

PARQUE NACIONAL VOLCÁN TURRIALBA

PLAN EMERGENTE

HAROLD ARIAS
BEATRIZ CENTENO
JOSÉ ROMÁN CARRERA
ANA PAULA CORREA
GERMÁN JIMÉNEZ
GABRIELA JONES
ELDÁ MALDONADO
HERNÁN NIETO
JOHN MÁRIO RODRÍGUEZ
GUILLERMO THIELE



CURSO MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS

CENTRO AGRÓNOMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

1999

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. UBICACIÓN.....	2
3. DESCRIPCIÓN.....	3
4. TENENCIA Y USO DE LA TIERRA.....	6
5. JUSTIFICACIÓN.....	7
6. LÍMITES Y ZONIFICACIÓN.....	8
7. PROGRAMA PRIORITARIOS DE MANEJO.....	15
8. PRESUPUESTOS.....	22
9. LITERATURA CONSULTADA Y CITADA.....	25
10. ANEXO.....	26

ANÁLISIS DEL ÁREA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan es producto del trabajo de los estudiantes del curso de Posgrado Manejo de Áreas Protegidas, del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en conjunto con el director del Parque Nacional Volcán Turrialba (PNVT). Este Plan pretende brindar una herramienta de manejo necesaria dadas las condiciones actuales de deterioro de algunos recursos biofísicos y paisajísticos de la zona en que se encuentra el PNVT; pretende también colaborar, a corto plazo, con la consolidación y el cumplimiento de los objetivos de conservación del parque como parte del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC).

Para la elaboración de este Plan Emergente se consideraron las principales oportunidades y características del PNVT. Entre estos aspectos se destacan como relevantes la vocación para el uso público dada la belleza escénica del área y la conservación de los rasgos geológicos evidentes, principalmente en la zona de cráteres. Con base en estos aspectos se desarrollaron tres componentes principales: **1)** una zonificación acorde con las características particulares de esta área protegida, cuyo objetivo principal es facilitar el manejo; **2)** un Programa de Administración, que pretende el establecimiento de la infraestructura mínima y las pautas administrativas necesarias para la consolidación del PNVT; y **3)** un Programa de Uso Público, orientado a resaltar los recursos existentes en el área, así como una serie de actividades tendientes a lograr una buena relación entre las comunidades aledañas y el parque.

Finalmente, el objetivo general de este Plan es lograr, en el plazo de un año, el cumplimiento de las medidas planteadas en sus tres componentes, y ser la base para la posterior elaboración de un Plan de Manejo a mediano plazo. Así mismo, se espera sentar las bases para planificar y desarrollar un manejo acorde con las circunstancias y características del área, teniendo como meta el desarrollo sustentable del parque y las comunidades aledañas a éste.

2. UBICACIÓN

El Parque Nacional Volcán Turrialba fue declarado mediante Ley Orgánica del Instituto Costarricense de Turismo n° 1917 del 30 de julio de 1955. Comprende aproximadamente 1256 hectáreas, en un círculo cuyo radio es de dos kilómetros desde el centro del cráter principal. De acuerdo con Vacaflor (1997), el volcán tiene una altitud aproximada de 3.329 m.s.n.m., y es el más oriental de la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica. Se encuentra en el cantón de Turrialba de la provincia de Cartago a 24 kilómetros al noroeste de la ciudad de Turrialba, entre las coordenadas: 83°47'42" - 83°44'26" longitud oeste y 10°00'01" - 10°02'31" latitud norte.

Existen dos vías principales de acceso que conducen al volcán. La primera, inicia en la Carretera n° 230 (Pacayas-Sta.Cruz) con una distancia de once kilómetros desde el poblado La Pastora, ubicado tres kilómetros oeste de Sta. Cruz, hasta la Finca La Central. La segunda vía empieza en San Gerardo y San Pablo (cerca de Cot) y recorre unos 15 km hacia al noreste, llegando hasta la finca La Central. Desde esta finca, el ingreso es bastante complicado en algunos tramos, razón por la cual, se requieren vehículos de doble tracción. Este camino conduce hasta la Finca Los Quemados, sitio en el que comúnmente, muchos de los vehículos deben ser dejados, debido al mal estado de la carretera. A partir de este sitio se tarda aproximadamente una hora y treinta minutos caminando hasta la cima del volcán.

El asentamiento antropogénico en la zona se remonta a los tiempos de la colonia, cuando pioneros españoles, dedicados predominantemente a la actividad ganadera, empezaron a cubrir el eje central del país. Don Florentino Castro fue el primer habitante; vivió en la Finca El Volcán a partir de 1940. Actualmente algunos de los finqueros grandes, que tienen propiedades mayores a las 100 hectáreas, son sus descendientes directos; mientras que los finqueros medianos son, a su vez, descendientes de los 80 empleados fijos contratados por don Florentino (Vacaflor 1997).

3. DESCRIPCIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El paisaje del lado sur del volcán Turrialba (que da hacia la ciudad de Turrialba), está altamente perturbado, la mayoría de las tierras se dedican a la ganadería y la agricultura, mientras que el lado norte, en las cercanías del Volcán, está muy poco perturbado. En este lado, se ubica la Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central (Soto 1988).

En general, las zonas que rodean al Volcán Turrialba, tienen fuertes pendientes (algunas de ellas superiores al 100%), terrenos ondulados y cortados por los cañones de las quebradas. Entre las zonas de potrero se encuentran áreas con pendiente considerable y, por lo general, éstas se han dejado con cobertura forestal, formando parches de bosques entresacados y de tipo secundario (Bermúdez 1981). Las porciones de terreno un poco más alejadas del Volcán son bastante planas, condición que las hace aptas para el desarrollo rural (Soto 1988).

3.2. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS

La infraestructura presente en el PNVT es mínima, destacan básicamente, un par de mesas para alimentación, algunos basureros, rótulos, una caseta abandonada ubicada en uno de los puntos más altos del volcán y un área de torres de comunicación. Actualmente, el parque no cuenta con las instalaciones de administración ni con los servicios básicos para la atención de visitantes. Tampoco posee las barreras de seguridad necesarias en algunos puntos peligrosos, tales como los miradores aledaños a la zona de alimentación.

Las condiciones mencionadas indican que para cumplir con sus objetivos básicos de manejo y protección, el parque requiere de al menos una casa para la permanencia del administrador y los guardaparques, rotulación adecuada, diseño y habilitación de senderos, instalación de barandas en los miradores y rotación de personal para llevar a cabo el patrullaje del área.

La mayor concentración de infraestructura cerca del volcán se localiza en la Finca La Central. Este sitio cuenta con una iglesia en desuso, una escuela, una plaza de deportes, una lechería y varias casas habitadas y deshabitadas. En la zona que rodea al volcán, específicamente en las fincas La Fuente, La Central, El Retiro, La Picada, Los Bajos, Tigre (parcelas), Quemados, Rodeo, La Esperanza y La Claridad (Virtudes) se localizan entre 54 y 64 casas, muchas en abandono y mal estado (e incluso muchas de ellas no son habitables) (Duarte 1990, Vacaflor 1997). Entre las principales edificaciones no habitacionales en esta zona se encuentran 25 lecherías (cinco principales), tres iglesias, una escuela, tres plazas de deportes, cuatro bodegas, cinco galerones y cinco corrales. (Duarte 1990, Vacaflor 1997).

En el volcán y las áreas aledañas, existen algunas dificultades en cuanto a los servicios básicos como agua, electricidad y alcantarillado público. El suministro de agua potable ha sido establecido en cada finca, mediante la instalación de un sistema de tuberías superficiales, lo cual es común en toda la región.

Las obras de abastecimiento de agua consisten en pequeños tanques de almacenamiento hechos sin la asesoría técnica necesaria (Vacaflor 1997).

