

# EXHIBIT TWO

## *Executive summary*

### **Management Plan: Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve**

In accordance with the provisions of Articles 65 and 66 of the General Law of Ecological Balance and Environmental Protection, and with the provisions of Article 72 of the Regulations thereto with regard to Protected Natural Areas, the Ministry of the Environment and Natural Resources (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, “SEMARNAT”) will formulate the Management Plan for the natural protected area, which shall be the principal planning and programming instrument for all actions for the conservation thereof.

In this sense, and in compliance with the aforementioned legislation and with the provisions of the Decree creating the biosphere reserve, the Management Plan (MP) for the Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve (hereinafter, the “Reserve”) is hereby presented.

The Management Plan comprises several chapters: the first six chapters refer to the physical, biological, cultural and socioeconomic characteristics of the Natural Protected Area (NPA), and provide an analysis of the current situation of land ownership therein. The objectives of conservation of the Reserve are also contemplated in such chapters, as well as the relevant characteristics of the area that identify the ecological, social and cultural values of the NPA. Such values constitute the basis for the determination and diagnosis of the environmental and socioeconomic problems of the area, which define the current situation of the land and biodiversity conservation.

Chapter six of the Management Plan addresses biodiversity by developing Protection, Management, Restoration, Knowledge, Culture and Administration Sub-plans along with their respective components, and which contemplate actions to be performed in the short, medium and long terms. The Management Plan also contemplates zoning requirements and regulations.

#### **General Objective of the Natural Protected Area (section 5(b)):**

The general objective of the NPA is to preserve the biodiversity in the floristic province of Tehuacán-Cuicatlán, keeping continuity of the ecological and evolutionary processes that take place in the area; and to protect the cultural and historical heritage associated to them. This shall be achieved with the implementation of policies, measures and strategies of protection, administration and restoration through knowledge, culture and administration, which will permit the sustainable development of the communities who inhabit the Reserve.

#### **Specific Objectives of the Natural Protected Area**

1. Achieve the conservation of the biodiversity of the Reserve by performing preventive and corrective action through the enforcement of all regulations, in coordination with the Federal Attorney General for

Environmental Protection (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente or “PROFEPA”), authorities from all three levels of government, and local communities involved through committees of participatory environmental surveillance.

2. Achieve the conservation of ecosystems and their elements through schemes of conservation and sustainable use of natural resources, and by fostering alternative productive projects.
3. Restore all areas degraded by the action of natural phenomena and anthropogenic activities, through the performance of preventive and corrective action.
4. Collect and maintain the technical and scientific elements that allow the conservation of biodiversity and facilitate the sustainable use of natural resources by fostering research guided by the necessities and priorities of the Reserve, in coordination with research institutions.
5. Promote the participation of the inhabitants of the NPA and its zone of influence in the conservation and use, through processes of recognition and revalorisation of natural resources, by means of environmental education.
6. Guarantee the operation and adequate implementation of the Management Plan, by means of institutional synergy and the design and implementation of strategies of financial management that allow financing the real needs of equipment, materials and human resources, that are necessary to achieve the objectives planned as a natural protected area.

### **General Objective of the Management Plan:**

The Management Plan constitutes the guiding planning and regulation instrument that determines the activities, actions and basic guidelines for the management and administration of the Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve.

### **Specific Objectives of the Management Plan:**

All six specific objectives of the management plan correspond to the six conservation sub-plans that will be described below.

### **Conservation Sub-plans**

**(a) Protection Sub-plan:** This sub-plan favours the permanence and conservation of the biological diversity of the Reserve, by establishing and promoting an ensemble of policies and measures aimed at improving the quality of the environment and controlling the deterioration of ecosystems.

**Strategies:** The strategies contemplated in this sub-plan include contributing to the implementation of programs in matters of inspection and surveillance, in coordination with the delegations of PROFEPA in the states of Oaxaca and Puebla, as well as developing actions aimed at preserving and protecting the ecosystems and their components, in order to counteract the effects of global warming and to work together with the competent governmental authorities for such purposes. Such components include:

1. Component of inspection and surveillance: detect and prosecute all environmental crimes occurring in the area, through periodical surveillance and inspection activities; the latter shall be

done in coordination with PROFEPA and with the participation of the communities that inhabit the Reserve in order to prevent and minimize adverse effects on natural resources, regulating their adequate use by means of promotion of the management plan and its application.

2. Component of fragile and sensitive areas: Preserve the existing fragile and sensitive zones of the area by means of their management in order to prevent and control disruptive factors.
3. Component of fire prevention and control and/or environmental contingencies: Maintain a low rate of forest fires by improving the prevention and response capacities of the staff of the Reserve, communities and local authorities to such incidents. Collaborate with governmental authorities and relevant institutions in the generation of knowledge about natural phenomena and a culture of civil protection in the communities of the Reserve, by strengthening preventive and response measures in case of adverse natural phenomena.
4. Component of protection against invasive species and control of communities that engage in harmful activities: Prevent and control invasive species and communities that engage in harmful activities and, as the case may be, eradicate invasive species, by implementing a program of surveillance, control and eradication.
5. Component of maintenance of regimes of disturbance and large-scale ecological processes: Diagnose disturbance regimes that arise in the natural protected area and their influence on flora and fauna in the medium term, including an updated inventory of populations and species that depend on disturbance (perturbation) regimes in the long term, identify and characterize the main disturbances (perturbations) of the ecological processes in the long term, formulate at least one management plan for disturbances (perturbations) for one species in the long term, develop a strategy to decrease disturbances (perturbations) of anthropogenic origins in the long term, and determine, in the long term, the large-scale ecological processes taking place in the Reserve.
6. Component of relief and climate change adaptation: Contribute in fighting gases that cause climate change and their effects, by establishing alternatives that combine social, ecological and economic aspects.

**b) Management Sub-plan:** This sub-plan seeks to encourage the performance of actions directed towards the accomplishment of the conservation, protection, restoration, training, education and recreation objectives of the Reserve, through alternative projects and the promotion of activities for sustainable development.

*Strategies:* The strategies contemplated in this sub-plan include to promote the sustainable use of natural resources and to generate alternative productivity projects, as well as the following components:

1. Component of community development and strengthening: Contribute to the planning and regulation of human settlements in the Reserve, by fostering the formulation and application of the municipal programs for the ecological ordering of the territory (Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio or “pOet”) and urban development programs (Programas de Desarrollo Urbano or “pDU”), in coordination with the appropriate institutions.

2. Component of activities of extraction of stone material: Regulate the exploitation of stone materials for construction use, by promoting the enforcement of the applicable regulations.
3. Component of alternative and traditional productive activities: Promote and support the diversification of traditional productive activities in order to favour economic growth and improve quality of life of the inhabitants of the Reserve by means of the sustainable use of natural resources.
4. Component of management and sustainable use of agro-ecosystems and livestock production: Reduce the pressure exerted by agricultural activities and livestock production on ecosystems by regulating such activities, and reduce the pressure on natural resources by promoting productive diversification as an instrument that will raise the living standards of the communities of the Reserve.
5. Component of management and sustainable use of terrestrial ecosystems and forest resources: Preserve natural resources and wildlife, through the implementation and monitoring of programs on sustainable forest management schemes that also constitute alternative productive activities for the communities; and analyse the feasibility of use of timber and non-timber forest resources through a forest inventory.
6. Component of management and sustainable use of wildlife: Preserve and recover wild flora and fauna through the promotion of production and management models with species of commercial interest that contribute to improving the quality of life of the inhabitants of the Reserve and that diminish the pressure exerted on biodiversity.
7. Component of environmental services maintenance: Foster interest in the communities for preservation of their natural resources by establishing plans of payment for environmental services in territories with a high degree of conservation.
8. Component of archaeological, historic and cultural heritage: Promote the rescue, protection and preservation of the archaeological, historic and cultural heritage located within the Reserve, through management and coordination with the competent authorities.
9. Component of tourism, public use and outdoor recreation: Promote tourism of low environmental impact considering the cultural values of the local authorities, as an alternative form of productive activity for the inhabitants of the Reserve and for the conservation and sustainable use of its natural resources; promote the regulation of tourism activities in the Reserve, by strengthening projects of low environmental impact.

**c) Restoration Sub-plan:** This plan includes actions intended to recover and restore ecological conditions as they were before modifications originated by human activities or natural phenomena, allowing for continuity of the natural processes in the ecosystems of the Reserve.

