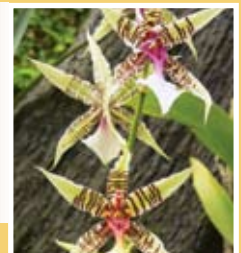


# GUÍA DEL PATRIMONIO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ECUADOR



## REGIÓN **SIERRA**



### • SIERRA NORTE

- I. RESERVA ECOLÓGICA EL ÁNGEL
- II. RESERVA GEBOTÁNICA PULULAHUA

### • SIERRA CENTRAL

- III. REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PASOCHOA
- IV. ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN EL BOLICHE
- V. PARQUE NACIONAL COTOPAXI
- VI. RESERVA ECOLÓGICA LOS ILINIZAS
- VII. RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA CHIMBORAZO
- VIII. PARQUE NACIONAL LLANGANATES
- IX. PARQUE NACIONAL SANGAY

### • SIERRA SUR

- X. PARQUE NACIONAL CAJAS
- XI. PARQUE NACIONAL PODOCARPUS

# UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA REGIÓN SIERRA

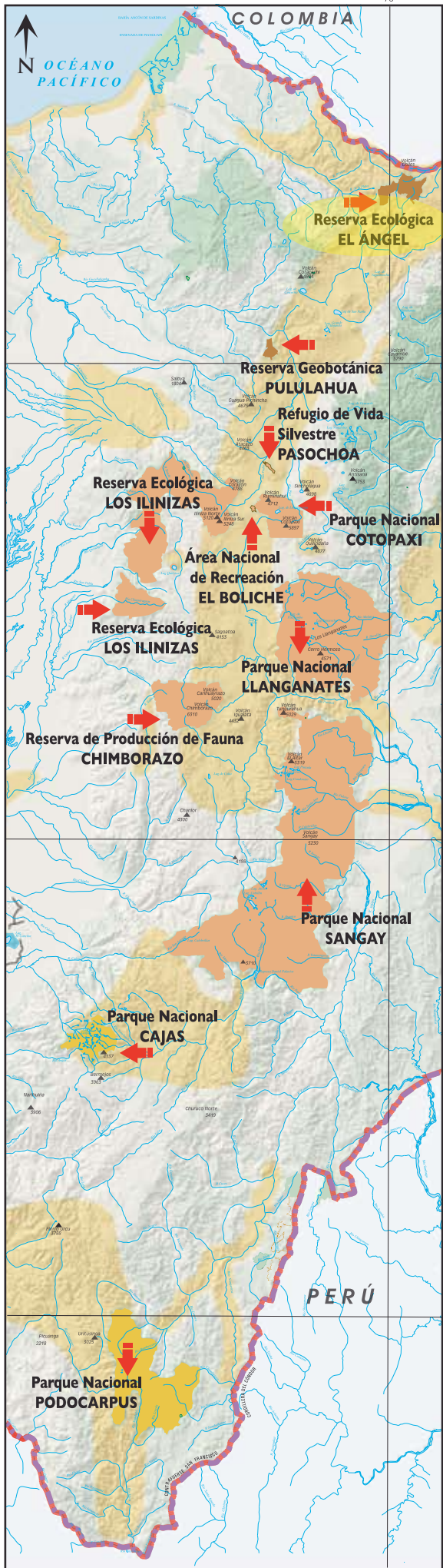


INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR DEL ECUADOR  
AUTORIZACIÓN N° IGM - 3085 - DEL 22 - 05 - 07 A 22 DE MAYO DE 2009

COMPLILADO POR EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR  
EN BASE AL MAPA FÍSICO DEL ECUADOR ESCALA 1:1'000,000  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y  
DIRECTORIO DE LA CELUR EN EL AÑO DE 1999



ESCALA 1: 2'700.000 aprox.