El servicio eléctrico es empleado de manera proporcional por los finqueros en función del tamaño de las fincas y las actividades. Algunas de las fincas comercializan leche, razón por la cuál muchos propietarios de fincas grandes compraron generadores eléctricos de diesel o gasolina dada la demanda energética de los refrigeradores para almacenar la leche. Los finqueros medianos utilizan plantas de menor potencia, destinadas exclusivamente al alumbrado, servicios de lavado doméstico y televisión. En contraste, los propietarios de fincas pequeñas carecen de este servicio.

El servicio de alcantarillado público es prácticamente inexistente. Los finqueros grandes y medianos cuentan con el servicio bajo su propio costo, y éste es restringido a la casa del propietario. Los empleados y los finqueros pequeños recurren a letrinas y pozos ciegos artesanales (Vacaflor 1997).

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El volcán Turrialba debe su formación a la alternancia de eventos explosivos y efusión de lavas. En esta zona se presentan unidades de lava, tefras y cenizas de composición andesíticas y andesito-basálticas, y se distinguen 3 unidades geológicas y 13 subunidades, así como al menos 16 erupciones. Actualmente en las paredes externas del edificio volcánico son evidentes los flujos tanto lávicos como piroclásticos en forma radial; y en general, los eventos explosivos muestran una distribución elíptica. Por último, se destaca que el volcán ha permanecido inactivo por más de 100 años, con su último episodio eruptivo durante los años 1864 y 1865 (Duarte 1990).

La geomorfología del Volcán Turrialba forma un sólo sistema junto con el Volcán Irazú. El sistema está constituido por lavas, rocas piroclásticas y lahares pequeños, principalmente andesita y en menor grado basalto. Se considera al complejo del Volcán Turrialba como un estrato-volcán, de forma ovalada a partir de los 2700 m.s.n.m. hasta los 3329 (la cúspide). Este complejo presenta una caldera elongada formada por tres focos eruptivos con procesos de construcción-erosión muy activos. Tomando en cuenta la morfología de los drenajes en la zona, el suelo y las condiciones climáticas se tiene un edificio volcánico erosionado de formas dinámicas (Duarte 1990, Vacaflor 1997)

Según Duarte (1990), la zona de los cráteres y los alrededores del volcán se pueden dividir en tres unidades geomorfológicas mayores:

- *Zona de intracalderas*

La zona de intracalderas se caracteriza por escarpes fuertes, así como por la presencia de los tres focos eruptivos. Esta área tiene una forma elíptica de unos 125 m de longitud y 700 m de ancho, con paredes internas que presentan pendientes verticales de hasta el 90%.

- *Paredes externas del edificio*

Estas áreas se caracterizan por pendientes moderadas, además de una sucesión de lahares y depósitos coluvio-aluviales que forman una abertura al noreste. El volcán presenta fuertes contrastes de pendientes a partir de la curva de los 2700 m, principalmente entre las áreas al sur y suroeste (40-60% y 60-80%) y las del norte y noreste (80% y más).

- *Llanura por relleno piroclástico.*

Las llanuras por relleno piroclástico son áreas de planos ondulados, de pendientes entre 0 y 20% de inclinación. Estas llanuras se ubican al suroeste del edificio volcánico y alberga tres cerros que rompen el paisaje, así como un abanico aluvial bien desarrollado. A manera de resumen se puede decir que la mayor parte de la zona presenta fuertes pendientes, sin embargo, existen algunos sectores planos aptos para el desarrollo de diversas actividades. El terreno en general es ondulado y cortado por los cañones de las quebradas.

De manera general el área del volcán y alrededores abarca aproximadamente dos unidades cartográficas descritas por Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario (SEPSA), 1991: La

Asociación Irazú, que tiene un relieve escarpado a fuertemente escarpado, con una pendiente que oscila entre 30 a 75%, y la Irazú fuertemente escarpada, que presenta suelos profundos, de textura media con inclusiones de textura moderadamente livianas a finas, con pedregosidad y erosión actual de forma laminar, surcos y cárcavas. Esta última asociación presenta pendientes entre el 50 y el 75%, con severas limitaciones de profundidad, pendiente y erosión (Vacaflor 1997).

Los suelos presentes en esta zona son profundos, de textura media con inclusiones de textura moderadamente livianas a finas, con pedregosidad y erosión actual de forma laminar, surcos y cárcavas. Estos suelos están cubiertos por helechos, begonias, aráceas y una gruesa capa de mantillo (Bermúdez 1981). Taxonómicamente, el suelo principal se clasifica como Typic Dystrandep y sus suelos asociados son Typic Vitrandep y Typic Dystropep. Se presentan suelos poco profundos (40 cm), de relieve ondulado, de textura moderadamente finas (franco-arcillosa), de drenaje excesivo y permeabilidad moderada (Vacaflor 1997).

3.4. HIDROGRAFIA

En este macizo se ubican las nacientes de ríos de gran importancia para la vertiente Atlántica. Entre numerosas quebradas destacan las de los ríos Aquiares, Turrialba, Bonilla, Guayabo, todos afluentes del río Reventazón. Los ríos Parismina, Toro Amarillo, Guácimo, Dos Novillos y Destierro nacen en las faldas del Volcán y presentan un patrón de drenaje tipo dendrítico (Calvo 1993). Según la percepción de las comunidades aledañas, la mayor importancia del PNVT está en la protección de las fuentes de agua.

En el PNVT existen pocas fuentes de agua, una de ellas se localiza próxima a la zona en la que se pretende construir la casa de la administración del parque. En las partes más altas de este volcán también existen unos pequeños ojos de agua, los cuales podrían ser de gran utilidad cuando se implementen los servicios básicos para la atención del público.

3.5. VEGETACIÓN Y FAUNA

Los ecosistemas encontrados en el volcán Turrialba se clasifican como bosque pluvial sempervirente Montano Bajo y muy húmedo sempervirente Montano, con altitudes entre 1500 a 2500 m.s.n.m. y 2400 y 3000 m.s.n.m., respectivamente (Vargas 1994). Entre las especies vegetales dominantes del estrato superior se encuentran varias especies del género *Quercus* (*Q. eugeniaefolia*, *Q. corrugata*) y las especies *Billia colombiata*, *Vitex cooperi*, *Ocotea seibattii*, *Clusia major*, *C. odorata*, *Oreopanax xalapensis*, *Brunellia costarricensis*, y *Didimopanax pittierii*. Entre las especies predominantes en el estrato inferior están *Meliosma* sp, *Zantoxylum* sp. y asociaciones de jaúl (*Alnus acuminata* y *A. ferrugínea*) (Vacaflor 1997). La mayor parte de la vegetación natural ha sido eliminada para dar paso a pastos y algunos cultivos agrícolas. Existen actualmente 1185.3 hectáreas de bosque primario siempre verde, de altura intermedia y compuesto por dos estratos. El estrato superior alcanza una altura de 27 metros y se encuentra dominado por *Quercus* spp., *Magnolia poosona*, *Weinmannia pinnata* y *Drimys winteri*. El estrato inferior está cubierto por arbustos como los arrayanes (*Pernetia coriacea*) y *Vaccinium poasanum*, todos cubiertos por una densa capa de musgo y briófitas (Vacaflor 1997). En las áreas cubiertas de bosque, el nivel del suelo tiene buena cobertura de helechos, begonias y enredaderas de aráceas. A alturas entre los 2440 y los 3000 m.s.n.m se encuentra un tipo de bosque enmarañado, con árboles de copas pequeñas.

En cuanto a la fauna, se han identificado 84 especies de aves en el área de influencia del Parque Nacional Volcán Turrialba. Entre estas se encuentran especies en peligro y amenazadas (CITES 1974) como el quetzal (*Pharomachrus mocinno*) y raras como es el guácharo (*Steatornis caripensis*) y una abundancia notoria de colibríes de diversas especies. Además, se observan abundantes especies de elánidos que vuelan sobre los pastizales (Vacaflor 1997).