*Strategies:* The strategies contemplated in this sub-plan include to identify and evaluate the zones of the Reserve that have a degree of deterioration; implement programs of recovery, rehabilitation or restoration of those sites, including aquatic and sub-aquatic ecosystems; implement programs of recovery and conservation of water and land; and restore flora coverage by planting native species in affected areas of the Reserve. This sub-plan includes the following components:

1. Component of landscape connectivity and ecology: Recover the ecological and landscape connectivity that maintains the richness of flora and fauna as well as the genetic flows occurring in the area, by the recovery of degraded zones and the maintenance of preserved zones.
2. Component of water and land conservation: Stop deterioration of degraded areas and collaborate in their recovery by the application of preservation works in land and water.
3. Component of endangered species recovery: Maintain the populations of endangered wild flora and fauna that are endemic to the zone, and work for their recovery by establishing strategies and programs in coordination with the communities and academic and research institutions.
4. Component of ecosystem reforestation and restoration: Recover the areas that have been degraded by inadequate agricultural activities and forest use, by means of productive reconversion, induction to natural regeneration and reforestation.
5. Component of rehabilitation of riparian habitats and fluvial systems: Order the activities that exert pressure on riparian systems through the implementation of actions for recovering the habitat of aquatic and subaquatic species, with participation of the community.

**d) Knowledge Sub-plan:** This sub-plan attempts to generate, rescue and publicise traditional and new knowledge, practices and technologies that allow for preservation, decision-making and sustainable exploitation of biodiversity in the Reserve.

*Strategies:* This sub-plan includes strategies such as define the critical lines of research and monitoring; establish basis for collaboration with academic institutions and universities to generate, document and systematize information; encourage the development of research and monitoring projects through research institutions; and manage and provide all facilities needed to develop research and monitoring projects that are imperative for the administration and conservation of the biodiversity in the Reserve. This sub-plan includes the following components:

1. Component of research support and knowledge generation: Promote the generation and dissemination of basic and applied knowledge through the critical lines of research, for decision-taking in the management of the Reserve.
2. Component of inventories, baselines and environmental and socioeconomic monitoring: Identify any changes of emblematic endangered priority species through the determination of baselines, biological inventories and a program of environmental monitoring.
3. Component of information systems: Collect and produce data on environmental, social and economic processes for the decision-making that occurs in the Reserve and its influence zone, by structuring a geographic information system.

**e) Culture Sub-plan:** This sub-plan seeks to promote actions to preserve the Reserve by fostering active participation of the surrounding communities in order to generate appreciation for the

environmental services, through identity, promotion and education for conservation of the biodiversity of the region.

*Strategies:* This sub-plan contemplates strategies to develop and implement environmental education programs for the NPA and its area of influence; coordinate actions with the education sector of elementary and middle schools for the application of environmental programs in the Reserve; develop and promote printed and digital materials to raise awareness of the importance of the reserve and its conservation in the region and the country; conduct awareness and promotion campaigns on the importance of the conservation of the biodiversity and the natural resources of the Reserve; increase the promotion and promulgation of knowledge of the Reserve in the locations of the NPA that have been determined as areas of public use. This sub-plan includes the following components:

1. Component of education for conservation: Achieve greater and better knowledge, changes in attitudes and community participation in the process of conservation and management of natural resources, through actions of environmental education that promote the recognition of ecosystemic values and strengthen the conservation culture of the Reserve.
2. Component of communication, promotion and environmental interpretation: Promote the dissemination and environmental interpretation as a strategy to conserve ecosystems, their biodiversity and environmental services.

**f) Administration Sub-plan:** This sub-plan seeks to establish administration and organisation mechanisms for the Reserve, as well as the participation logistics of the three levels of government, individuals and surrounding communities, as well as people, institutions, groups and social organizations that are interested in the conservation and sustainable use of the Reserve.

*Strategies:* This sub-plan contemplates strategies to promote and strengthen institutional synergy and collaboration with international organisations for the conservation and administration of the Reserve; promote fundraising for the Reserve; strengthen the administrative and operational capacity of the Reserve by means of better communication and coordination with the Central and Neo-Volcanic Axis Regional Office and the staff of the Reserve through training and learning schemes; improve the capacities of the human resources of the Reserve by creating national and international collaboration plans with high education institutes and universities, civil society organisations and city councils; participate and promote environmental policy instruments in the Reserve; and evaluate and monitor the implementation of the Management Plan and the Annual Operational Programmes developed for the Reserve. This sub-plan includes the following components:

1. Component of administration and operation: Ensure an efficient administration, operation and management of the Natural Protected Area by strengthening its operational structure, by achieving the necessary infrastructure and by optimizing the use of the human, financial and material resources that are assigned to the management staff of the Reserve.
2. Component of civil protection and risk mitigation: Implement a set of actions and mechanisms, through inter-agency coordination, with the purpose of learning, preventing and mitigating the effects caused by possible environmental contingencies that could affect ecosystems, biodiversity and communities.

3. Component of cooperation and international designations: Strengthen the capacity for management and operation of the Reserve by establishing international cooperation agreements that contribute to the realisation of projects of study, research, experience exchange and funding.
4. Component of infrastructure, signage and public work: Encourage the regulation of activities of the Reserve by developing the basic operational infrastructure and an efficient signage system.
5. Component of human resources and professionalization: Strengthen the technical and administrative capacities and abilities of the staff of the management of the Reserve, through training and professionalization activities allowing them to achieve a better performance of their duties in the management and conservation of the Reserve.

### **Policies and Management Subzones:**

The zoning of the Reserve is a technical and dynamic planning instrument that is used in the management of natural protected areas with the aim of providing detailed order and guidance. Geographic units are located in subzones according to their usage characteristics and degrees of conservation. Since each subzone may be subject to different management policies, this instrument will establish the activities that are permitted or forbidden in each of the areas. The following subzones are contemplated:

1. **Preservation Subzone:** This subzone includes Tres Mogotes, Intermixteca, Sierra Negra, Tehuacán-Miahuatlán and Calapa-Atlatahuaca, with a surface of 141,781.7117 hectares. This subzone encompasses the best-preserved areas having the largest biological diversity, as well as richness of landscape and, therefore, it is considered for strict conservation.
2. **Traditional Use Subzone:** This subzone has a total surface of 133,739.30675 hectares. The communities that inhabit this subzone make traditional use of the land, which consists in the recollection of resources to create or repair farmyards, use of firewood and recollection of medicinal plants.
3. **Sustainable Usage of Natural Resources Subzone:** This subzone has a surface of 33,046.85615 hectares and is inhabited by diverse fauna species.
4. **Sustainable Usage of the Ecosystems Subzone:** This subzone covers a surface of 178,168.86348 hectares. In this subzone, agriculture and livestock use is predominant, especially goat farming and cultivation of maize, squash, beans, wheat, amaranth and barley.
5. **Special Usage Subzone:** This subzone comprises a surface of 239.20426 hectares and stone materials, salt and limestone are extracted within its boundaries.
6. **Public Use Subzone:** This subzone is formed by a total surface of 1,000.60244 hectares with an infrastructure of paths, an interpretive centre, cabins, and diverse areas for camping, hiking,

horse riding and cycling. These tourism activities of low environmental impact contribute to the sensitisation of visitors and constitute economic alternatives for the communities.

7. **Human Settlements Subzone:** This subzone is integrated by 2,210.33082 hectares and it is destined to human settlements.

The Area of Influence of the Reserve exerts a strong influence on the biodiversity and natural resources of the Biosphere Reserve, mainly in the areas of high population concentration since it comprises areas that are strongly degraded by farming and livestock activities.

### **Administrative Rules:**

The administrative rules of the Reserve, based on the conservation objectives of the area and the activities, use and exploitation of its ecosystems and their biodiversity, will regulate strictly complying with the current environmental legislation. Amongst these rules, the following are worth mentioning:

**Rule 1.** The following Administrative Rules are of general and mandatory observance for all individuals or entities that work or perform different activities within the Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve, located in the states of Puebla and Oaxaca.

**Rule 2.** The application and enforcement of the Administrative Rules corresponds to the Ministry of the Environment and Natural Resources.

**Rule 6.** All visitors and users that enter the Reserve must collect and take with themselves all solid waste that is generated during their activities and must deposit such waste outside the Reserve in the areas designated by the competent authorities.

**Rule 10.** Authorisation on the part of SEMARNAT, through the National Commission of Natural Protected Areas (Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas or “Conanp”), is required to perform any of the following activities inside the Reserve: commercial, tourism, recreational, filming, photography and image or sound capturing for commercial purposes.

**Rule 17.** Tourism service providers must communicate to their customers that they are entering a Reserve and that actions are being performed to safeguard the natural resources and to preserve the natural surroundings. In addition, they must inform them about the importance of conservation and the regulations they must comply during their stay.

**Rule 24.** Campfires are allowed only on the areas designated by the Direction of the Reserve, in accordance with sub-zoning regulations. They can be made from dead wood or firewood collected from the site, and strictly complying with the Official Mexican Norm, nom-015- Semarnat/Sagarpa-2007.

**Rule 28.** Researchers are not allowed to extract any part of the cultural or historical heritage of the Reserve, or remove specimens of flora, fauna, soil, fossils, rocks or minerals, unless they have proper authorization by the corresponding authorities.

**Rule 31.** Should any organisms be captured accidentally, they should be released in the same location where they are captured.