## SIGNOS CONVENCIONALES

Leyenda Áreas Protegidas	
Región SIERRA	
Sierra Norte	
Sierra Centro	
Sierra Sur	
Otras Áreas Protegidas	

Indicador Área Protegida	
Corredor Turístico	
Represa, Embalse	
Río Doble	
Río Perenne	
Límite Internacional	

# RESERVA ECOLÓGICA **EL ÁNGEL**

Cristina Rivadeneira-Roura y Andrea Coloma-Santos



La Reserva Ecológica El Ángel (REEA) posee una extraordinaria biodiversidad de páramo; es exclusiva su principal asociación vegetal constituida por los frailejones (*Espeletia pycnophylla* ssp. *angelensis*), plantas compuestas, arbustivas, caracterizadas por sus hojas pubescentes que pueden alcanzar los 7 m de altura. Es uno de los dos ecosistemas de páramo de frailejones endémicos protegidos en el país, constituyéndose en uno de los *hot spots* de biodiversidad que tiene Ecuador (Coello 1994). Los páramos del Carchi presentan las mayores poblaciones de

frailejones en el Ecuador; el género *Espeletia* es muy diverso en los páramos de Colombia y Venezuela, recorriendo la cordillera occidental del Ecuador hacia la provincia del Carchi y en la cordillera de los Llanganates hasta donde llega su límite de distribución en el sur (Sierra 1999). En la mayoría de las zonas donde se concentran núcleos de población, los suelos han sido despojados de su cobertura vegetal por efecto de una expansión de la frontera agropecuaria, lo cual es particularmente notorio en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica.

## GENERALIDADES

La REEA está localizada próxima al flanco noroccidental del Ecuador. La geología del área corresponde a depósitos volcánicos del cuaternario, formado principalmente por lavas ácidas tipo andesitas y basaltos producto de la actividad volcánica del Chiles, la misma que se ha depositado sobre un estrato de cenizas volcánicas finas que, consolidadas, se conoce con el nombre de cangahua (Molina 1997).

Esta Reserva se caracteriza por ser un páramo andino con formaciones lacustres, árboles no mayores a 15 m cubiertos por musgos, líquenes y helechos, además de una topografía montañosa con pendientes pronunciadas superiores a 70°; y con períodos de lluvias irregulares (Coello 1994).

Dentro de los límites de la REEA encontramos hacia el norte los cerros: Chuzalongo (3 960 msnm), Los Socavones, Yanacocha (4 000 msnm), Chiles (4 218 msnm) y Orifuela (4 213 msnm), además de río Grande y río Chiquito, la Loma del Morro (3 775 msnm) y la Laguna de Arquitecto. Al este se pasa por los puntos Tetillas (3 819 msnm), Tola Alta (3 821 msnm), el Voladero (3 815 msnm), Altos Gradones (3 844 msnm), El Bejucal (3 765 msnm), y Loma Seca (3 760 msnm). Al sur se encuentran las quebradas: Baños, Cariyacu, Puerta de Piedra, Puenal, Curiquingue o Chimbo y Rosario, además la Loma el Mirador y Loma de Puyurcu (3 769 msnm), la Cuchilla del Mayordomo, el Cerro Chizaltón y el río Mal Paso. Al oeste el Cerro El Alto, la cumbre del Filo Cacho de Venado y el Cerro Chuzalongo (MAG 1992).

Entre los principales ríos que nacen dentro de la REEA están: Ángel, Bobo, Grande, Chiquito, Plata, Morán, Chilquiyacu, Huarmiyacu, Cariyacu. Todos estos ríos, al unirse en sus diferentes sectores, forman las grandes cuencas hidrográficas de los ríos Carchi y Mira que son parte del componente de manejo de la Cuenca Espejo-Mira, aprovechando de este modo el recurso hídrico con canales de riego y agua potable para los pueblos de las zonas bajas de la provincia y otras poblaciones fuera de ella (MAE 2005). La calidad del agua está sujeta a alteraciones provocadas naturalmente o por acción del hombre.

La vegetación natural, dejando de lado los frailejones, está dominada por gramíneas, con suelos cubiertos de musgo que retienen una gran cantidad de agua, por lo que se califica a la Reserva como una verdadera “esponja” y no en vano se lo considera uno de los páramos más húmedos del Ecuador (Coello 1994).

## FLORA

El conocimiento sobre la flora de este páramo es muy reducido, se intuye que hay ya grandes pérdidas por la intervención del hombre, quien no ha comprendido que no basta solo con cuidar las lagunas y los pantanos, pues también los pajonales y arbustos contribuyen a la regulación hídrica. Además, como sus suelos contienen grandes cantidades de materia orgánica son uno de los principales reservorios de carbón atmosférico del Ecuador, y, como se dijo antes, una verdadera esponja para la retención del agua.

Estudios en la REEA dentro de los 3 000–4 000 msnm estimaron más de 250 especies de plantas, incluidos helechos (Coello 1994).