Las poblaciones de mamíferos, roedores y reptiles son muy bajas mientras que los anfibios son casi inexistentes. Los mamíferos más conocidos se reducen a un mínimo de animales como: armadillos (*Dasypus novemcinctus*), pizotes (*Nasua narica*), zorros hediondos (*Conepatus semistriatus* y *Mephitis macroura*), coyotes (*Canis latrans*), liebres (*Sylvilagus sp.*), puercoespines (*Coendou mexicanus*), ardillas (*Sciurus sp.*) y zorros pelones (*Didelphis marsupialis*). Esporádicamente se puede observar el león de montaña (*Puma concolor*) y el tigrillo (*Leopardus tigrinus*) (Vacaflor 1997).

4. TENENCIA Y USO DE LA TIERRA

4.1. PROPIEDAD PRIVADA

Desde su establecimiento en 1955, hasta recientemente, el Parque Nacional Volcán Turrialba ha pasado inadvertido dentro del Sistema Nacional. Los colonizadores han tomado posesión de las tierras altas y han desarrollado actividades agropecuarias en aproximadamente un 78% del área del PNVT que se encuentra en manos privadas.

De acuerdo a la Constitución Política (artículo 45), la propiedad privada es inviolable, y aunque el mismo artículo prevé la imposición de limitaciones de interés social a la propiedad por motivos de necesidad pública, en el caso del PNVT la existencia de la propiedad privada es un hecho con lo cual hay que convivir, buscando alternativas para manejarla de la mejor manera.

La mayoría de los actuales finqueros grandes son herederos directos o indirectos de don Florentino Castro, grande propietario de la década de los cuarenta. Esto ha determinado que el 61% de la tierra esté en manos de grandes finqueros, y el 2% pertenezca a pequeños propietarios. En términos legales, la tenencia de tierra es bastante disímil en los diferentes estratos. Los finqueros grandes tienen una posesión establecida, aunque los mapas de registro de las décadas de 40 y 50 estén desactualizados. La tenencia de las fincas medianas es muy dudosa, pues es el resultado del proceso del trámite del asentamiento voluntario y constatación de presencia y trabajo (en un término mayor a 10 años). Las fincas pequeñas, concentradas en asentamientos del IDA (a pesar de que algunas tienen más de 30 años), todavía no tienen legalizada la tenencia y algunos terrenos situados en áreas de acceso difícil y topografía acentuada han sido abandonados (Vacaflor 1997).

4.2. ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

De acuerdo al mapa de capacidad de uso establecido por el Decreto n°23214 MAG-MINAREM (1994), la región del PNVT tiene vocación para conservación y manejo del bosque. Sin embargo, gran parte de las propiedades privadas en el PNVT están dedicadas a la producción agrícola y ganadera, aunque algunas propiedades todavía mantienen parches importantes de bosques.

La actividad ganadera es predominante, con pocas cabezas dedicadas a cría y una mayoría dedicada a la producción lechera. En las fincas grandes (>100 ha), la condición económica de los propietarios permite manejar rebaños más grandes y mejorados por inseminación artificial, con rotación de potreros. Esto eleva la producción de leche y disminuye el daño del suelo. En las fincas medianas (entre 40 y 100 ha), la producción de queso es la actividad principal. El manejo del ganado es más rústico, aunque también realizan rotación de potreros. Finalmente las fincas pequeñas (<20 ha), la topografía es acentuada y las condiciones son más adversas. La ganadería es semi-intensiva debido al tamaño reducido de las parcelas, causando daños ambientales como la erosión.

El único cultivo anual presente en la zona es el de la papa, sembrada en regímenes intensivos, en zonas de alta pendiente, sin prácticas de conservación de suelo. Esto ha generado problemas de infiltración,

escorrentía y erosión. La cobertura vegetal en el entorno del PNVT se reduce anualmente; solo entre 1996 y 1997 se perdió un 37% de la cobertura boscosa remanente.

Actualmente, cerca de 300 personas viven asentadas en la zona, principalmente en las fincas La Central, La Silvia y Las Virtudes. Casi no existen fuentes alternativas de trabajo además de las fincas ganaderas de producción de leche, el nivel de escolaridad de la población es baja y la organización social es inexistente.

4.3. TURISMO

El acceso del público al Volcán Turrialba tradicionalmente ha sido limitado debido a las malas condiciones de la carreteras. Sin embargo, este servicio esta en proceso de mejoramiento mediante obras de asfaltado de la carretera que va desde el poblado la Pastora hasta la finca La Central, y que concluirán a principios del año 2000. Dada la proximidad del PNVT a la capital (aproximadamente 88 km.), se considera que la mejora de las condiciones de acceso va a incrementar de manera significativa el uso turístico del área.

El PNVT tiene características únicas, y alto potencial para el desarrollo de actividades turísticas y recreativas, como: caminatas en los cráteres, observación de flora y fauna típicas, observación de actividad vulcanológica (fumarolas), contemplación de paisaje (vistas panorámicas de los valles hasta el océano), realización de "picnics".

Sin embargo, el PNVT carece de planificación, infraestructura y respaldo financiero para el desarrollo de actividades ecoturísticas, lo que provoca que el manejo de visitantes sea bastante inapropiado y que haya un deterioro paulatino de sus recursos. La falta de presencia institucional y rotulación indicativa se evidencia por la red de senderos en la zona de los cráteres e intercráteres. Esto ha ocasionando impactos a la frágil vegetación que allí existe y representa actualmente un peligro latente para los turistas debido a las fumarolas y azufre en dicha zona.

A pesar de que el establecimiento y administración de las áreas protegidas, es responsabilidad del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), a través Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la ausencia institucional en el PNVT es clara y se refleja en la carencia de infraestructura mínima y de personal, situación que podría comprometer el estado futuro de los recursos del parque.

PLAN EMERGENTE

5. JUSTIFICACIÓN

Este Plan tiene tres componentes básicos: Límites y Zonificación, Programa de Administración y Programa de Uso Público. Los tres componentes fueron desarrollados con el objetivo de detener el proceso de degradación de los recursos del PNVT y orientar el manejo del área durante un año. En el diseño de cada componente, se han considerado las potencialidades y las limitaciones actuales del PNVT, la tenencia de la tierra, la demanda por servicios de recreación y turismo y la necesidad urgente de contar con la presencia institucional en el área.

Este Plan Emergente pretende, a corto plazo, guiar las acciones de la administración del Parque y ser una herramienta útil en la futura elaboración del Plan de Manejo. Además, intenta alertar al Área de Conservación y al Sistema Nacional de Áreas Protegidas acerca de la importancia del PNVT en el contexto nacional y regional. Es muy importante no olvidar que este plan solo brinda las pautas para el inicio de las actividades sistemáticas de manejo del PNVT.

6. LÍMITES Y ZONIFICACIÓN

6.1. EVALUACIÓN DE LÍMITES ACTUALES

El análisis de los límites debe ser un propósito fundamental al elaborar el plan del PNVT. Aunque en este Plan Emergente no se analiza la situación con mayor detalle y profundidad, debido a las limitaciones de tiempo y al enfoque del trabajo, si es posible decir que el área no está cumpliendo debidamente con los objetivos de un Parque Nacional. Asimismo, es poco probable que el Parque logre conservar las pequeñas muestras de ecosistemas que contiene a perpetuidad si mantiene los límites actuales.

Es evidente que el recurso más valioso del área es el elemento vulcanológico, y por lo tanto, se debe evaluar si vale la pena el esfuerzo de conservar solamente este rasgo geológico sin asegurar la permanencia de las comunidades biológicas que están asociadas. El análisis de límites de esta área protegida debe considerar el papel que esta tiene a nivel del paisaje en el que se encuentra, identificando claramente los aportes del área a los objetivos de conservación dentro de la Cordillera Volcánica Central.