**Rule 44.** In the entire surface of the Reserve, it is strictly forbidden to: spill or discharge pollutants or residues, throw out or abandon waste; interrupt, replenish or divert hydraulic flows, perform without authorization dredging activities, hunting or exploitation and use of the flora and fauna, introduce living alien species, and remove any kind of flora or fauna, living or dead.

**Rule 47.** Any violation of this instrument will be sanctioned in accordance with the General Law of the Ecological Balance and the Protection to the Atmosphere (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente) and its regulations, as well as with Title Twenty Five of the Federal Criminal Code and other applicable legal provisions.

# PROGRAMA DE MANEJO



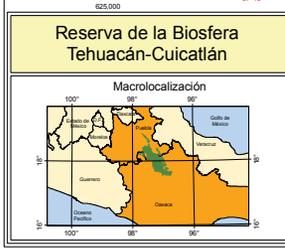
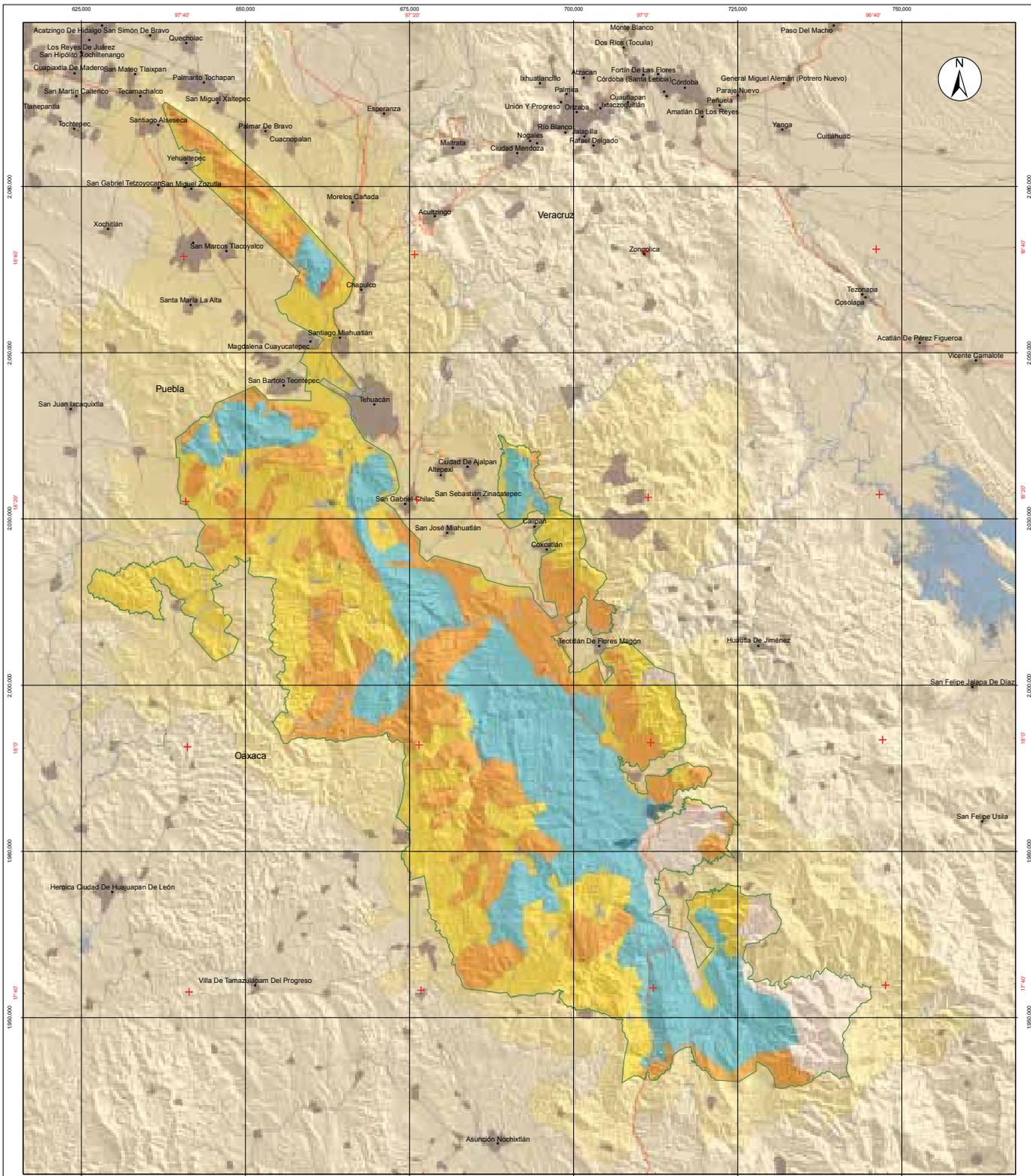
## RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES





#### Simbología

Limite del Area Natural Protegida

Zonificación

|             |                                  |                 |   |  |                          |             |                       |                    |
|-------------|----------------------------------|-----------------|---|--|--------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Subzona de: | Preservación                     | Uso Tradicional | Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales | Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas | Aprovechamiento Especial | Uso Público | Asentamientos Humanos | Zona de Influencia |
| General     | Localidades > 4000 hab. MCM 2010 | Via Ferrea      | Carretera Pavimentada                                 | Venta  | Serranía                 | Brancha     | Probalaciones         | Cuajales de Agua   |
|             |                                  |                 |   |  |                          |             |                       | Limite Estatal     |



#### Fuentes de Información Cartográfica

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

#### Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM  
Zona 14 Norte  
Elipsoide: GRS80  
Datum: ITRF92  
Cuadrícula: 25,000 m.  
Escala: 1:380,000  
Escala Gráfica: Kilómetros

### Zonificación



PROGRAMA DE MANEJO



RESERVA DE LA BIOSFERA

TEHUACÁN-CUICATLÁN



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**Programa de Manejo Reserva  
de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán**

D. R. © **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**  
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan  
C.P. 14210, México, D.F.  
[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**  
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan  
C.P. 14210, México, D. F.  
[www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx)  
[info@conanp.gob.mx](mailto:info@conanp.gob.mx)

1ª edición: Enero de 2013  
ISBN 978-607-8246-55-7

Impreso y hecho en México / *Printed and bound in México.*

# PRESENTACIÓN

La Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán comprende parte de lo que Rzedowsky (1978) denominó como la provincia florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, una pequeña porción de tierras que representa aproximadamente el 0.05 por ciento del territorio nacional localizada al sureste de Puebla y noroeste de Oaxaca. Esta región se caracteriza por su gran riqueza biológica y cultural donde por más de 10 mil años se han desarrollado comunidades de al menos ocho pueblos indígenas, con un profundo conocimiento sobre la flora nativa y sus distintos usos. Esta condición y su fácil acceso por una intersección de caminos hacia el sureste del país facilitó la presencia en la región de un gran número de investigadores provenientes de instituciones como la UNAM, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, la Universidad Veracruzana, el Instituto de Ecología de Jalapa, entre muchas otras, el cúmulo de investigaciones y conocimientos sobre la flora del Valle de

más de sesenta años generó interés para promover que se decretara como Área Natural Protegida (ANP) por diferentes grupos de la sociedad, lográndose establecer primero dos zonas sujetas a conservación ecológica estatales (el Valle de Cuicatlán en Oaxaca y la zona de Tehuacán-Zapotitlán en Puebla), que posteriormente, el 18 de septiembre de 1998 se fusionaron convirtiéndose en un ANP federal con carácter de reserva de la biosfera, la más grande del centro sur del país con casi 500 mil hectáreas donde convergen ocho grupos indígenas (mixtecos, cuicatecos, ixcatecos, nahuas, chocholtecos, popolocas, chinantecos, mazatecos) y una gran biodiversidad principalmente de flora por las condiciones geográficas que la conforman. Tehuacán-Cuicatlán es el área más sureña además de la más pequeña de las zonas áridas del país, sin embargo cuenta con una gran variedad de cactáceas que van desde las grandes columnares como el candelabro (*Pachycereus weberi*) que llega a medir hasta 16 m de altura, los bosques de cactáceas columnares más densos del país de tetechos o viejitos (*Neobuxbaumia tetetzo*,

*Cephalocereus columna-trajani*), hasta la más pequeña cactácea *Mammillaria hernandezii* con casi cinco centímetros de diámetro, esta última endémica de la zona, y la extensión de bosque tropical seco en protección más extensa del centro sur de México.

La flora es el recurso a partir del cual han surgido numerosos estudios con lo que se ha generado una gran cantidad de información que ha resultado en el conocimiento de la mayor parte de la flora con registros de más de tres mil especies y con 12 por ciento de endemismos a la zona; otro aspecto importante es la fauna, que no menos interesante ha resultado, en los últimos años se han registrado especies que han aumentado su rango de distribución como el tepezcuintle (*Aguti paca*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), la nutria o perro de agua (*Lontra longicaudis*), el ardillón (*Spermophilus variegatus*), lince o gato montés (*Lynx rufus*), temazate o venado cabrito (*Mazama americana*), pava de monte o cojolita (*Penelope purpurascens*) y la ardilla voladora (*Glaucomys volans*). Otro aspecto interesante es que la reserva posee una de las poblaciones de guacamaya verde (*Ara militaris*) más grande del país con más de 100 individuos registrada desde 2001.

