y 3.000. La variación en el costo depende también del tipo de equipo, número de canales de frecuencia, vatiaje y tamaño y accesorios que se deseen.

Mantenimiento, inspecciones preventivas y repuestos

El costo y la accesibilidad del servicio, más el tamaño y complejidad del sistema que se posea, determinarán probablemente si el equipo se hará reparar por un distribuidor, por un contratista o por los propios técnicos internos.

Una de las mejores maneras de mantener bajos los costos de reparación consiste en someter periódicamente todo el equipo a una revisión preventiva. En el caso del equipo que se usa en los Parques Nacionales Sequoia y Kings, la revisión se efectúa en forma rotativa cada seis meses. Cada pieza es inspeccionada y puesta de nuevo como de fábrica. Estas revisiones preventivas reducen desperfectos imprevistos mayores y mantienen el sistema funcionando, cumpliendo el servicio para el que fue destinado.

Para todo equipo deberá haber tarjetas con la historia de sus averías y trabajo cumplido, con lo cual el técnico contará, no sólo con el registro de fallas y costos de las partes, sino también con la indicación de cuándo corresponde hacer el mantenimiento preventivo.

Eficacia de un sistema de radio

Gracias al complicado sistema de unidades re-

petidoras que se emplea, alrededor del 95 por ciento de las 349.316 ha (846.316 acres) de los Parques Nacionales Sequoia y Kings Canyon es ahora accesible por radio. En ocasiones, cuando se realiza una operación de rescate en un área remota y las comunicaciones por radio son deficientes, simples mensajes pueden ser retransmitidos desde el aire por personal en vuelo provisto de una unidad de radio móvil o portátil. En caso de mayor necesidad, puede enviarse por aire una unidad repetidora aérea.

Cualquier sistema será únicamente tan bueno como la labor de ingeniería que produjo su diseño y su instalación, la calidad de las partes, el mantenimiento preventivo y el cuidado en el uso del equipo.

Una manera de garantizar el uso apropiado consiste en realizar reuniones periódicas de entrenamiento con los empleados que usan el equipo, de tal forma que sepan cómo funciona, cómo pueden lograr la mayor eficacia del sistema y cuál es el modo de cuidar y usar apropiadamente las unidades de radio. Eso ayudará mucho a asegurar larga vida al equipo. Sin embargo, los intentos de usuarios incompetentes para reparar estas unidades electrónicas pueden resultar desastrosos; sólo técnicos calificados deben hacer las reparaciones.

Las condiciones ambientales de la zona donde el sistema de radio va a funcionar ejercen también influencia en su eficacia. El viento, el

hielo, los rayos, la humedad y las temperaturas extremas son condiciones severas que han de tenerse en consideración cuando se diseña el sistema. La sal proyectada desde el océano puede ocasionar estragos en un sistema de primer orden si las partes componentes no son debidamente escogidas, instaladas y protegidas.

Resumen

La comunicación por radio es rápida, flexible y eficiente, pero el equipo requerido es generalmente costoso, se necesita asistencia técnica idónea para planear e instalar el sistema y un mantenimiento apropiado es esencial. Generalmente, empero, en toda zona remota o en una operación de campo activa un sistema bien diseñado proporciona beneficios que exceden en mucho su costo.

Henry L. Jones es el Subadministrador de los Parques Nacionales Sequoia y Kings Canyon de California, EE.UU. Ray Murry, veterano técnico en electrónica, supervisa la coordinación de los sistemas de comunicación por radio de la Región Oeste del Sistema de Parques Nacionales de EE.UU.

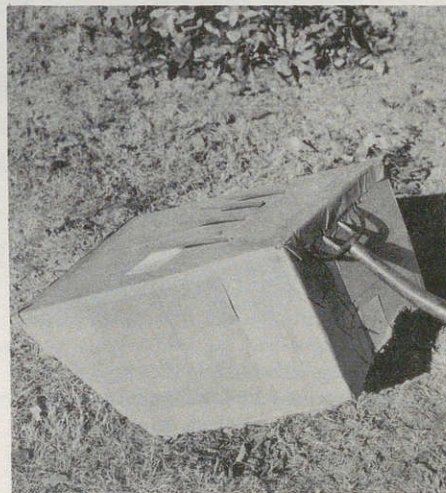
Pala Económica para Cargar Hojas

Echar en un recipiente más grande o en un camión las hojas amontonadas con el rastrillo puede resultar tarea fácil con una pala muy simple. La que se muestra en el dibujo, diseñada por Johnnie Hays mientras prestaba servicios en el Parque Nacional Platt (hoy Área Nacional de Recreación Chickasaw), está hecha con una horquilla normal de cuatro dientes y una caja de cartón.