Los límites actuales del PNVT obedecen a una ley de la República emitida en el año 1955. Esta ley establece que en el área comprendida dentro de la circunferencia de 2 kilómetros de radio alrededor de los volcanes de Costa Rica, se establecerían Parques Nacionales (Ver fig. 1).

La sustentabilidad del PNVT está seriamente comprometida debido a que dentro de sus límites legales existe una gran cantidad de usos privados en desacuerdo con los objetivos de un Parque Nacional.

Adicionalmente, las comunidades naturales presentes en el área son muy pequeñas, lo cual determina la necesidad de evaluar los límites del Parque y considerar la posibilidad de ampliarlos.

Otra solución a esta problemática es una evaluación de la categoría actual de manejo, para considerar la posibilidad de cambiarla, tomando en cuenta las repercusiones que podrían haber ante la tradicional percepción costarricense de que los volcanes son Parques Nacionales.

Un aspecto más a considerar en relación con los límites del parque y la sustentabilidad de los ecosistemas que contiene, es su cercanía con la Reserva Forestal de la Cordillera Volcánica Central. Esto abre la posibilidad de ampliar los límites del Parque hacia dicha Reserva.

6.2. ZONIFICACIÓN

La presente zonificación es el resultado de la identificación y caracterización de los principales valores presentes en los recursos naturales del área. Se consideran los aspectos vulcanológicos y paisajísticos como los elementos más destacados en la zona. Se proponen objetivos y normas de uso acordes con las directrices de conservación del PNVT. Esta propuesta de zonificación responde a la problemática particular de la zona, la cual determinó las limitaciones, potencialidades y objetivos planteados en este documento.

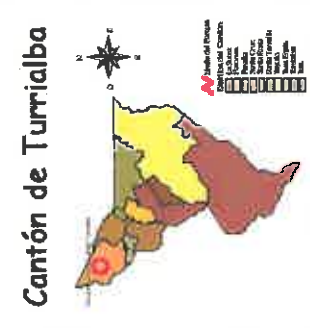
Uno de los factores determinantes que guiaron esta zonificación, es el hecho de que actualmente un 78% del PNVT, es propiedad privada y en él se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, que se contraponen con los objetivos de conservación del Parque.

Otro determinante de esta propuesta, es el reciente crecimiento de actividades turísticas hacia el volcán. Para poder ordenar el uso turístico se proponen zonas fundamentadas en las características intrínsecas del PNVT y en las posibilidades de realizar actividades según los recursos existentes.

Figura 1.
Límite del Parque
 Parque Nacional Volcán Turrialba
 Costa Rica

Leyenda

 Límite del Parque



Escala Gráfica Indicada

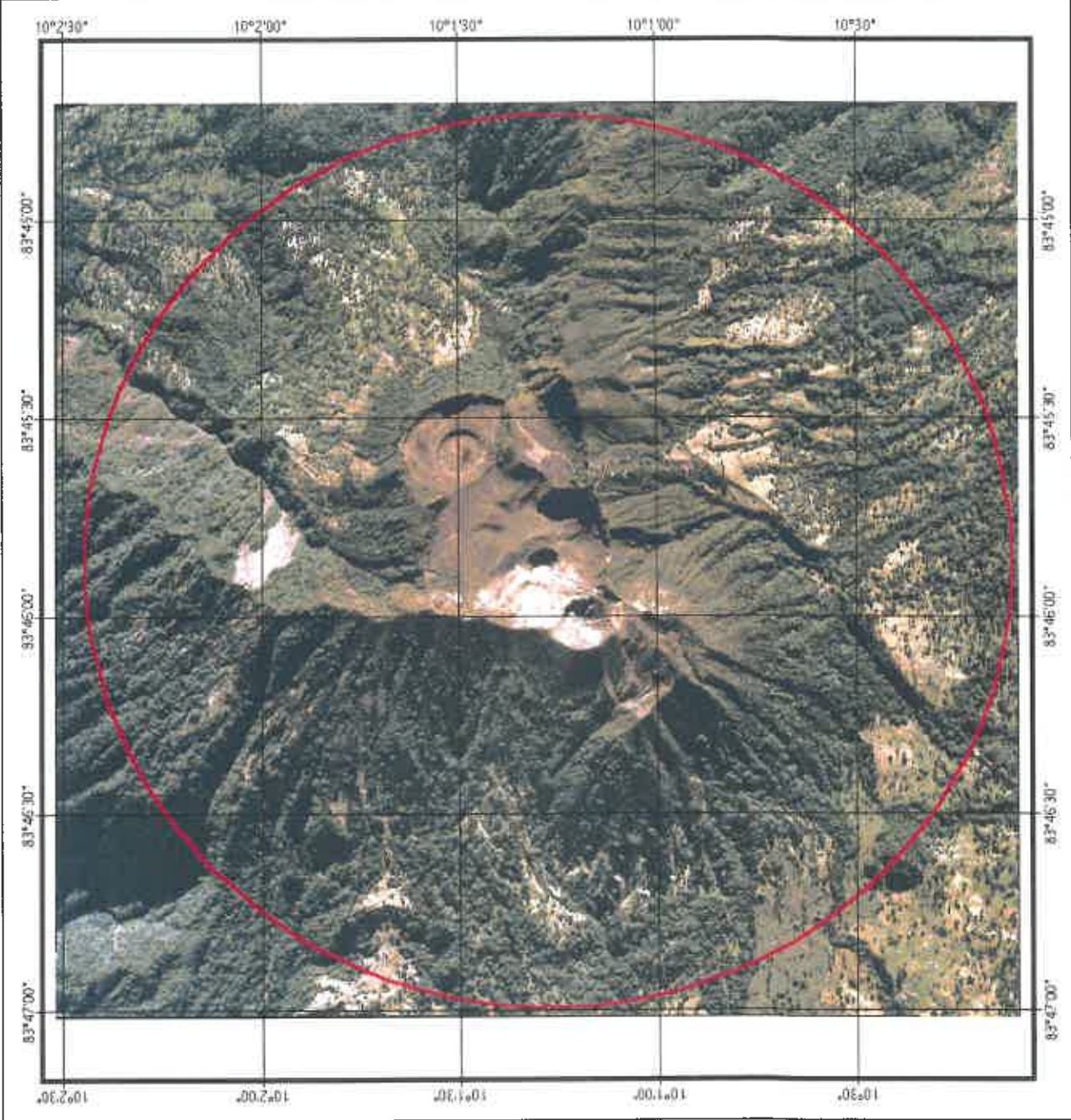
0.2 0 0.2 0.4 0.6 Kilómetros

Las fronteras, cobres, denominaciones y cualquier otra información mostrada en este mapa no implican por parte de CATIE un juicio de estado legal de cualquier territorio, o un respaldo o expresión de dichas fronteras.

Mapa elaborado a partir de la delimitación hecha por los estudiantes del Curso de Áreas Protegidas del CATIE.

Fotografía aérea 1998 aportada por el MINAE.

Mapa elaborado por el Laboratorio de SIE del CATIE.



Se consideró el potencial natural de cada área para cumplir ciertos objetivos, los cuales en conjunto satisfacen las necesidades del Parque.

El Objetivo general de la zonificación es:

Ordenar y regular los usos y actividades dentro del Parque para garantizar y conservar los recursos naturales, paisajísticos y culturales presentes.

Los Objetivos específicos son:

- Proporcionar una herramienta de manejo útil para planificar, orientar y ejecutar las actividades del área.
- Establecer normas y regulaciones claras que faciliten las actividades de manejo de la administración.
- Destacar las potencialidades de cada zona de modo que se planifique y ejecute un uso adecuado de los recursos presentes.

Se proponen seis zonas de manejo, distribuidas en forma tal que cumplan funciones de amortiguamiento mutuo, como puede verse en la fig. 2.