Sin duda la ubicación de esta ANP, al estar en un macizo montañoso donde convergen la Sierra Madre del Sur, La Faja Volcánica Transmexicana y la Sierra Madre Oriental, le confiere una serie de características geológicas interesantes que han sido fuente de estudios arqueológicos y paleontológicos como lo muestra la variedad de paisajes y colores en los cortes que van del Valle de Tehuacán hasta la Cañada Oaxaqueña, siendo también una parte importante los registros fosilíferos que permiten conocer parte de la historia evolutiva de la región. No menos

importante es el descubrimiento de uno de los registros más antiguos de la domesticación de tres de los cultivos más importantes de nuestro país, el maíz, frijol y calabaza, lo que le valió a la zona ser declarada como cuna de la domesticación del maíz.

Sin embargo dentro de todos estos atributos que posee la región, el ANP no sería posible sin la participación de los habitantes que se encuentran dentro del polígono de la reserva de la biosfera, y cuya colaboración en las actividades de conservación ha fomentado la protección y el desarrollo de acciones de manejo basadas en las actividades económicas que han realizado desde épocas prehispánicas como es la producción de artesanías de palma, barro, ónix, el aprovechamiento de la sal y de distintos frutos, semillas, hojas e insectos, para dar impulso a actividades como el ecoturismo y el aprovechamiento de recursos naturales como la palma y el barro, esto último aunado al enorme talento de sus artesanas ha generado que sus artesanías sean reconocidas a nivel nacional, además de ganar diversos premios como en 2005 el Premio Nacional de Ciencias y Artes, y de 2008 a 2010 el de artesanías de palma en diferentes categorías.

Una de las estrategias prioritarias del presente Programa de Manejo (PM) es promover el desarrollo de las comunidades ubicadas en la reserva de la biosfera, a través de la puesta en práctica de nuevas formas de producción en la modalidad de desarrollo sustentable sin dejar de realizar actividades de investigación y educación. El presente programa ha sido el resultado de un trabajo consensuado con los pobladores que aportaron sus conocimientos de la zona y sobre el uso tradicional de sus recursos, lo que se combinó con aspectos técnico-científicos del área, lo que resultó un plan de

manejo que considera los aspectos bióticos y  
abióticos, así como las estrategias de acción,  
y que tiene como principal meta la

conservación de la biodiversidad del ANP a  
corto, mediano y largo plazo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Guadalupe', with a long horizontal stroke extending to the left.

M. en C. Ma. Guadalupe Gutiérrez Mayén

Representante del Subconsejo  
Científico Académico



# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| PRESENTACIÓN .....                                | 3  |
| INTRODUCCIÓN .....                                | 11 |
| Antecedentes .....                                | 12 |
| OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....        | 15 |
| Objetivo general .....                            | 15 |
| Objetivos particulares .....                      | 15 |
| OBJETIVOS DE MANEJO DEL PROGRAMA .....            | 17 |
| Objetivo general .....                            | 17 |
| Objetivos específicos .....                       | 17 |
| DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....      | 19 |
| Localización y límites .....                      | 19 |
| Vías de acceso .....                              | 21 |
| Características físico-geográficas .....          | 22 |
| Geología .....                                    | 22 |
| Fisiografía .....                                 | 24 |
| Edafología .....                                  | 26 |
| Hidrología .....                                  | 31 |
| Climatología .....                                | 32 |
| Características biológicas .....                  | 35 |
| Vegetación .....                                  | 37 |
| Endemismos para la RBTC .....                     | 47 |
| Contexto histórico, cultural y arqueológico ..... | 53 |

|  |           |
|--|-----------|
| Colonia .....  | 54        |
| Siglo XIX .....  | 55        |
| Revolución .....   | 56        |
| Cultura y recursos naturales .....   | 56        |
| Contexto demográfico, económico y social .....   | 57        |
| Distribucion de la población .....   | 57        |
| Crecimiento poblacional .....  | 59        |
| Estructura poblacional .....   | 59        |
| Niveles de bienestar/servicios sociales .....  | 62        |
| Uso del suelo y aguas nacionales .....   | 67        |
| Tenencia de la tierra .....  | 68        |
| Normas oficiales mexicanas .....   | 73        |
| <b>DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL .....</b>  | <b>75</b> |
| Ecosistémico .....   | 75        |
| Bosques de cactáceas columnares .....  | 76        |
| Bosque mesófilo de montaña .....   | 77        |
| Matorral xerófilo .....  | 78        |
| Comunidades riparias .....   | 79        |
| Selva Baja Caducifolia .....   | 79        |
| Bosque de coníferas y latifoliadas .....   | 80        |
| Refugios .....   | 81        |
| Palmares .....   | 82        |
| Demográfico y socioeconómico .....   | 82        |
| Población y servicios .....  | 82        |
| Agricultura .....  | 83        |
| Ganadería .....  | 84        |
| Forestal maderable y no maderable .....  | 85        |
| Aprovechamiento de sal .....   | 85        |
| Ónix y barro .....   | 85        |
| Presencia y coordinación institucional .....   | 86        |
| <b>SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN .....</b>  | <b>87</b> |
| Subprograma de protección .....  | 88        |
| Componente de inspección y vigilancia .....  | 88        |
| Componente de áreas frágiles y sensibles .....   | 90        |
| Componente de prevención y control de incendios<br>y/o contingencias ambientales .....                           | 91        |
| Componente de protección contra especies invasoras y control<br>de poblaciones que se tornen perjudiciales ..... | 93        |
| Componente de Mantenimiento de Regímenes de Perturbación<br>y Procesos ecológicos a gran escala .....            | 95        |
| Componente de mitigación y adaptación al cambio climático .....  | 96        |

|   |     |
|---|-----|
| Subprograma de manejo . . . . .   | 97  |
| Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario . . . . .                                    | 99  |
| Componente de actividades extractivas de materiales pétreos . . . . .                               | 100 |
| Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales . . . . .                        | 101 |
| Componente de manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería. . . . .                      | 103 |
| Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres<br>y recursos forestales . . . . . | 104 |
| Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre . . . . .                                  | 106 |
| Componente de mantenimiento de servicios ambientales . . . . .                                      | 107 |
| Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural . . . . .                               | 108 |
| Componente de turismo, uso público y recreación al aire libre. . . . .                              | 110 |
| Subprograma de restauración . . . . .   | 112 |
| Componente de conectividad y ecología del paisaje . . . . .   | 113 |
| Componente de conservación de agua y suelo . . . . .  | 114 |
| Componente de recuperación de especies en riesgo . . . . .  | 116 |
| Componente de reforestación y restauración de ecosistemas . . . . .                                 | 117 |
| Componente de rehabilitación de hábitats riparios y sistemas fluviales . . . . .                    | 118 |
| Subprograma de conocimiento . . . . .   | 120 |
| Componente de fomento a la investigación y generación de conocimiento . . . . .                     | 121 |
| Componente de inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental<br>y socioeconómico. . . . .        | 123 |
| Componente de sistemas de información . . . . .   | 124 |
| Subprograma de cultura . . . . .  | 125 |
| Componente de educación para la conservación . . . . .  | 126 |
| Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental . . . . .                           | 128 |
| Subprograma de gestión. . . . .   | 129 |
| Componente de administración y operación. . . . .   | 130 |
| Componente de protección civil y mitigación de riesgos. . . . .                                     | 131 |
| Componente de cooperación y designaciones internacionales . . . . .                                 | 132 |
| Componente de infraestructura, señalización y obra pública . . . . .                                | 133 |
| Componente de recursos humanos y profesionalización . . . . .                                       | 134 |
| <br>  |     |
| ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN . . . . .   | 137 |
| Ordenamiento ecológico. . . . .   | 137 |
| Zonificación y subzonificación. . . . .   | 137 |
| Criterios de subzonificación . . . . .  | 137 |
| Tipos de Utilización de la Tierra (TUT) . . . . .   | 138 |
| Subzonas y políticas de manejo . . . . .  | 139 |
| Subzona de Preservación. . . . .  | 139 |
| Subzonas de Uso Tradicional. . . . .  | 143 |
| Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales . . . . .                          | 145 |
| Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas . . . . .                                 | 147 |
| Subzona de Aprovechamiento Especial. . . . .  | 150 |
| Subzona de Uso Público . . . . .  | 151 |