Para hacer la pala se le quita uno de sus lados a la caja y se insertan los dientes de la horquilla en su parte posterior y cerca del fondo de la misma. La caja se mantendrá así rígidamente sobre la horquilla.

Tratándose de un uso normal, la caja durará varios días, y con metal liviano podría hacerse una pala más durable del mismo modelo.

Esta idea se hizo conocer también originalmente en *Grist*, Vol. 14, No. 1.



LIBROS Y NOTICIAS

Los Parques Nacionales de Venezuela. Ricardo Gondelles A., José Rafael García y Julián Steyermark. Instituto de la Caza Fotográfica y Ciencias de la Naturaleza (INCAFO), Centro Iberoamericano de Cooperación (CIC). Industrias Gráficas Casamajó, S.A., Barcelona, 1977. 224 pág., con 156 fotografías en color y un mapa. Precio en Madrid: US\$29,80 (INCAFO, Castelló 59, Madrid, España).

Se trata del primer libro de la serie "La Naturaleza en Iberoamérica". Los tres autores son de reconocida competencia en el ramo y cuentan con el asesoramiento de expertos venezolanos de alta categoría. Su presentación lujosa y la forma excepcional de sus ilustraciones, con fotografías que reproducen bellezas escénicas naturales de flora y fauna de atractivo único, hacen de este libro un documento gráfico de originalidad que cumple, sin duda, su propósito básico de dar a conocer al gran público las riquezas naturales de Iberoamérica, a la vez que de inspirar respeto y consideración por los recursos naturales renovables y propender, paralelamente, a un incremento de la cultura conservacionista.

Aun cuando el índice sólo cita 17 parques venezolanos —Henri Pittier (Rancho Grande), Sierra Nevada, Guatopo, El Ávila, El Guácharo, Terepaima, Cueva de la Quebrada de El Toro, Yurubí, Yacambú, Macarao, Aguaro-Guariquito, Morrocoy, Mochima, Archipiélago de los Roques, Médanos de Coro, Laguna Tacarigua y Canaima, y las áreas naturales protegidas de la Isla Margarita— el libro abarca en realidad 19 parques nacionales y siete monumentos naturales del sistema de parques de Venezuela.

Contiene una lista bibliográfica muy sumaria en la que no consta toda la bibliografía citada en el texto. Carece de una lista de nombres científicos y vulgares de las especies mencionadas, pero en casi todos los casos ambas nomenclaturas se consignan en el texto. Un equilibrio bien definido caracteriza el tratamiento de flora y fauna de importancia para cada una de las zonas o áreas que se describen.

En la elaboración de la bibliografía se ha procedido en forma poco ortodoxa. Se omiten títulos que pudieron resultar importantes para los lectores. Así, por ejemplo, la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, que se cita en la Introducción, no se ubica en la lista bibliográfica respectiva ni se

menciona su origen. Hay inconsecuencias en la cita de varios autores, títulos y páginas, y otras fallas editoriales menores que probablemente escaparán a la atención de los lectores no acostumbrados a verificar esos detalles.

Sin ánimo de restar mérito a la labor de la información contenida en el texto, que sin duda se ha presentado en forma cuidadosa y con esmerado rigor científico, son de señalar algunos deslices ocasionales dentro de su elevado nivel general. (Debemos tener en cuenta que el público al cual está dirigida la obra concede por lo general gran autoridad al material impreso y es poco crítico respecto a la información transmitida.) Por ejemplo, al pie de la fotografía que reproduce un guácharo, en la página 86, se dice que el ave tiene el tamaño de una gallina y los ojos rojos. Ahora bien, el "color de los ojos" es, por cierto, el del iris, y éste, en los ojos del ave en cuestión, es del color que puede apreciarse en la fotografía de la página 99, en la que se exhibe una espléndida reproducción de un guácharo en pleno vuelo. Sus ojos son negros. Cuando las pupilas de los ojos de cualquier vertebrado se abren al diámetro que lo hace el guácharo de la página 86, el color que se aprecia es el de los vasos sanguíneos del "fondo del ojo" que irrigan la retina y suelen apreciarse a través de los humores del globo ocular.

Otra incorrección se advierte en la leyenda de la fotografía de la página 37, donde se afirma que la pereza de tres dedos "se alimenta de la materia vegetal que tiene a mano". Es muy específica la pereza en la selección de hojas para su alimentación y, por lo general, un alto porcentaje de su dieta diaria proviene de una sola especie.