1. Zona de Protección Absoluta
2. Zona Primitiva
3. Zona de Recuperación
4. Zona de Uso público
5. Zona de Uso Especial
6. Zona de Desarrollo

6.2.1. ZONA DE PROTECCIÓN ABSOLUTA

Descripción

Se ubica casi en el núcleo del PNVT, comprende el área de los cráteres activos y parte de la cobertura boscosa que se localiza en las laderas externas de los cráteres. Comprende un área total de 279.10 ha. y abarca el 19.98% del área del PNVT.

Objetivo General

Proteger las formaciones geológicas, los recursos del paisaje y las especies de fauna y flora presentes.

Objetivo Específico

Mantener el ambiente natural sin perturbación utilizándolo únicamente para actividades de investigación y manejo específicas de las zona.

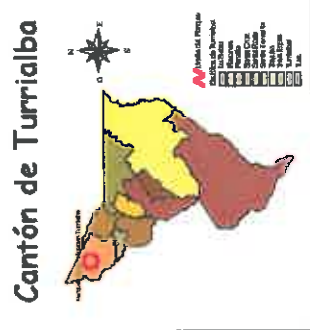
Normas de Uso y Manejo

1. Se permiten actividades de manejo específicas y acordes con los objetivos de la zona, como la protección y el seguimiento o monitoreo.
2. No se permite el uso público de ninguna forma.
3. Se excluye el uso de vehículos motorizados, así como la construcción de infraestructura permanente y temporal.

Figura 2.
Zonificación del Uso
Parque Nacional Volcán Turrialba
Costa Rica

Leyenda

 **Límites de la Zonificación**



Escala Gráfica Indicada

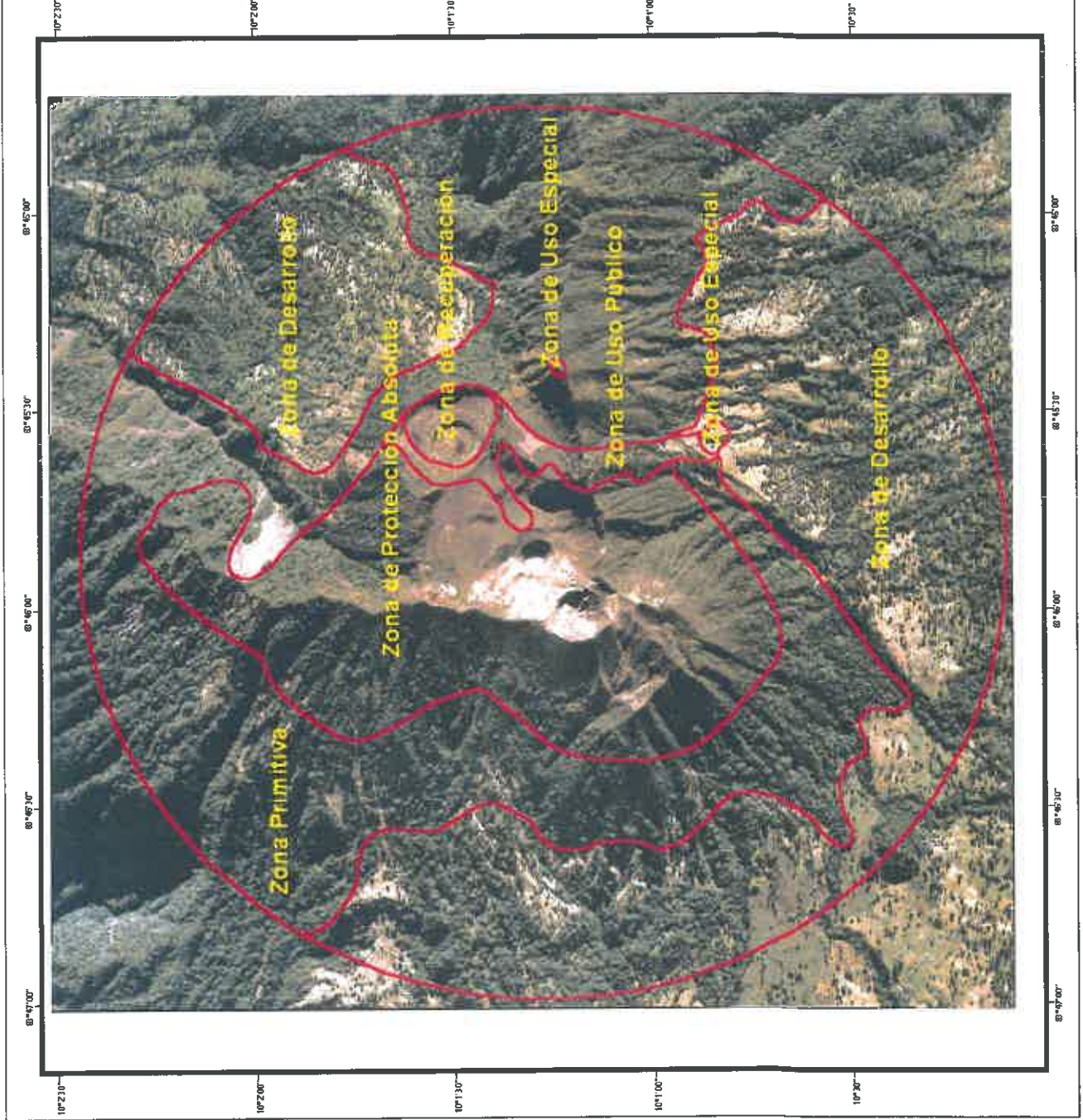
100 0 100 200 300 400 500 600 metros

Las fronteras, colores, denominaciones y cualquier otra información mostrada en este mapa no implica por parte del CATIE un juicio del estado legal de cualquier territorio, o un respaldo o expresión de dichos territorios.

Mapa elaborado a partir de la delimitación hecha por los estudiantes del Curso de Areas Protegidas del CATIE.

Fotografía aérea 1998, aportada por el AITME.

Mapa elaborado por el Laboratorio de SIG del CATIE.



4. Las actividades de investigación deberán ser previamente autorizadas de acuerdo con la respectiva normativa institucional y conducidas de modo que no alteren los procesos naturales ni provoquen impactos en los recursos.

5. La colecta y manipulación de especímenes de flora, fauna y otros elementos del área se permitirá únicamente a los científicos autorizados, de acuerdo con la ley de parques y otras leyes del país que regulan tal actividad.

6.2.2. ZONA PRIMITIVA

Descripción

Se encuentra en las laderas del volcán, rodeando las zonas de protección absoluta, uso público y recuperación. Esta zona comprende un área total de 535.529 y abarca el 38.33 % del área del PNVT. En esta zona se encuentra una finca, cuya ubicación hace difícil su manejo dentro de la categoría de zona primitiva, sugiriendo que este puede realizar a través de acuerdos entre la administración y el dueño de la finca, con la opción de comprar el terreno para evitar conflictos posteriores.

Objetivo General

Conservar el hábitat natural y facilitar actividades de investigación, educación y recreación en las áreas que permitan dichas actividades.

Objetivo Específico

Servirá como zona de amortiguamiento de posibles actividades impactantes sobre otras zonas.

Normas de Uso y Manejo

1. No serán permitidas actividades que entren en conflicto con los objetivos del Parque.
2. Las actividades de investigación se regularán de acuerdo con las normas 4 y 5 de la Zona de Protección Absoluta.
3. Se permitirán solamente infraestructura mínima indispensable para el manejo del Parque.
4. Se prohíbe el acceso de animales domésticos a la zona.
5. Se permitirán actividades de capacitación y filmaciones con fines educativos autorizadas por la administración del Parque.
6. Las actividades educativas e interpretativas se permitirán solamente a grupos pequeños con autorización previa de la administración del Parque definiendo el responsable del grupo y el objetivo de la visita.
7. Es prohibido dejar basura, detritos o materiales de cualquier naturaleza que interfieran con la integridad del paisaje.