|   |     |
|---|-----|
| Subzona de Asentamientos Humanos .....  | 153 |
| Zona de influencia de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán .....            | 154 |
| REGLAS ADMINISTRATIVAS .....  | 157 |
| Capítulo I. Disposiciones generales .....   | 157 |
| Capítulo II. De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos .....            | 159 |
| Capítulo III. De los prestadores de servicios turísticos .....                      | 161 |
| Capítulo IV. De los visitantes .....  | 162 |
| Capítulo V. De la investigación científica .....                                    | 162 |
| Capítulo VI. De los usos y aprovechamientos .....                                   | 163 |
| Capítulo VII. De la subzonificación .....   | 164 |
| Capítulo VIII. De las prohibiciones .....   | 165 |
| Capítulo IX. De la inspección y vigilancia .....                                    | 165 |
| Capítulo X. De las sanciones y recursos .....                                       | 165 |
| PROGRAMA OPERATIVO ANUAL .....  | 167 |
| Metodología .....   | 167 |
| Características del POA .....   | 168 |
| Proceso de definición y calendarización .....                                       | 168 |
| Calendarización .....   | 169 |
| EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO .....  | 171 |
| Evaluación de la efectividad .....  | 171 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 173 |
| BIBLIOGRAFÍA GENERAL .....  | 187 |
| ANEXOS .....  | 189 |
| Listado de Flora de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (RBTC) .....       | 190 |
| Listado de fauna de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (RBTC) .....       | 263 |
| Mamíferos .....   | 263 |
| Aves .....  | 269 |
| Reptiles .....  | 288 |
| Anfibios .....  | 294 |
| Peces .....   | 296 |
| Insectos .....  | 297 |
| Estudios realizados en la reserva de la biósfera durante el periodo 1998-2008 ..... | 299 |
| PARTICIPACIÓN .....   | 323 |

# INTRODUCCIÓN

La Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán (RBTC), es un Área Natural Protegida (ANP) con una superficie de 490,186-87-54.7 hectáreas, declarada por decreto del titular del Poder Ejecutivo Federal el 18 de septiembre de 1998, con la finalidad de proteger la biodiversidad de la región, así como propiciar procesos que permitan el desarrollo sustentable de las comunidades ahí asentadas.

De acuerdo con lo señalado en los artículos 65 y 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 72 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) formulará el programa de manejo del ANP de que se trate, como principal instrumento de planeación y programación de las acciones para la conservación. En este sentido y en cumplimiento a lo establecido en referido ordenamiento legal, se presenta el Programa de Manejo (PM) de la RBTC.

El PM consta de varios capítulos, en los seis primeros se hace referencias a las características físicas, biológicas y socioeconómicas del ANP, analizando la situación de la tenencia de la tierra; se plantean los objetivos de conservación de la RBTC. Asimismo, se presentan las características relevantes de la zona, que permiten identificar el valor ecológico, social y cultural del ANP, que son la base para determinar y diagnosticar la problemática ambiental y socioeconómica, misma que determina la condición actual del suelo y la conservación de la biodiversidad en la región. Esta última, se aborda en el capítulo seis, mediante el desarrollo de los Subprogramas de Protección, Manejo, Restauración, Conocimiento, Cultura y Gestión, con sus respectivos componentes, a través de actividades y acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo.

La zonificación del PM, consiste de un instrumento técnico y dinámico de planeación que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar

detalladamente. Se ubican unidades geográficas que por sus características de usos, aprovechamientos y grado de conservación son sujetas a políticas de manejo distintas, denominadas subzonas, estableciendo las actividades permitidas y no permitidas para cada una de ellas.

Se formulan las reglas administrativas de la RBTC, con base en los objetivos de conservación del área y las actividades, usos y aprovechamientos de los ecosistemas y su biodiversidad, que se pretenden regular en estricto apego a la legislación ambiental vigente.

En el capítulo nueve del PM se ofrece una guía para la elaboración, calendarización, seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual (POA) de la RBTC, con fundamento en las actividades y acciones propuestas en los Subprogramas y Componentes. Deberá fungir como el instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual, se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un año.

El contar con un sistema de seguimiento y de monitoreo de los proyectos, tanto de los aspectos biológicos como los socioeconómicos del ANP, permite evaluar los avances, la efectividad y el impacto en la ejecución del PM.

El apartado correspondiente al capítulo 11 presenta la Evaluación de la Efectividad que establece el proceso de evaluación del PM de la reserva, a fin de que éste sea revisado y en su caso reajustado en cinco años.

En los últimos capítulos se desarrollan la bibliografía y los anexos referentes a los listados de flora y fauna que se distribuye en

la RBTC y zona de influencia, así como investigaciones realizadas.

## ANTECEDENTES

Los antecedentes de conservación de la región de Tehuacán-Cuicatlán se registran desde 1995, cuando el Gobierno del Estado de Puebla declara como Zonas Sujetas a Conservación Ecológica las regiones conocidas como “Valle de Zapotitlán” y el “Filo de Tierra Colorada”, con una superficie de 123 mil 619-60-25 y 20 mil 689-12-50 hectáreas respectivamente. Comprendiendo los municipios de Atexcal, Caltepec, Coxcatlán, Coyomeapan, San Gabriel Chilac, San José Miahuatlán, Tehuacán y Zapotitlán Salinas;<sup>1</sup> Chapulco, Cañada Morelos, Santiago Miahuatlán, Palmar de Bravo, Tecamachalco, Tepanco de López, Tlacotepec de Benito Juárez y Yehualtepec.

El 28 de mayo de 1997, el Gobierno del Estado de Puebla, modificó las declaratorias anteriores unificándolas en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Región de “Tehuacán-Zapotitlán”, con una superficie de 193 mil 913-97-02.7 hectáreas. Esta nueva área integró a los municipios de las zonas derogadas y añadió a los municipios de Ajalpan, Juan N. Méndez y San Sebastián Zinacatepec (Periódico Oficial del Estado de Puebla 18 de junio de 1997).

El 13 de agosto de 1996, el Gobierno del Estado de Oaxaca declaró la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Valle de Cuicatlán” con una superficie de 296 272-90-52 hectáreas, integrada por 31 municipios: San Pedro Jocotipac, Valerio Trujano, Santa María Texcatitlán, San Juan Bautista Cuicatlán, Concepción Pápalo, Santos Reyes Pápalo, Santa María Pápalo, Santiago Nacaltepec,

San Pedro Jaltepetongo, Teotitlán de Flores Magón, San Juan de los Cués, San Martín Toxpalan, San Antonio Nanahuatipam, Santa María Ixcatlán, Mazatlán Villa de Flores, Santa María Tecomavaca, San Miguel Huautla, Santa María Apazco, Santiago Apoala, Asunción Nochixtlán, Santiago Huaucilla, Santiago Chazumba, San Pedro y San Pablo Tequixtepec, Concepción Buena Vista, San Juan Bautista Coixtlahuaca, San Miguel Tequixtepec, Tepelmeme Villa de Morelos, Santa Catarina Zapoquila, San Pedro Coxcaltepec Cántaros, San Juan Tepeuxila y San Juan Bautista Atatlahuca (Diario Oficial del Estado de Oaxaca 22 de noviembre de 1997).

Dada la importancia ecológica de la región, investigadores de los Institutos de Biología y Ecología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, correspondientes a la Universidad

Nacional Autónoma de México (UNAM); la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); los gobiernos de los estados de Puebla y Oaxaca, así como varias organizaciones de la sociedad civil, impulsaron el establecimiento de un Área Natural Protegida Federal en la región que se denominaría Tehuacán-Cuicatlán. Esta propuesta fue suscrita por el titular del Poder Ejecutivo Federal el 18 de septiembre de 1998, a través de la declaratoria de la región de Tehuacán-Cuicatlán, como ANP con el carácter de Reserva de la Biosfera, con una superficie de 490 mil 186-87-54.7 hectáreas (Diario Oficial de la Federación 18 de Septiembre de 1998). Esta declaratoria integro las zonas sujetas a conservación ecológica de "Tehuacán-Zapotitlán" y "Valle de Cuicatlán" y no modificó los regímenes de propiedad en la región ya que no fue de carácter expropiatoria.



# OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

## OBJETIVO GENERAL

Conservar la biodiversidad de la Provincia Florística de Tehuacán-Cuicatlán, manteniendo la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos que ahí se desarrollan, así como el patrimonio cultural e histórico asociado a ellos, mediante la implementación de políticas, medidas y estrategias de protección, manejo y restauración a través de procesos de conocimiento, cultura y gestión que permitan alcanzar el desarrollo sustentable de las comunidades que ahí habitan.

## OBJETIVOS PARTICULARES

1. Lograr la conservación de la biodiversidad de la RBTC mediante acciones preventivas y correctivas a través de la aplicación de la normatividad en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), autoridades de los tres niveles de gobierno y el involucramiento de las comunidades

locales a través de comités de vigilancia ambiental participativa.

2. Lograr la conservación de los ecosistemas y sus elementos mediante esquemas de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el impulso a proyectos productivos alternativos.
3. Restaurar las áreas degradadas por la acción de fenómenos naturales y actividades antropogénicas a través de la realización de las acciones preventivas y correctivas.
4. Contar con los elementos técnicos y científicos que permitan la conservación de la biodiversidad y propiciar el uso sustentable de los recursos naturales a través del fomento de la investigación de acuerdo con las necesidades y prioridades de la RBTC en coordinación con las instituciones de investigación.
5. Fomentar la participación de los pobladores del ANP y su zona de influencia en las acciones de conservación y manejo, mediante procesos de reconocimiento y

revalorización de los recursos naturales a través de la educación ambiental.