Debe también señalarse que en el caso de este primer libro de la serie no se ha publicado conjuntamente, como se hizo en el segundo sobre los parques de Costa Rica, un volumen más pequeño, cuyo costo más reducido lo hiciera más accesible a un público mayor. Además, el costo del libro señalado aquí para Madrid se halla por debajo del que se cobra en las librerías de Caracas, haciéndolo inaccesible a muchos de los que más lo necesitan. Ello es lamentable, ya que precisamente a ese núcleo es al que en principio va dirigido el mensaje conservacionista que contienen sus páginas.

Por sobre todas las críticas que puedan anotarse, debe insistirse en que se trata de un esfuerzo original, encomiable, de altísima calidad. Será de enorme valor para toda biblioteca relacionada con las ciencias naturales, ya

sea desde el punto de vista taxonómico, biogeográfico, o como valiosa fuente de información general, con un claro y bien dirigido mensaje conservacionista.

Si una imagen vale más que mil palabras, las 156 imágenes de este libro hablan elocuentemente de la naturaleza pródiga de Venezuela.

—Braulio R. Orejas Miranda

The Environmental Impact of Outdoor Recreation, 1977, Geoffrey Wall y Cynthia Wright. Departamento de Geografía, Universidad de Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canadá. 79 p., en rústica. US\$ 5,00, correo ordinario pago.

En este folleto se enfocan los cambios provocados por la recreación en las áreas al aire libre donde acude el público. Se trata esencialmente de una revista de más de 200 informes y trabajos de una amplia variedad de autores primariamente de Canadá, EE.UU. y Gran Bretaña, aunque también de varios otros países. El texto sigue una pauta lógica de los efectos del uso recreacional sobre la geología, el suelo, la vegetación, la calidad del agua, la vida silvestre y el aire en los ambientes de los parques naturales, seminaturales y aun urbanos.

Los autores han reunido cuidadosamente resultados de investigaciones en todas las categorías anteriores que muestran las similitudes y diferencias en las conclusiones a que han llegado los diversos observadores. Esto es en sí ya muy útil, pero un aporte más importante de este trabajo es que muestra la variedad de enfoques y técnicas empleados. Igualmente importantes son las conclusiones que indican dónde se necesita realizar más, y a menudo mucha más, investigación en este campo.

El opúsculo concluye con un sincero esfuerzo para evaluar las implicaciones de los resultados del estudio para el administrador. Dada la necesidad de más indagación acerca de las causas y efectos de la degradación de los ambientes relacionados con la recreación, se pone razonable empeño en mostrar qué aplicaciones de los resultados de la investigación pueden hacerse ahora para desarrollar conceptos de capacidad de carga, planeamiento y manejo de sitios, y dónde es menester que se realice más trabajo, si es que ha de protegerse la calidad de la recreación al aire libre.

—Gordon Fredine



El volcán Osorno, con su cumbre nevada (2740 m), a orillas del lago Todos los Santos, domina la parte oriental del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, de Chile, uno de los primeros de la América del Sud. Foto: Gary Wetterberg.

Redacción

DIRECTOR: Robert I. Standish
Servicio de Parques Nacionales, EE. UU.
DIRECTOR ADJUNTO: C. Gordon Fredine
Servicio de Parques Nacionales, EE. UU.
EDICIÓN FRANCESA: Jacques Fleury
Parques del Canadá
EDICIÓN ESPAÑOLA: Juan Villaverde
OEA, Washington
DISEÑO: James True

Consejo Asesor

George A. Yeates, Director General de
Parques del Canadá
William J. Whalen, Director del Servicio de
Parques Nacionales, EE. UU.
T. M. Pasca, FAO, Roma
Mona Björklund, PNUMA-Nairobi
Michel Batisse, UNESCO, París
Braulio Orejas Miranda, OEA, Washington
Harold K. Eidsvik, UICN, Morges
Lee Talbot, WWF, Morges

Jean R. Brown, Jefa de Relaciones
Externas, Enlace y Consulta, Parques del
Canadá

Kenton R. Miller, Presidente
de la Comisión de Parques Nacionales y Zonas
Protegidas de la UICN

Jean C. Henderer, Jefa de la Oficina de
Actividades Cooperativas del Servicio de
Parques Nacionales, EE. UU.

Robert C. Milne, Jefe de la División de
Asuntos Internacionales de Parques del
Servicio de Parques Nacionales, EE. UU.