6.2.3 ZONA DE RECUPERACIÓN

Descripción

Esta zona se localiza en la área interna y alrededores del cráter más antiguo del Volcán, el cual se ubica al noreste del complejo volcánico. Su zona comprende aproximadamente 12.29 ha, lo que representa el 0.88% del PNVT

Objetivo General

Permitir la recuperación de la zona a los niveles más naturales posibles.

Objetivos Específicos

Detener la degradación de los recursos naturales en estas zonas.

Servir de base para labores de investigación sobre la rehabilitación de ambientes degradados

Normas de Uso y Manejo

1. Se restringe todo uso y/o aprovechamiento salvo aquellos que contribuyan al proceso de recuperación del ambiente degradado.
2. Se permiten la investigación y seguimiento de la regeneración natural y sus procesos asociados, según las normas 4 y 5 especificadas para la Zona de Protección Absoluta.
3. La infraestructura será limitada al mínimo indispensable para actividades de recuperación y seguimiento o monitoreo.
4. Se permitirá, hasta donde sea necesario, la recuperación por medio de procesos de sucesión natural.
5. Las áreas ya recuperadas deben ser reubicadas dentro del esquema de zonificación según sus potencialidades y propósitos.

6.2.4. ZONA DE USO PÚBLICO

Descripción

Esta zona comprende los senderos, zonas de descanso, áreas contiguas a las vías de acceso y los puntos de miradores que se ubican en la zona de los cráteres y alrededores. Esta zona cubre un área de 23.27 ha, lo que equivale a un 1.66 % del área total del PNVT.

Objetivo General

Permitir la actividades de interpretación, educación, turismo y recreación.

Objetivo Específico

Propiciar oportunidades para que los visitantes de forma organizada, disfruten de la contemplación de los rasgos geológicos, la belleza escénica, la flora y la fauna

Normas de Uso y Manejo

1. El público tendrá acceso estrictamente a las áreas delimitadas por los senderos, sitios de descanso y miradores.
2. La administración del Parque debe asegurar que las actividades de uso público y la infraestructura para este fin se desarrollen bajo normas estrictas de seguridad.
3. Se permitirá únicamente la construcción de infraestructura mínima (miradores, senderos, señales, entre otros) destinada a educación, interpretación y recreación. El diseño de estas estructuras estará acorde con el paisaje propio del área.
4. Está prohibido al público visitante, ingresar al área con bebidas alcohólicas, drogas ilícitas, armas de fuego, armas blancas, aparatos ruidosos y otros elementos nocivos.
5. Se permitirán todas aquellas actividades de recreación visual y educación ambiental.
6. Está prohibido dejar basura, detritos o materiales de cualquier naturaleza que interfieran en la integridad del paisaje. La basura deberá ser retirada del lugar.
7. Serán brindados los siguientes servicios a los visitantes: centro de visitación, servicios sanitarios, áreas de descanso, recreación (miradores), zonas aptas para la alimentación y educación ambiental. Además, cerca de la administración del Parque se designará un área adecuada para actividades de "camping", así como otros servicios mínimos acordes con estas actividades (ej. agua y sanitarios).
8. La administración garantizará la protección de tomas de agua y el aprovechamiento del recurso.
9. No se permitirá el acceso de vehículos automotores, excepto aquellos utilizados por la dirección del Parque y aquellos, en misión oficial, autorizados por la administración.

10. Se permitirá el acceso de caballos solamente en aquellas áreas previamente autorizadas por la administración y de acuerdo con estudios de capacidad de carga. Se prohibirá el acceso de estos animales a las áreas de los cráteres, exceptuando aquellos casos autorizados por la administración.

6.2.5. ZONA DE USO ESPECIAL

Descripción

Se definen dos subzonas de uso especial (UE).

Subzona 1: Se encuentra en el punto más alto del PNVT, donde se ubican las torres de telecomunicación. Equivale a 0.49 ha.

Subzona 2: Se ubica en los límites externos de la zona de protección absoluta, al sur de la zona de uso público. Servirá para ubicar las instalaciones y facilidades para la administración del parque, la caseta de entrada y los sitios designados para camping y estacionamiento de vehículos. Equivale a 1.73 ha.

En total estas subzonas cubren un área de 2.22 ha, lo cual representa un 0.159 % del área total del PNVT.

Objetivo General

Permitir usos no compatibles con los objetivos del PNVT.

Objetivos específicos:

Permitir actividades y estructuras de administración, desarrollo y otros propósitos indispensables para el manejo del área.

Servirá como zona de amortiguamiento para los posibles impactos que provoquen las actividades que contengan.

Normas de Uso y Manejo

1. Todas las actividades dentro de las zonas denominadas como de uso especial se limitarán a las áreas especificadas en su descripción.
2. Las torres de telecomunicación ubicadas en la zona de uso especial 1 si la administración del PNVT así lo decide, deberán pagar por la utilización de dicho espacio.
3. La autorización para la instalación de un mayor número de torres de las que actualmente existen en la zona de uso especial 1 queda a discreción de la administración del PNVT.
4. El acceso a la zona UE 1 será únicamente por un camino. Se permitirá acceso solamente a personal debidamente capacitado, con fines exclusivos de mantenimiento de las torres y con la previa autorización de la administración del PNVT.
5. El mantenimiento del camino de acceso a la subzona 1 estará a cargo de quien mantenga antenas en el área.
6. Las edificaciones necesarias para la administración, en la subzona de uso especial 2, se ubicarán y diseñarán de modo que causen el menor impacto posible sobre los recursos presentes.
7. El diseño y la construcción de la infraestructura de la zona 2 deberán estar acordes con los elementos del paisaje de la zona.
8. La construcción de nuevas edificaciones en la subzona 2 deberá contar con la previa autorización de la administración del Parque o del Área de Conservación, y se harán solo en los casos que se consideren estrictamente necesarias.
9. Las zonas de "camping", parqueos y zonas aledañas a la administración, así como la caseta de admisión, se normarán según lo especificado para la zona de uso público.

6.2.6. ZONA DE DESARROLLO

Descripción

Esta zona comprende las fincas privadas ubicadas dentro de los límites legales del PNVT. La zona abarca un área total de 544.74 ha, la cual representa un 38.99 % del área total del PNVT.

Objetivo General

Promover prácticas de manejo racional con fines de producción sostenible y contribuir al desarrollo regional.

Objetivos Específicos

Promover, en las comunidades, el desarrollo de actividades económicas que brinden servicios a los visitantes del PNVT.

Promover los usos de la tierra que permitan el flujo de especies, la protección de los recursos hídricos, la protección de los suelos y el mantenimiento de la belleza escénica

Normas de Uso y Manejo

1. De acuerdo con la ley 7575 de la República no se permite el cambio de uso de la tierra.
2. La administración brindará apoyo para los propietarios que quieran realizar actividades de reforestación y/o conservación de remanentes de bosque.
3. Es prohibida la práctica de quemas. Según las leyes nacionales la administración del parque se compromete a colaborar en el control de estas prácticas.
4. En esta zona se promoverá la cooperación entre la administración del parque y las organizaciones o particulares de la comunidad.
5. Se permitirán actividades de educación ambiental, voluntariado y otras actividades que involucren a las comunidades con el funcionamiento general del PNVT.
6. Se buscará mantener, de forma permanente y adecuada, una buena relación pública con todos los actores identificados en esta zona.
7. La administración promoverá actividades de desarrollo y producción más amigables con el ambiente. Se promoverán nuevas alternativas productivas, como cultivos más intensivos y de atractivo para los turistas.

7. PROGRAMAS PRIORITARIOS DE MANEJO

7.1 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

Descripción

A través de este programa se asignarán los recursos a las actividades de manejo del área y se procurará la infraestructura necesaria para el desarrollo del PNVT. El programa pretende, a través del desarrollo de infraestructura, dotación de equipo necesario y la asignación de personal, facilitar la presencia institucional requerida para el buen funcionamiento del Parque.