6. Garantizar la operación y la adecuada instrumentación del PM, a través de la sinergia institucional y el diseño e implementación de estrategias de gestión

financiera, que permitan satisfacer las necesidades reales de equipo, materiales y recursos humanos, indispensables para el logro de los objetivos planteados como ANP.

# OBJETIVOS DE MANEJO DEL PROGRAMA

## OBJETIVO GENERAL

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Protección.** Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

**Manejo.** Fomentar la ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

**Restauración.** Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

**Conocimiento.** Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

**Cultura.** Difundir acciones de conservación de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

**Gestión.** Establecer las formas en que se organizará la administración de la Reserva

de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán y los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

# DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

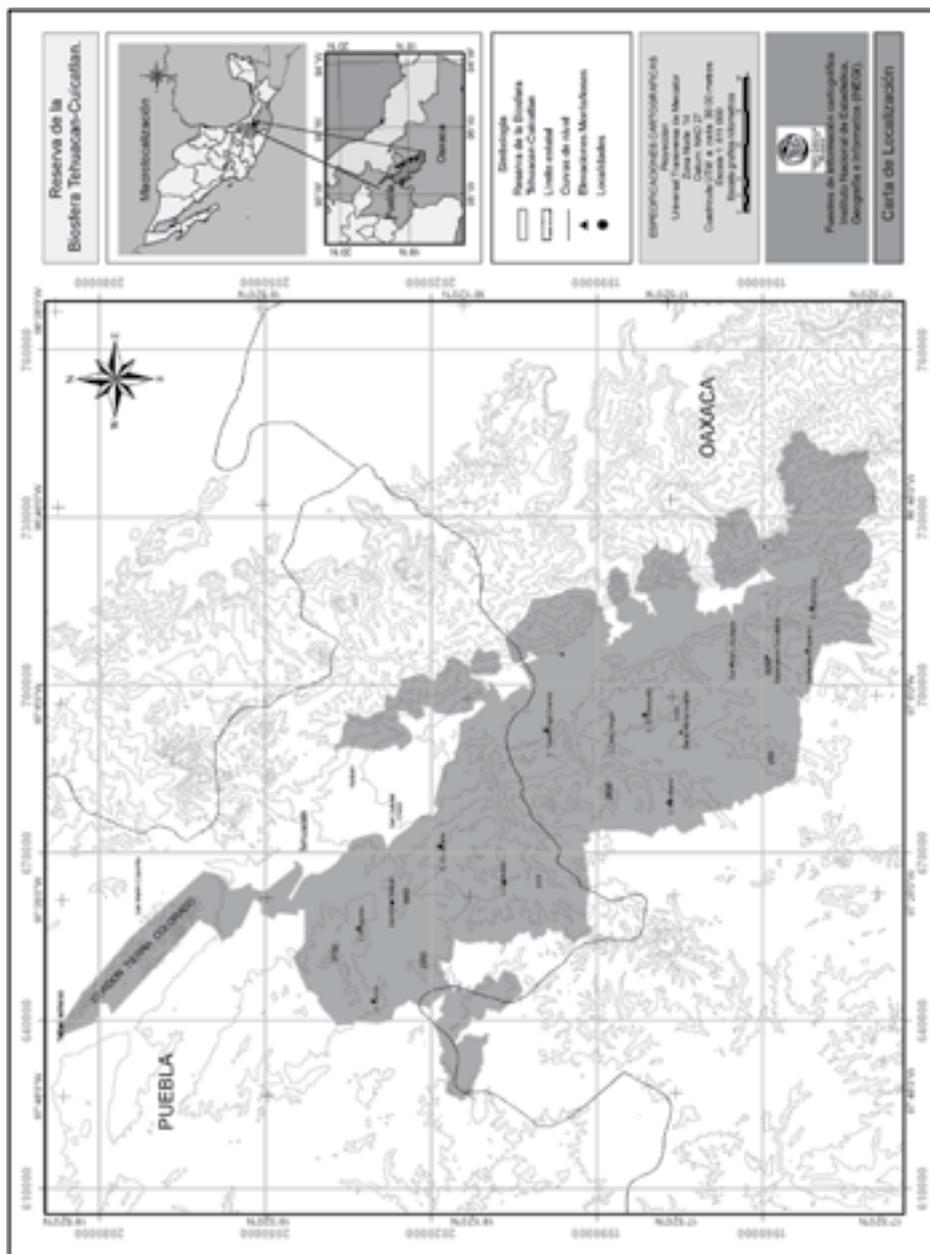
## LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La RBTC comprende parte del sureste del estado de Puebla y noroeste del estado de Oaxaca, se ubica entre las coordenadas geográficas 18°52'36.41" y 97°41'31.37" en el extremo Norte, municipio de Tecamachalco, Puebla; los 17° 32' 32.99" y 96° 43' 13.70" en el extremo Sur, municipio de San Juan Bautista Atlatlahuca, Oaxaca; los 17° 38' 57.00" y 96° 41'31.37" en el extremo Este, municipio de San Juan Bautista Atlatlahuca, Oaxaca y los 18° 13'

2.23" y 97° 48' 35.25" en el extremo Oeste municipio de Santiago Chazumba, Oaxaca. El ANP tiene una longitud de Norte a Sur de 179.68 kilómetros y de Este a Oeste, de 48.35 kilómetros en la porción más ancha.

De acuerdo con la declaratoria de la RBTC, en el polígono general comprende el territorio parcial o total de 51 municipios, 20 y 31 correspondientes a los estados de Puebla y Oaxaca, respectivamente con una superficie total de 490 mil 186-87-54.7 hectáreas (tabla 1).

Figura 1. Mapa de localización de la RBTC



**Tabla 1. Municipios de los estados de Puebla y Oaxaca correspondientes con la RBTC**

| <b>Municipios</b>           |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>Estado de Puebla</b>     | <b>Estado de Oaxaca</b>           |
| Ajalpan                     | Asunción Nochixtlán               |
| Atexcal                     | Concepción Buenavista             |
| Caltepec                    | Concepción Pápalo                 |
| Cañada Morelos              | Mazatlán Villa de Flores          |
| Chapulco                    | San Antonio Nanahuatipan          |
| Coyomeapan                  | San Juan Bautista Atlatlahuca     |
| San Sebastián Zinacatepec   | San Juan Bautista Coixtlahuaca    |
| Juan N. Méndez              | San Juan Bautista Cuicatlán       |
| Totoltepec de Guerrero      | San Juan de los Cués              |
| Palmar de Bravo             | San Juan Tepeuxila                |
| Tecamachalco                | Santa María Apazco                |
| Yehualtepec                 | Santa María Ixcatlán              |
| Tlacotepec de Benito Juárez | Santa María Pápalo                |
| Tepanaco de López           | Santa María Tecomavaca            |
| Santiago Miahuatlán         | Santa María Texcatitlán           |
| Coxcatlán                   | San Martín Toxpalan               |
| San Gabriel Chilac          | San Miguel Huautla                |
| San José Miahuatlán         | San Miguel Tequixtepec            |
| Tehuacán                    | San Pedro Coxcaltepec Cántaros    |
| Zapotitlán Salinas          | San Pedro Jaltepetongo            |
|                             | San Pedro Jocotipac               |
|                             | San Pedro y San Pablo Tequixtepec |
|                             | Santa Catarina Zapoquila          |
|                             | Santiago Apoala                   |
|                             | Santiago Chazumba                 |
|                             | Santiago Huaucilla                |
|                             | Santiago Nacaltepec               |
|                             | Santos Reyes Pápalo               |
|                             | Teotitlán de Flores Magón         |
|                             | Tepelmeme Villa de Morelos        |
|                             | Valerio Trujano                   |

## VÍAS DE ACCESO

La principal vía de acceso a la RBTC lo constituye la carretera Federal 136 Cuacnopalan-Oaxaca. Ésta cruza y bordea de norte a sur la RBTC, desde el kilómetro

18, a la altura de la falla geológica de “Loma Colorada” en el municipio de Cañada Morelos, Puebla, hasta el kilómetro 122 en el puente del arroyo Agua Chiquita del municipio de Tepelmeme Villa de Morelos, en el estado de Oaxaca.

Al Este de la RBTC, se ubica la carretera Federal 131 que comunica a Tehuacán, Puebla con Cuicatlán, Oaxaca, misma que bordea y se introduce en el ANP, desde Coxcatlán, Puebla, hasta su salida en la comunidad de San Juan Tonaltepec, municipio de Santiago Nacaltepec, Oaxaca.