Las familias más representativas son Asteraceae y Poaceae. Otras también importantes son Araliaceae, Bromeliaceae, Rosaceae, Orchidaceae y Scrophulariaceae.

Dentro de la rica biodiversidad del páramo están los líquenes, organismos de alta resistencia ante las condiciones extremas y hostiles de tipo ambiental; además son bioindicadores del grado de madurez y estado de conservación del hábitat. Su riqueza es directamente proporcional a la altura (Marcano 1994, cit. por Paredes 2006).

También se debe resaltar que en los páramos habita el 15 % de toda la flora endémica, cifra que se modifi-

TABLA S-01  
Flora Endémica  
de la Reserva Ecológica El Ángel

NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	CATEGORÍA DE AMENAZA
<i>Aequatorium jamesonii</i>	Asteraceae	VU
<i>Aequatorium lepidotum</i>	Asteraceae	EN
<i>Grosvenoria rimbachii</i>	Asteraceae	VU
<i>Polystichum bonapartii</i>	Pteridophyta	VU
<i>Pentacalia hilli</i>	Asteraceae	VU
<i>Puya angelensis</i>	Bromeliaceae	EN
<i>Huperzia ascendens</i>	Lycopodiaceae	VU
<i>Huperzia llanganeatensis</i>	Lycopodiaceae	VU
<i>Calamagrostis carchiensis</i>	Poaceae	VU
<i>Maclenia loeseneriana</i>	Ericaceae	VU
<i>Aristida guayllabambensis</i>	Poaceae	VU
<i>Calceolaria pedunculata</i>	Scrophulariaceae	VU

EN: EN PELIGRO; VU: VULNERABLE.

FUENTE: VALENCIA ET AL. 2000.

cará con nuevos trabajos de investigación científica que incluyan también a otros grupos de plantas no vasculares (Jørgenzen y León-Yáñez 1999).

La REEA protege un ecosistema muy frágil con amplia diversidad vegetal que ha sufrido adaptaciones para tolerar las condiciones climáticas extremas de temperatura y humedad. La gran diversidad biológica y el endemismo encontrado para este bioma, pese a las condiciones extremas que presenta, es parcialmente producto de una alternancia de condiciones que se dieron durante las glaciaciones del cuaternario (Pleistoceno).

Aproximadamente existen 50 especies de plantas vasculares endémicas que se agrupan en 39 géneros y 18 familias, de las cuales 26 especies han sido confirmadas dentro del área y las restantes se espera que existan; las familias más importantes son: Asteraceae, Bromeliaceae, Poaceae y Scrophulariaceae (Valencia *et al.* 2000).

Las quemadas frecuentes del pajonal, por parte de los hacendados, con el fin de preparar el suelo para la siembra, han ocasionado que parte de esta vegetación única se encuentre en diferentes grados de amenaza; así, se pueden citar algunos ejemplos de plantas endémicas dentro de la Reserva que merecen una especial atención para su conservación.

## FORMACIONES VEGETALES

Para la descripción de las diferentes formaciones vegetales utilizaremos la propuesta preliminar de Sierra (1999), que ubica a la Reserva dentro del Sector Norte de la Cordillera Occidental.

### PÁRAMO DE FRAILEJONES

(3 500–3 700 msnm): La vegetación se caracteriza por la presencia de frailejones (*Espeletia pycnophylla* ssp. *angelensis*) que forman verdaderos bosques, dominando alrededor de 85 % de su superficie, y forman agrupaciones con otras especies: penachos o pajonales (*Calamagrostis* sp., *Agrostis* sp., *Stipa ichu*, *Festuca* sp.), romerillo (*Hypericum laricifolium*), puya (*Puya hamata*), encinillo (*Weinmannia descendens*). El suelo está húmedo y bajo la paja se conserva una cubierta vegetal de almohadillas o cojines (*Azorella pedunculata*); además se pueden encontrar algunos representantes de la familia Araliaceae como el pumamaqui (*Oreopanax sodiroi*) y la malva (*Dendropanax* sp.).