Objetivos

- Contar con la infraestructura para asegurar la presencia institucional en el área y así poder llevar a cabo las metas planeadas.
- Planificar, organizar y ejecutar las actividades administrativas y financieras pertinentes.
- Conducir la administración financiera de las operaciones y actividades que se realicen en el programa.

- Ubicar el área de infraestructura de acuerdo con la zonificación establecida en este documento.

7.1.1 SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO

Objetivo

Brindar las facilidades para las diversas actividades que se desarrollen en todos los programas y actividades del Parque. Mediante este subprograma se proveerá al PNVT de la siguiente infraestructura:

- Una sede administrativa que servirá de albergue permanente para el personal.
- Un puesto de entrada, para el registro y control de visitantes
- Un área de acampar
- Un estacionamiento
- Miradores
- Rótulos (relacionados con cada mirador)
- Senderos
- Letrinas
- Mesas (relacionadas con cada mirador)

En la fig. 3, se observan la Subzona de Uso Especial 2 donde se encuentran ubicadas las facilidades, e infraestructura del PNVT.

Actividades

- Construcción de infraestructura y atención a las necesidades del programa de uso público.
- Compra u obtención de terreno para la ubicación de la infraestructura.
- Adquisición y mantenimiento del equipo básico.

Normas

- Todos los procedimientos administrativos y laborales deben ser acordes con las leyes que rigen en el país.
- Las actividades contables y administrativas deberán cumplir con las normativas que impone el sistema de parques nacionales
- Los Planes Operativos Anuales deberán estar basados en el plan de manejo del PNVT, pero mientras éste no haya sido elaborado y aprobado, las acciones operativas que se planifiquen deberán ceñirse a las directrices contenidas en este plan emergente.
- Se deberán realizar reuniones mensuales de coordinación, en las cuales es obligatoria la participación del director regional del ACCVC, el administrador del PNVT, los guardaparques y el equipo técnico necesario.
- La infraestructura deberá ser diseñada en armonía con el paisaje.
- Los materiales utilizados en las construcciones deberán ser rústicos y duraderos.
- No se debe realizar ninguna construcción dentro del área protegida que no haya sido aprobada por la administración del PNVT.

7.1.2 SUBPROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Objetivos

- Garantizar el óptimo funcionamiento, seguridad, funcionalidad y limpieza de las instalaciones, infraestructura y equipo.
- Coordinación en conjunto con las entidades competentes, el mantenimiento de las vías de acceso y la extracción de basura generada en el área para su disposición final.

Actividades

- Recolección y extracción de basura producida por el personal del Parque. Debe ser tenido en cuenta que todo usuario debe sacar la basura que produce.
- Mantenimiento de senderos, rótulos, estacionamiento, entre otros.
- Coordinación con la institución competente para el mantenimiento de todos los caminos de acceso al parque.
- Desarrollo de un plan de mantenimiento para el parque, que incluya todo el equipo, vehículos e infraestructura existente en el área.

Normas

- Debe realizarse revisiones periódicas y dar mantenimiento a los equipos, vehículos y las instalaciones del Parque. En caso de encontrar anomalías estas deben reportarse de inmediato a la administración.
- Se deberá controlar el kilometraje recorrido por los vehículos con fines de mantenimiento periódico.
- Los vehículos que hayan sido asignados para el Parque estarán bajo la responsabilidad del director del mismo.
- Los vehículos no deberán exceder una velocidad de 25 km./h dentro del Parque.
- Los vehículos son para uso exclusivo del personal del PNVT y para las actividades planificadas para el manejo y la conservación del mismo.
- La basura generada en el área, debe ser retirada después de finalizadas las labores del día. Se deberá coordinar con la Municipalidad de Turrialba, la ubicación y tratamiento de la misma.

7.1.3 SUBPROGRAMA DE PERSONAL

Objetivos

- Contratar y manejar el personal administrativo y técnico del PNVT.
- Asignar las personas capacitadas para la ejecución de las actividades planificadas.
- Gestionar programas de capacitación que permitan el desarrollo profesional continuo de los empleados.

Actividades

- Gestión para la contratación de personal necesario.
- Control y emisión de permisos para usos y actividades dentro del Parque.
- Capacitación del personal.
- Establecimiento de reglamentos internos.

Normas

- El personal que labora en el Parque, deberá portar su respectivo uniforme e identificación.
- El personal debe tener plena voluntad de participar en las actividades de capacitación que favorezcan su desarrollo profesional.
- Facilitar la coordinación entre los programas y el equipo laboral.
- Realizar un buen uso del equipo asignado.
- El personal debe procurar mantener buenas relaciones con los pobladores de la zona.
- Todo el personal debe laborar como un equipo y por tanto, todos deben estar dispuestos a cumplir con las diversas obligaciones que demanda la administración y manejo de un área protegida.

7.2 PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Descripción

El Programa de Uso público surge como una respuesta a necesidades inmediatas del área de influencia del PNVT. Existe la necesidad de ofrecer una alternativa turística que favorezca a los habitantes de la región y al Área de Conservación. Para esto es necesario que se lleven a cabo labores de carácter preventivo y educativo, dirigidas hacia la conservación de los recursos contenidos dentro del Parque.

Este programa, ofrece lineamientos para que se realicen actividades de interpretación y turismo, que conlleven un mejor desarrollo de la región. Trata de aprovechar las características del atractivo natural al mismo tiempo que cumplir con los lineamientos contemplados dentro del Plan de Acción para el PNVT (Fonseca 1999).

Objetivos

- Fomentar la participación ciudadana en el manejo y conservación de los recursos naturales.
- Contribuir al establecimiento de un polo de desarrollo turístico para la región.
- Ofrecer a los visitantes y a la comunidad un lugar donde puedan entrar en contacto con un ambiente natural, minimizando el impacto humano sobre los recursos naturales del área.
- Procurar oportunidades para la educación y el turismo en los diversos ambientes que contiene el parque.

7.2.1. SUBPROGRAMA INTERPRETACIÓN Y ROTULACIÓN

Objetivos

- Diseñar y ubicar senderos educativos e interpretativos destinados a informar a los turistas y a los habitantes de la región sobre el parque.
- Llevar a cabo actividades de educación e interpretación ambiental, que tomen en consideración la geología del volcán, su paisaje y los diferentes ambientes ecológicos que lo componen.

Actividades

- Ubicación de lugares claves en senderos y miradores para la colocación de rótulos indicativos e interpretativos.
- Elaboración de rótulos acordes con las características del área.

- Realización de caminatas guiadas (dirigidas a grupos de escuelas y colegios) a lo largo de senderos ubicando sitios de valor geológico y ecológico.
- Establecimiento de senderos interpretativos (definidos por la dirección del parque) que sirvan como instrumento educativo y vinculen activamente a los visitantes con el parque.