También, la cruza la carretera Federal 125 que comunica a Tehuacán, Puebla con Huajuapán de León, Oaxaca. Introduciéndose a la RBTC aproximadamente en el kilómetro 9, en la comunidad de Santa María Coapan, atraviesa la sierra y el Valle de Zapotitlán Salinas, para salir aproximadamente en el kilómetro 64 en el municipio de Santiago Chazumba, Oaxaca.

Existen accesos a la RBTC representados por la carretera Federal 150, Puebla-Tehuacán, desde Tecamachalco hasta Tehuacán. Otros accesos que bordean el área protegida están representadas por las carreteras correspondientes al estado de Puebla, la 709 intermixteca y la 714, que comunican a San Bartolo Teontepec con San Nicolás Teponaxtla y Cañada Morelos con Tecamachalco, respectivamente.

## **CARACTERÍSTICAS FÍSICO- GEOGRÁFICAS**

### **Geología**

En el territorio que comprende la RBTC se presenta 85.6 por ciento de basamento rocoso de tipo sedimentario que se originó desde el Cretácico Inferior hasta el Terciario Inferior. Este basamento, sufrió diversos eventos morfotectónicos que dieron lugar a sierras altas complejas, montañas plegadas, lomeríos, colinas, mesetas sedimentarias y

una fosa tectónica. El primer movimiento se dio en dirección Noroeste-Sureste, conformando la denominada Sierra Negra, Mazateca o Juárez, y la Fosa Tectónica de Tehuacán. El segundo movimiento, se produjo de Este a Oeste y dio origen a la Meseta de Tepelmeme-Tonaltepec y a la de Tetitlán-Coatepec. La tercera fuerza de empuje formó las montañas plegadas de El Encinal, las terrazas sedimentarias de Zapotitlán-San Juan Raya y las colinas sedimentarias de Caltepec (formación Cipiapa), al mismo tiempo se depositaron grandes capas de sedimento fluvio-lacustre en las partes bajas. Asimismo la RBTC comprende 4.6 por ciento de rocas metamórficas del Paleozoico y del Precámbrico, 4.9 por ciento de rocas ígneas del Paleozoico, Terciario Inferior (Paleoceno, Eoceno, Oligoceno) y Superior (Mioceno) y Cuaternario (Pleistoceno). El restante 4.9 por ciento está cubierto por formaciones aluviales y residuales del período Cuaternario.

Estas sierras continuaron ascendiendo hasta alcanzar su mayor expresión geomorfológica en el Mioceno del Terciario Superior (Brunet, 1967). Posteriormente, en el Plioceno hubo una gran actividad volcánica que produjo la acumulación de rocas sobre diferentes basamentos sedimentarios, sobre todo en los de origen fluvio-lacustre (Ochoa, 2001).

En el Cuaternario, con la formación de aluviones y suelos residuales sobre el basamento rocoso sedimentario, metamórfico o ígneo, culminó el proceso orogénico. Estos movimientos originaron un mosaico de afloramientos diversos que se expresan en unidades geológicas de acuerdo con su cronoestratigrafía y diferencias litológicas.

Las rocas sedimentarias del Terciario Inferior (Paleoceno, Eoceno, Oligoceno) son las más abundantes en una superficie de 198,206-82-1 hectáreas. La composición que predomina es de areniscas y conglomerados, lutitas, calizas, limonitas y yeso. Éstas se encuentran al Este de Zapotitlán Salinas-San Juan Raya y en la Sierra de Zapotitlán. Están constituidas por una secuencia calcárea del Cretácico Inferior, que cubre la parte central de la meseta sedimentaria de Tetitlán, Coatepec y la meseta sedimentaria de Tepelmeme-Tonaltepec. Así como la fosa tectónica de Tehuacán en la Cañada Oaxaqueña, incluyendo a Ixcatlán y la Sierra de Cuicatlán (Mazateca).

La única superficie con lutitas y yeso es de 7,394-90-00 hectáreas, y se encuentran en la Junta Auxiliar de Santa María Coapan, Tehuacán, Puebla.

Las rocas sedimentarias del Cretácico tienen un origen marino y abarcan una superficie aproximada de 194,892-13-00 hectáreas del ANP. Están compuestas por rocas calizas, vulcano-sedimentarias, lutitas, areniscas y conglomerados. Se distribuyen en la sierra El Monumento y en las comunidades: El Encinal, Santa Ana Teloxtoc, en la parte central y Oeste de Zapotitlán Salinas-San Juan Raya; en toda la zona que abarca el ANP en las sierras Negra, Mazateca, Pápalos y Monteflor, y en la Cañada Oaxaqueña. También se distribuyen en la región Sureste de la meseta sedimentaria de Tepelmeme-Tonaltepec. Estas rocas se caracterizan por tener una alta permeabilidad.

Las rocas sedimentarias del Cuaternario ocupan 1.79 por ciento de la RBTC. Se localizan en pequeñas unidades de paisajes de las sierras Mazateca y Juárez, con

excepción de los travertinos que se localizan solo en la planicie aluvial de Valsequillo (Distrito de Riego 030). En las zonas que completan la superficie de rocas sedimentarias, se encuentra una área de 0.07 por ciento que está conformada por lutitas y arenisca del Jurásico, ubicadas en Santiago Ixtlahuaca.

Las rocas metamórficas y volcánicas abarcan 4.58 por ciento del ANP, son de origen Precámbrico (Escudo Oaxaca) y del Paleozoico; se localizan en el municipio de Chazumba, Oaxaca, y en la porción central de Caltepec, Puebla. Las rocas volcánicas están asociadas a las formaciones del Eje Neovolcánico Transversal que va de Oeste a Este en el RBTC y al Sur de Puebla y Norte de Oaxaca. Éstas tuvieron actividad volcánica en el Terciario Superior (Mioceno), Terciario Inferior y Cuaternario, formando los basaltos, andesitas, brechas volcánicas y en menor proporción tobas.

Los gneis del Paleozoico se distribuyen en una franja de cuatro kilómetros, de San Luis Atolotitlán a Coatepec y al Sur de Reyes Metzontla, Pue. En tanto que las volcánicas del Terciario Superior al Cuaternario, se localizan en todo el Escudo Oaxaca, desde San Juan Atzingo, Pue., hasta el Este de Santiago Chazumba, Oax., en las inmediaciones del Río de las Manzanas y en una franja de 13 kilómetros, desde Actipan hasta Tlacuilotepec y los Membrillos. Estas rocas son poco permeables.

Durante el Cuaternario, el intemperismo favoreció la formación de depósitos aluviales, lacustres y residuales en las cañadas del Filo Tierra Colorada (Sierra de Tecamachalco), en la planicie aluvial de Valsequillo, en la Fosa Tectónica de Tehuacán, concretamente a lo largo de los ríos Salado y Grande. En la

meseta sedimentaria de Tepelmeme-Tonaltepec, particularmente como formación residual en el valle de la localidad de Tepelmeme, Oaxaca, en el altiplano de Coixtlahuaca, Oaxaca, y en las hendiduras intermontanas de pie de monte de San José Miahuatlán, Puebla y Santa Catarina Ocotlán, Oaxaca.

De acuerdo con Centeno-García (2004), la superficie del área natural protegida

correspondiente al estado de Oaxaca, se ubica en dos de las seis regiones de terrenos tectonoestratigráficos de este estado. Una, es la Región 2 denominada “Terreno Oaxaca o Zapoteco” y la Región 3 llamada “Terreno Juárez o Cuicateco”. En la primera Región se ubican tres zonas que son la Mixteca Baja, Ixcatlán y Sierra de Cuicatlán, mientras que en la Región 3 se ubica solo en la Sierra Mazateca (tabla 2).

**Tabla 2. Terrenos tectónico-estratigráficos para la Región de Oaxaca correspondiente con la RBTC**

| Región | Nombre Región                 | Zona                        | Era o período geológico                    | Millones de años | Tipo de rocas           |
|--------|-------------------------------|-----------------------------|--|------------------|-------------------------|
| 2      | Terrenos de Oaxaca o Zapoteco | Mixteca Baja                | Volcano Cenozoico                          | 55 a 0.01        | Rocas ígneas extrusivas |
| 2      | Terrenos de Oaxaca o Zapoteco | Ixcatlán                    | Cretácico calizas                          | 121 a 65         | Sedimentarias           |
| 2      | Terrenos de Oaxaca o Zapoteco | Sierra Cuicatlán            | Terciario sedimentario Mioceno-Pleistoceno | 5 a 0.01         | Sedimentarias           |
| 3      | Terreno Juárez o Cuicateco    | Sierra Mazateca y de Juárez | Cinturón milonítico Jurásico               | 180 a 144        | Metamórficas            |

Fuente Centeno-García (2004).