### PÁRAMO HERBÁCEO

(3 400–4 000 msnm): Se encuentra en el límite inferior de la Ceja Andina arbustiva, donde el bosque andino ya ha sido deforestado y sufrido el fenómeno de paramización. Su vegetación está dominada por hierbas en penacho (*Calamagrostis efusa*) planta nativa restringida al norte del Ecuador y *Festuca* sp., que se entremezclan con otro tipo de hierbas y pequeños arbustos como chuquiragua (*Chuquiraga jussieui*), *Gentianella* sp., *Gentiana* sp., *Halenia* sp. (Gentianaceae); *Lupinus kunthii* (Fabaceae), *Valeriana* sp. (Valerianaceae), *Bomarea glaucescens* (Alstroemeriaceae).



Asociación vegetal de páramo herbáceo: almohadilla, huperzia, musgo y pajonal. FOTO: MARIOLA KWASEK (2006)

La mayor diversidad de líquenes está presente en la faja de páramos que comprende entre los 3 000–4 000 msnm (Marcano 1994, cit. por Paredes 2006), donde las condiciones ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de las comunidades liquénicas, adaptándose a irregulares períodos de crecimiento en latitudes elevadas.

El estudio realizado por Paredes (2006) en la Reserva registró 13 especies de líquenes pertenecientes a seis géneros y seis familias: Baeomycetaceae, Cladaceae, Cladoniaceae, Collemataceae, Meruliaceae y Peltigeraceae, teniendo su mayor diversidad a los 3 900 msnm; el líquen que mayor cobertura abarcó fue *Cladonia* sp., seguido por *Peltigera* sp. que es indicadora de hábitats alterados (Umaña y Sipman 2002, cit. por Paredes 2006) e incursiona como colonizadora en el nuevo hábitat.



*Puya* sp., especie característica de los páramos secos. FOTO: MARIOLA KWASEK (2006).

### PÁRAMO SECO

(4 200–4 700 msnm): En este tipo de páramo la vegetación alterna con parches de arena desnuda. La flora se caracteriza por la presencia de vegetación xerofítica que le permite perder poca agua por transpiración y soportar la alta irradiación, o



Zona gelidofita cubierta por musgos. FOTO: MARIOLA KWASEK (2006)

que puede acumular agua y conjuntamente crecen ciertos musgos y líquenes. Podemos encontrar pequeños parches de colorado (*Polylepis sericeae*) con algunos representantes de *Puya clava* (Bromeliaceae), *Hypochaeris sessiliflora*, *Senecio chionogeton*, *Culcitium canescens*, *Loricaria thuyoides*, *Diplostephium antisanense* (Asteraceae); chuquiragua (*Chuquiraga jussieui*), *Gynoxys acostae* (Asteraceae), *Huperzia* sp. (Lycopodiaceae), cedro (*Cedrela rosei*) y aliso (*Alnus acuminata*), que crece especialmente en el sector de La Carbonera, un árbol maderable muy utilizado en la fabricación de muebles.

#### GELIDOFITA

(Sobre 4 700 msnm): Está dominado por líquenes y musgos. Las plantas superiores casi han desaparecido y las que existen crecen más subterráneamente que hacia la atmósfera. Podemos encontrar pocas plantas, como *Loricaria thuyoides* (Asteraceae), *Draba aretioides* (Brassicaceae), algunos musgos (*Andreana* sp., *Grimmia* sp.) y líquenes (*Lecanora* sp. y *Gyrophora* sp.).

#### FAUNA

Los animales silvestres de la REEA corresponden a los característicos del piso zoogeográfico Altoandino en la clasificación propuesta por Albuja *et al.* 1980 (Coello 1994).

Actualmente, las lagunas de El Ángel están pobladas por la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) y la trucha café (*Salmo trutta*), introducidas hace muchos años con miras a su explotación, pero que han desplazado a las especies nativas de preñadilla (*Astroblepus regani* y *A. ubidiai*), ahora difíciles de encontrar.

A pesar de la residencia de las truchas, recientemente se describió una especie de pez colectada por Barriga (2001) a 3 680 msnm dentro de la REEA en las Lagunas El Voladero: *Grundulus quitoensis* sp. nov. (Characidae); (Román-Valencia *et al.* 2005).

Esta especie sólo es conocida en su localidad tipo. Según Barriga y Terneus, las Lagunas El Voladero componen el principal ecosistema léntico de la REEA, el cual debe ser conservado en su estado natural, puesto que no soporta impactos ambientales

negativos, como el uso del agua para riegos y otras actividades que pueden alterar el nivel del agua, lo que podría conducir a consecuencias fatales para *G. quitoensis*, que vive entre la vegetación acuática de las orillas, y podría ser presa fácil de la trucha arco iris (Román-Valencia *et al.* 2005).