Normas

- La dirección del Parque orientará las actividades relacionadas con educación hacia los temas de vulcanología, geología, ecología, rasgos históricos y sitios de interés de la región, para proveer un mejor conocimiento del área y los recursos naturales que ésta contiene.
- Las actividades de educación ambiental se encontrarán enmarcadas dentro de la estrategia de educación ambiental propuesta por el ACCVC.
- Los idiomas oficiales a utilizar para las actividades interpretativas y educativas serán el español y, cuando la situación lo requiera, el inglés.
- Los caminos existentes, especialmente en el área de los cráteres, deberán ser acondicionados en forma de senderos. Los senderos deberán permitir el tránsito en doble vía, para facilitar el ingreso y la salida de los visitantes.
- No se permitirá que las personas caminen fuera de los senderos, a menos que se cuente con la autorización de la administración del parque y con motivos justificados
- Los rótulos de interpretación deberán ubicarse en sitios en los cuales se pueda hacer una explicación de aspectos sobresalientes de los recursos presentes en el parque.
- Los rótulos se encontrarán debidamente protegidos de las inclemencias del tiempo, mediante techos y materiales acrílicos cuando sea necesario.
- La información que contendrán los rótulos estará relacionada con aspectos sobresalientes de la vulcanología, ecología y la ruta que siguen los visitantes.
- Se evitará recargar los rótulos con términos técnicos. Deben utilizarse frases cortas y letras legibles.
- Los miradores se ubicarán en sitios estratégicos y tendrán asociados rótulos interpretativos.
- Los miradores deberán poseer barandas de seguridad y estarán elevados sobre una plataforma de por lo menos un metro de altitud, permitiendo de esta manera una mayor visión de la panorámica del lugar.
- El área donde se ubicarán los miradores debe mantenerse libre de todo obstáculo que dificulte su función principal.
- El material escrito utilizado en la elaboración de los rótulos deberá estar disponible en una biblioteca dentro de la casa de administración. Esta documentación podrá ser utilizada en la realización de talleres.
- La basura y desechos producidos por los visitantes deben ser sacados del Parque por ellos mismos.

7.2.2. SUBPROGRAMA TURISMO Y RELACIONES PÚBLICAS

Objetivos

- Brindar servicios informativos a turistas y habitantes de la región sobre los recursos naturales presentes en el área.
- Promover oportunidades para que los visitantes disfruten contemplando la belleza escénica, la flora y la fauna del lugar, de forma organizada y no en grandes concentraciones.
- Fomentar el acercamiento entre el personal del área y los habitantes de la región.

Actividades

- Realización de talleres periódicos con los pobladores, basados en el manejo adecuado de los recursos del área, para fomentar el acercamiento entre la comunidad y las autoridades del Parque.
- Elaboración de un folleto que incluya aspectos relevantes del Parque y sus alrededores (ej. promoción turística y actividades de la comunidad).

Normas

- Las actividades mencionadas serán coordinadas por la dirección del Parque y el ACCVC.
- Los talleres deberán ser impartidos por personal debidamente capacitado perteneciente al Área de Conservación o ajeno a ésta.
- El idioma a utilizar en los talleres periódicos será el español.
- Para la ejecución de las actividades mencionadas y el cumplimiento de sus objetivos, la dirección del Parque junto con el ACCVC, deberán establecer alianzas estratégicas con la comunidad y otras instituciones.

8. PRESUPUESTOS

8.1 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS	PRESUPUESTO US\$	
ADMINISTRACIÓN	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO	Construcción de infraestructuras y necesidades del programa de uso público	Materiales para la edificación de la casa y la caseta de admisión	50 000.00	
			Electrodomésticos y muebles	8 200.00	
		Adquisición del equipo básico	Herramientas para la construcción	600.00	
			Equipo y vehículos	17 000.00	
	Compra u obtención de terreno			1 000.00	
	Sub Total 76 800.00				
		MANTENIMIENTO	Recolección y extracción de basura	Bolsas de basura	300.00
			Desarrollo de un plan de mantenimiento, que incluya todo el equipo, vehículo o infraestructura del área	Servicio de mantenimiento de vehículos	1 000.00
			Mantenimiento de senderos, rótulos, estacionamiento	Herramientas	Cubierto
			Coordinación del mantenimiento de caminos, con la institución pertinente	Comunicación telefónica	Gasto del ACCVC
Sub Total 1 300.00					
PERSONAL			Gestionar la contratación del personal	Pago de salarios de 6 guardaparques	
	Equipo de guardaparques			2 000.00	
	Controlar permisos para el uso del parque	Trabajo del guardaparque	Cubierto		
	Capacitación del personal	Apoyo del ACCVC	Costo del ACCVC		
	Establecer reglamentos internos	Coordinación con ACCVC	Cubierto		
Sub Total 49 000.00					
TOTAL 127 100.00					

8.2. PROGRAMA DE USO PÚBLICO

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS	PRESUPUESTO US\$	
USO PÚBLICO	INTERPRETACIÓN Y ROTULACIÓN	Ubicación de lugares claves (senderos y miradores) para la colocación de rótulos	Mapas y hojas cartográficas	300.00	
		Elaboración de rótulos	Materiales para la construcción	2 500.00	
			Herramientas para la construcción	500.00	
		Realización de caminatas guiadas	Personal del ACCVC	Cubierto en gastos de administración	
		Establecimiento de senderos y miradores	Materiales para la construcción y estabilización de los senderos y miradores		3 000.00
				Transporte y alimentación de estudiantes de TCU, apoyados por un profesor	6 100.00
		Establecimiento e interpretación de rótulos	Herramientas para la construcción de los senderos y establecimiento de los rótulos	Cubierto en herramientas de la construcción de infraestructura	
		Sub Total 12 400.00			
		RELACIONES PÚBLICAS	Realización de talleres periódicos	Equipo	1 700.00
				Materiales	300.00
Refrigerio	500.00				
Elaboración de folleto que incluya aspectos relevantes del parque	Gastos de diseño e impresión		700.00		
	Sub Total 3 200.00				
TOTAL 15 600.00					

8.3. PRESUPUESTO GENERAL

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FECHA DE ENTREGA	PRESUPUESTO US\$
USO PÚBLICO	INTERPRETACIÓN Y ROTULACIÓN	3/4/2000	Sub Total 12 400.00
	RELACIONES PÚBLICAS	5/6/2000	Sub Total 3 200.00
TOTAL			15 600.00
ADMINISTRACIÓN	INFRAESTRUCTURA. Y EQUIPO	15/10/1999	Sub Total 76 800.00
	MANTENIMIENTO	3/4/2000	Sub Total 1 300.00
	PERSONAL	15/10/1999	Sub Total 49 000.00
TOTAL			127 100.00
GRAN TOTAL			142 700.00

9. LITERATURA CONSULTADA

Bermúdez, M. 1981. Informe preparado para el departamento de Recursos Turísticos del Instituto Costarricense de Turismo. San José, Costa Rica. 40p.

Calvo, S. 1993. Dinámica, uso apropiado y sostenibilidad de la tierra en la cuenca del Río Turrialba. Tesis para optar por el grado de Magister Scientiae. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba, Costa Rica. 160p.

Duarte, E. 1990. Algunos aspectos del riesgo volcánico en el volcán Turrialba. Tesis de grado para optar por el título de Licenciado en Geografía (con énfasis en geografía física). Universidad Nacional. Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar. Escuela de Ciencias Geográficas.

Fonseca, G. 1999. Plan de acción para el Parque Nacional Volcán Turrialba PNVT. 3 p.

Soto, G. 1988. Estructuras volcano-tectónicas del volcán Turrialba, Costa Rica. Universidad de Chile. Santiago de Chile. 35p.

Vacaflor, N. 1997. Planificación estratégica aplicada en áreas protegidas: el caso del Parque Nacional Volcán Turrialba. Tesis para optar por el grado de Magister Scientiae. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba, Costa Rica.

Vargas, G. 1994. La vegetación de Costa Rica: su riqueza, diversidad y protección. San José, Costa Rica. Universidad de Costa Rica. 93 p.

10. ANEXO



PARTE DEL GRUPO QUE ELABORÓ EL PLAN EMERGENTE



ZONA DE USO PÚBLICO, ÁREA DE SENDEROS INTERPRETATIVOS



ZONA DE USO PÚBLICO, ÁREA DE MIRADOR DEL CRÁTER.



ZONA DE DESARROLLO, USO DE LA TIERRA CARACTERÍSTICO DEL ÁREA



ZONA DE PROTECCIÓN ABSOLUTA, VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA



PANORÁMICA DE LA CIUDAD DE TURRIALBA DESDE LOS ALREDEDORES DEL VOLCÁN