#### MAMÍFEROS

Tomando en cuenta que el Plan de Manejo data de 1994 y que se encuentra en proceso de actualización, no se cuenta con un número real acerca de la abundancia y diversidad de mamíferos que la REEA alberga, sin embargo se destacan: ratón marsupial (*Caenolestes fuliginosus*), musaraña (*Cryptotis equatoris*), murciélago frutero oscuro (*Sturnira erythromos*), murciélago orejón andino (*Histiotus montanus*), conejo silvestre (*Sylvilagus brasiliensis*), ratón andino de páramo (*Thomasomys paramorum*), lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*), chucuri (*Mustela frenata*) y cervicabra (*Mazama rufina*); (Coello 1994).

#### AVES

La información es limitada, sin embargo se han registrado en el área de importancia para la conservación de aves (IBA): El Ángel-Cerro Golondrinas, alrededor de 320 especies, dentro de las cuales podemos encontrar especies amenazadas de extinción como el cóndor andino (*Vultur gryphus*), así como endémicas de los Andes Centrales del Norte: tangara dorsipurpurina (*Iridosornis porphyrocephala*), subpalo estrellado (*Margarornis stellatus*) y zamarrito muslinegro (*Eriocnemis derbyi*); (Freile y Santander 2005).



El curiingue es una especie endémica de los páramos de Ecuador.

FOTO: FREDY CONDOY (2006).

Entre otras especies que son posibles de observar dentro de la REEA encontramos: **pato punteado** (*Anas flavirostris*), especie común en las lagunas y pantanos, **pato de torrente** (*Merganetta armata*), **curiquingue** (*Phalacrocorax curunculatus*), **quilico** (*Falco sparverius*), **veranero gli - gli** (*Vanellus resplendens*), **lechuza de campanario** (*Tyto alba*), **colibrí calzonario** (*Eriocnemis vestitus*), **azulejo de páramo** (*Phrygilus unicolor*), entre otros (Coello 1994).

Hace pocos años, las aves migratorias eran consideradas como pertenecientes únicamente a sus áreas de reproducción, mientras que su estadía en áreas no reproductoras era interpretada como visita. Sin embargo, desde hace algunos años (Roca *et al.* 1996; Martín y Finch 1995; Rappole *et al.* 1993 cit. por BirdLife International 2006), este enfoque ha cambiado, reconociendo la importancia de los sitios de invernada (no reproducción) para la supervivencia de estas especies, que llegan a pasar más de la mitad de sus vidas en estos lugares (Roca *et al.* 1993 cit. por BirdLife International 2006).

El IBA El Ángel - Cerro Golondrinas está considerado como importante para la conservación de especies de Aves Migratorias Neotropicales de distribución invernal restringidas, ya que cuenta con seis especies en esta categoría: **gavilán de alas anchas** (*Buteo platypterus*), **atrapamoscas** (*Empidonax alnorum*), **zorzalito buche pecoso** (*Catharus ustulatus*), **tangara roja** (*Piranga rubra*), **reinita** (*Dendroica fusca*) y **reinita canadiense** (*Wilsonia canadensis*).

## ANFIBIOS Y REPTILES

Los páramos, en general, no se caracterizan por su elevada diversidad de herpetofauna, sin embargo, sobresale su alto grado de endemismo. Se carece de un número certero acerca de la abundancia y diversidad de anfibios y reptiles, pero entre los registrados en la REEA se deben destacar: *Eleutherodactylus ocreatus* (Brachycephalidae), especie endémica del páramo El Ángel (3 500–4 150 msnm), encontrado en el día bajo piedras, preferentemente en hábitat



*Gastrotheca espeletia*. FOTO: MARIO YÁNEZ-MUÑOZ (2006).

húmedo; *E. thymelensis* (Brachycephalidae), distribuido desde los páramos altos de frailejón al sur de Colombia y al norte del Ecuador entre los 3 310–4 150 msnm; *Osornophryne bufoniformis* (Bufonidae), distribuido en los páramos de frailejón del norte del Ecuador y sur de Colombia y en las cordilleras oriental y occidental desde los 2 700–3 700 msnm (Frolich *et al.* 2003); *Eleutherodactylus leoni* (Brachycephalidae), de la cual existen registros sólo de dos poblaciones, una de la Cordillera Oriental en las provincias de Carchi y Putumayo (Colombia) y otro de la Cordillera Occidental en las provincias de Carchi e Imbabura en bosque nublado de altura y páramo desde los 1 960–3 400 msnm (Lynch & Duellman 1980, 1997, cit. por Frolich *et al.* 2003). También se destaca la presencia del **sapo marsupial** (*Gastrotheca espeletia*), especie de distribución restringida al páramo del Ángel y a una pequeña región de los Andes Sur colombianos, y la **lagartija endémica** para la región de El Ángel *Stenocercus angel* (Tropiduridae), descrita en el 2000 por Torres-Carvajal.

## TURISMO

Dentro de la Reserva es posible encontrar sitios de infinita belleza. El principal atractivo turístico son los frailejones, que pueden llegar a medir hasta 7 m de altura. La vegetación contrasta con la gran cantidad de lagunas, como las de El Voladero y Lagunas Verdes, así como los cerros Mirador, Chiles, entre otros (Castro com. per.; Molina 2000; Celi 1999).

La época recomendada para visitar la Reserva es durante el verano, entre los meses de junio a octubre, aunque hay que prepararse para vientos fuertes y protegerse del sol intenso. Durante el día la temperatura máxima es de 18 °C, con heladas por las noches y lloviznas acompañadas de alta nubosidad. Sin embargo, también se puede visitar el área durante la época de invierno entre los meses de noviembre y mayo, con lloviznas, días nublados y nevadas con temperaturas mínimas de hasta 0 °C.

La Reserva Ecológica El Ángel es accesible por varias rutas:

Vía principal, cruzando la Reserva en su parte Occidental: carretera lastrada El Ángel-La Libertad-Cobos (25 km).

Vía principal, cruzando junto a las lagunas de El Voladero: carretera antigua de uso público, parcialmente empedrada y lastrada El Ángel-Tulcán (87 km).

Vía principal, desde Tulcán en vehículo por la Panamericana: San Gabriel-Bolívar-El Ángel.

Vía principal, dirección Lagunas Verdes: carretera Tulcán-Tufiño-Lagunas Verdes.

En su mayoría los caminos rurales no se encuentran lastrados, y son intransitables en invierno. El sector es de fácil acceso por las vías de verano, y existen zonas de gran presión como en San Isidro, La Libertad y Tufiño donde hay caminos de cacería que conducen al interior de la Reserva (Molina com. per.).

**UBICACIÓN PROVINCIAL:**  
Carchi.

**UBICACIÓN CANTONAL:**  
Espejo.



INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR DEL ECUADOR  
AUTORIZACIÓN N° IGM - 3085 - DEL 22 - 05 - 07 A 22 DE MAYO DE 2009

COMPILADO POR EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR  
EN BASE AL MAPA FÍSICO DEL ECUADOR ESCALA 1:1'000,000  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y  
DIRECTORIO DE LA CELIR EN EL AÑO DE 1999

ESCALA 1: 410.000 aprox.

LEY DE LA CARTOGRAFÍA NACIONAL.  
Art. 2º - El Instituto Geográfico Militar realizará toda actividad cartográfica referente  
a la elaboración de mapas y levantamiento de cartas oficiales del territorio nacional



**SIGNOS CONVENCIONALES**

<p><b>Leyenda Áreas Protegidas Región SIERRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra Norte</li> <li>Sierra Centro</li> <li>Sierra Sur</li> </ul>	<p>Otras Áreas Protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador Área Protegida</li> <li>Corredor Turístico</li> <li>Capital de la República</li> <li>Capital de Provincia</li> </ul>	<p>Cabecera Cantonal</p> <p>Parroquia</p> <p>Caserío o Recinto</p> <p>Aeropuerto, Pista</p> <p>Faro</p>	<p>Panamericana</p> <p>Carretera Asfaltada</p> <p>Carretera Afirmada</p> <p>Camino de Verano</p> <p>Línea de Ferrocarril</p>	<p>Represa, Embalse</p> <p>Río Doble</p> <p>Río Perenne</p> <p>Límite Internacional</p> <p>Distancia Aproximada en Km. * 6 *</p>
--	---	---	--	--



Actualmente, la administración de la Reserva junto con otros organismos, han realizado algunos esfuerzos para brindar una mejor infraestructura administrativa, interpretativa y de servicios básicos para el visitante.



Laguna de la Reserva Ecológica El Ángel. FOTO: MARIOLA KWASEK (2006).

#### **LAGUNAS EL VOLADERO:**

Ubicadas sobre una extensa llanura a 3 700 msnm dentro de la REEA, donde la topografía y vegetación del área no permiten un adecuado drenaje, convirtiendo las zonas aledañas de las lagunas en suelos pantanosos (Barriga y Terneus 2005 cit. por Román-Valencia *et al.* 2005 ). Están situadas a 25 km al norte de la ciudad El Ángel y cuentan con:

- Senderos de acceso a las lagunas El Voladero
- Senderos autoguiados (trípticos)
- Servicio de información
- Parqueadero
- Miradores
- Áreas de descanso y guardiana.

#### **SECTOR DE “EL SALADO”:**

Localizado a 45 km de Tulcán y 4 km de San Gabriel. El agua de la laguna tiene 12 °C de temperatura promedio y los servicios que se encuentran son:

- Área de camping
- Servicios de información
- Control de guardiana.

#### **LAGUNA YANACOCOA O NEGRA:**

Ubicada en las faldas meridionales del Cerro Negro, con una dimensión de 120 m, a una altitud de 4 100 msnm, que determina la presencia de un ambiente frío de páramo, colinas suaves y 5 °C de temperatura promedio del agua.

El entorno está cubierto de paja y frailejón, codornices, pa-

tillos, patos, mirlos y abundancia de trucha en su interior.

#### **LAGUNA DEL CRESPO:**

Se encuentra ubicada a una altura de 3 900 msnm. La temperatura promedio del agua es de 6 °C y es el sitio ideal para pic-nic.

#### **LAGUNAS VERDES:**

Siguiendo la vía Tufiño–Maldonado se halla un complejo lacustre (conformado por cinco lagunas) ubicado en las estribaciones meridionales del Volcán Chiles, aproximadamente a 3 850 msnm. Sus aguas contienen azufre y están pobladas por algas clorofílicas, lo que les otorga, en su conjunto, una coloración turquesa.

#### **PUENTE AYORA:**

Localizado a orillas del río del mismo nombre. Aquí existen chorros de agua que fluyen combinados con gas natural. Son muy concurridos por tener propiedades curativas (Municipio de Espejo 2005; Gobierno Municipal del Carchi 2004).

#### **BOSQUES DE LOS ARRAYANES DE SANTA MARTHA DE CUBA:**

Localizada a 22 km de Tulcán y 11 km de la ciudad de San Gabriel, hacia el Este. Ubicada en una quebrada poco profunda rodeada de árboles de arrayanes a 2 800 msnm.

#### **COMPLEJO ECOTURÍSTICO DE TUFÍÑO:**

Ubicado a 22 Km de la ciudad de Tulcán y a 8 Km de Tufiño. Es un balneario caracterizado por las termas medicinales de aguas hediondas con alto contenido de azufre y temperatura promedio de 50 °C. Cuenta con servicios de restaurante, piscina, áreas verdes y senderos naturales autoguiados por los páramos del Volcán Chiles.

#### **BOSQUE DE POLYLEPIS:**

Localizado a 13 km de la ciudad de El Ángel en la zona de amortiguamiento de la REEA, a 3 300 msnm en el sector Cañón del Colorado. Este tipo de bosque es calificado como milenario, único en el mundo y es conocido localmente como árbol de papel o colorado debido a la pigmentación de su corteza (Castro com. per.; Municipio de Espejo 2005).

En el interior del bosque se encuentra la hostería que lleva su mismo nombre y ofrece servicios de cabañas con baño privado, agua caliente, chimenea, restaurante, bar, sala de juegos, pesca

#### **CREACIÓN**

Agosto 5, 1992  
Decreto Ejecutivo A-415

#### **REGISTRO OFICIAL**

Septiembre 8, 1992  
R. O. N° 21

#### **SUPERFICIE**

15 715 ha

#### **RANGO ALTITUDINAL**

3 644–4 768 msnm

#### **FORMACIONES VEGETALES**

Páramo de frailejones, páramo herbáceo, páramo seco y gelidofita

#### **PLAN DE MANEJO**

1994

#### **CLIMA**

El clima es frío, con una temperatura media anual que varía entre 7–11 °C. Los extremos absolutos de temperatura van desde los 0–18 °C

#### **PRECIPITACIÓN**

Las precipitaciones anuales van de 1 000 a 2 500 mm

deportiva y paseos ecológicos a pie o a caballo (Acosta com. per.).

#### **COMPLEJO TURÍSTICO UYAMA:**

Ubicado a 20 km de la ciudad Mira en la entrada de San Nicolás por una carretera de segundo orden. Su principal característica es la calidad natural de sus aguas.

#### **LAS CANOAS:**

Complejo natural ubicado a 1½ km del lado occidental de Tulcán, que data del año 1953, en un lugar donde el Río Bobo forma una isla natural. Considerado sitio ideal para paseos ecológicos, remo en canoa, pic-nic y excursiones.

#### **BALNEARIO LA CALERA:**

Ubicado a 11 km de la ciudad El Ángel, en un valle al sur de la parroquia San Isidro. Sus aguas termales, ricas en sales minerales poseen una temperatura de 28 °C, rodeadas de bosque natural que incluye pequeños vestigios de un bosque petrificado.

#### **BAÑOS DE TUFÍÑO:**

Ubicados a 45 km de la ciudad de Tulcán en dirección a la ciudad de Maldonado. Son termas de 45 °C, conocidas como “Aguas hediondas” debido a su alto contenido en azufre y el olor concentrado que expide este mineral.

### **POBLADORES**

Sobre la actual provincia del Carchi y parte de Imbabura, antes de la llegada de los Incas vivieron los Pastos, una cultura proveniente del norte, aunque por hallazgos arqueológicos se piensa que en el sector de El Ángel también existieron asentamientos provenientes del sur.

Lo cierto es que, con la expansión del Tahuantinsuyo, Huayna-Cápac, el emperador Inca, decidió doblegar a los pobladores de la zona, quienes no cedieron pacíficamente e iniciaron la guerra.

Según cuenta González Suárez: “los Incas, una noche, lograron burlar a los Pastos, con quienes ya habían pactado, y mataron a 50 000 habitantes de la zona entre mujeres, hombres y niños, de quienes sacaron los corazones, y corrió tanta sangre de los cadáveres que arrojaron a la laguna, que ésta se tiñó de sangre y desde allí se la conoce como Yahuarcocha (laguna de sangre)”.

Actualmente, existen iniciativas importantes para mejorar el manejo de la Reserva por parte de Comunidades que poseen títulos dentro de la misma. Este es el caso de la Comuna La Libertad y de la Comuna 23 de Julio, cuyos respectivos territorios ocupan, en conjunto, más de las dos terceras partes del territorio de la Reserva. Estas comunidades han elaborado planes de manejo enfocados a la conservación y utilización sustentable de los recursos naturales dentro del área de amortiguamiento y de la REEA.

En casos excepcionales, la administración de las áreas protegidas no corresponde al Ministerio del Ambiente, este es el caso de la REEA que por convenio de delegación corresponde su manejo a la mancomunidad formada (2002) entre el Gobierno Provincial del Carchi y Gobiernos Municipales de Tulcán, Mira, Bolívar, San Pedro de Huaca, Montúfar y Espejo (MAE 2005).

### **AMENAZAS**

#### **1. EROSIÓN:**

A nivel de la cuenca del río El Ángel, según estudios realizados por ORSTOM, la labranza del suelo del páramo para cultivos y pastoreo además de frecuentes quemas, propicia la erosión y disminuye significativamente su capacidad de retención de agua.

#### **2. CONTAMINACIÓN DEL AGUA:**

El uso excesivo de fertilizantes y agroquímicos que han contaminado algunos ríos del lugar. Está implícito que si la ocupación agrícola del páramo de El Ángel continúa, las fuentes de agua desaparecerán, además de la vegetación y la fauna nativa.

#### **3. TENENCIA DE TIERRA:**

Parte de la Reserva es de propiedad privada sustentada con títulos auténticos, algunos de ellos provenientes de épocas muy antiguas. Esta situación ha generado conflictos de intereses, particularmente al momento de establecer restricciones para el uso del suelo.

#### **4. PROBLEMAS FRONTERIZOS:**

La cercanía de algunos sitios a la frontera colombiana puede ocasionar problemas como la contaminación por fumigaciones, cacería furtiva, extracción de madera y cultivos ilícitos.