## Fisiografía

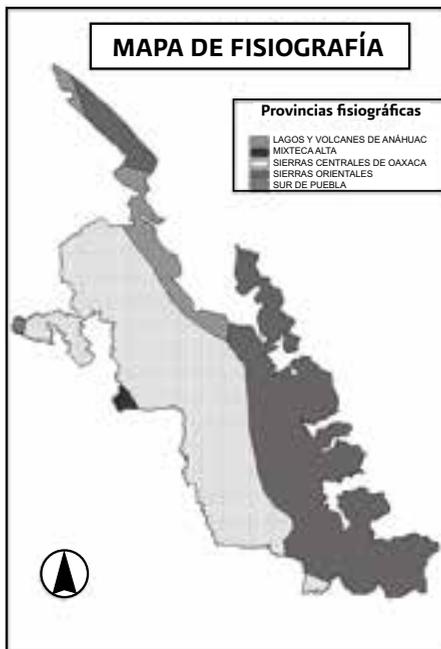
Según la carta Fisiográfica del INEGI (1984), la RBTC está conformada por dos provincias fisiográficas: la Sierra Madre del Sur que comprende el 92.65 por ciento de la superficie total de la reserva y al norte de la misma se encuentra el Eje Neovolcánico Transversal, que ocupa 7.35 por ciento.

Por su extensión, la Sierra Madre del Sur está dividida en cuatro subprovincias, de las cuales, tres confluyen en la Reserva: las Sierras Centrales de Oaxaca, las Sierras Orientales (Sur de Puebla y Norte de Oaxaca) y la Mixteca Alta (Atlas Nacional de México, UNAM, 1990) (tabla 3 figura 2).

**Tabla 3. Superficie de las provincias y subprovincias de la RBTC**

| Provincia            | %       | Subprovincia                 | Topoformas   |
|----------------------|---------|------------------------------|--|
| EJE NEOVOLCÁNICO     | 7.350   | LAGOS Y VOLCANES DE ANÁHUAC  | Pie de Monte Yehualtepec                             |
|                      |         |                              | Planicie Aluvial Valsequillo (Distrito de Riego 030) |
|                      |         |                              | Valle Intermontano Chapulco                          |
|                      |         |                              | Pie de Monte Miahuatlán                              |
|                      |         | SUR DE PUEBLA                | Colinas metamórficas de Santiago Chazumba, Oaxaca    |
| SIERRA MADRE DEL SUR | 92.650  | MIXTECA ALTA                 | Meseta Volcánica Tlacuilotepec                       |
|                      |         | SIERRAS CENTRALES DE OAXACA  | Montañas Plegadas El Encinal                         |
|                      |         |                              | Lomeríos Bajos Sedimentarios                         |
|                      |         |                              | Colinas Sedimentarias Caltepec                       |
|                      |         |                              | Meseta Sedimentaria Tetitlán Coatepec                |
|                      |         |                              | Meseta Sedimentaria Tepelmeme-Tonaltepec             |
|                      |         |                              | Escudo de Oaxaca                                     |
|                      |         |                              | Altiplano Coixtlahuaca                               |
|                      |         | SIERRAS ORIENTALES DE OAXACA | Sierra Alta Compleja Mazateca                        |
|                      |         |                              | Sierra Alta Compleja de los Pápalos                  |
|                      |         |                              | Sierra Alta Compleja de Monteflor                    |
|                      |         |                              | Cañada Mazateca                                      |
|                      |         |                              | Cañada Monteflor                                     |
|                      |         |                              | Fosa Tectónica de Tehuacán (Cañada oaxaqueña)        |
|                      |         | SIERRA ORIENTAL DE PUEBLA    | Montañas Plegadas sedimentarias de Tecamachalco      |
|                      |         |                              | Sierra Alta Compleja Sierra Negra                    |
|                      |         |                              | Pie de Monte de Coxcatlán                            |
|                      | 100.000 |                              |  |

**Figura 2. Fisiografía en la RBTC**



**Edafología**

En la región de Tehuacán-Cuicatlán dominan las formaciones de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, que han sido sujetas a fenómenos de intemperismo para la formación de suelos. De acuerdo con el Sistema de Clasificación de Suelos de la FAO-

UNESCO (1974), modificada por CETENAL en 1975 y la carta de suelos, escala 1:250,000 del INEGI (1984), la superficie que comprende la RBTC presenta 10 diferentes unidades de suelo y 54 subgrupos con diversas asociaciones (tabla 4).

**Tabla 4. Unidades edafológicas en la RBTC**

| Tipo de Suelo | %             |
|---------------|---------------|
| Fluvisoles    | 0.57          |
| Xerosoles     | 0.73          |
| Vertisoles    | 1.27          |
| Luvisoles     | 2.05          |
| Cambisoles    | 2.25          |
| Acrisoles     | 6.68          |
| Feozem        | 10.68         |
| Regosoles     | 15.83         |
| Rendzina      | 24.92         |
| Litosoles     | 35.02         |
| <b>Total</b>  | <b>100.00</b> |

**Litosoles (Li).** Los litosoles son suelos poco desarrollados muy parecidos a la roca parental, pobres en materia orgánica y poco aptos para actividades productivas. Su distribución en Oaxaca en el RBTC se registra en localidades de los distritos Coixtlahuaca, Huajuapán y Nochixtlán (Alfaro, 2004), y en Puebla, se registra para la Región Filo de Tierra Colorada, conformada por los municipios de Chapulco, Santiago Miahuatlán, Tecamachalco, Tepanco de López, Tlacotepec de Benito Juárez y San Simón Yehualtepec (CFE-UACH, 2000).

**Rendzinas (E).** Son suelos que presentan un horizonte A mólico encima de un material calcáreo, con un equivalente de carbonato de calcio mayor a 40 por ciento. Este suelo presenta fase petrocálica (caliche endurecido a menos de 50 centímetros de profundidad). Se caracterizan por ser suelos jóvenes poco desarrollados sobre rocas calizas, generalmente arcillosos con una capa superficial abundante en humus y muy fértil. Su uso es principalmente pecuario y forestal; (Alfaro, 2004). Este tipo de suelo se distribuye principalmente al sur de la RBTC en el estado de Oaxaca, abarcando la porción central de la meseta sedimentaria de Tepelmeme-Tonaltepec y el norte de la fosa tectónica de Tehuacán, desde Nanahuatipán hasta San Juan de los Cués, en ambos lados del Río Salado (Alfaro, 2004).

En Puebla, este tipo de suelos se localiza al Oeste de las terrazas sedimentarias de Zapotitlán Salinas-San Juan Raya, en el valle intermontano de Chapulco y en una pequeña porción al sur de la planicie aluvial Valsequillo (Distrito de Riego O30). Este tipo de suelos se encuentra asociado con litosoles, luvisoles crómicos, regosoles y vertisoles pélicos.

**Regosoles (R).** Son suelos jóvenes poco desarrollados, constituidos por material suelto, muy semejante a la roca de la cual se originaron; pueden ser de origen piroclástico, resultado de actividades volcánicas recientes, dependiendo del tipo de clima. Sustentan cualquier tipo de vegetación (FAO/UNESCO, 1998). Este tipo de suelos se presenta en asociación con litosoles, luvisoles y feozem, presentan textura que va desde muy gruesa, media a fina. En la RBTC se presentan dos subunidades de este tipo de suelo, los regosoles eútricos que son suelos ligeramente ácidos que se caracterizan por estar recubiertos por una capa conocida como ócrica, con baja saturación de bases y muy susceptibles a transformarse en costra dura por eliminación de la vegetación y los regosoles calcáricos que son ricos en cal.

En la RBTC estos suelos se presentan en las colinas metamórficas de Chazumba, en la porción Oeste de las terrazas sedimentarias de Zapotitlán Salinas-San Juan Raya, en el pie de monte de Coxcatlán y Miahuatlán y en las laderas de pendiente suave que bajan de la sierras Mazateca, Pápalos y Santa Flor, hacia la fosa tectónica de Tehuacán. También, se les encuentra en la parte Norte de la fosa tectónica de Tehuacán donde se ha formado como producto del acarreo de material por la erosión hídrica de la Sierra Negra. En el estado de Oaxaca comprende localidades de los distritos de Cuicatlán, Huajuapán, Etlá y Teotitlán (Alfaro, 2004). En el Estado de Puebla comprende áreas planas del Valle de Tehuacán, dentro de lo que se conoce como la Región de Filo de Tierra Colorada (CFE-UACH, 2000).

**Feozem (H).** Son suelos que se caracterizan por presentar un horizonte superficial A mólico con un grado de saturación de 50 por ciento o más por

NH<sub>4</sub> OAc, en los primeros 125 centímetros, superiores del perfil (Alfaro, 2004). Presentan una capa superficial oscura, suave rica en materia orgánica y nutriente (tabla 4). Estos suelos son muy diversos y se forman en condiciones ambientales variadas en las zonas planas de llanura y en zonas montañosas con grandes pendientes, tienen una fertilidad natural elevada y producen buenas cosechas.

Tradicionalmente se han usado en la agricultura de riego, aunque también se ubican en pastizales cultivados y en algunos tipos de vegetación secundaria (Bautista, A., 2004).

De acuerdo con Alfaro (2004), existen cuatro subunidades de este tipo de suelo para el estado de Oaxaca, feozem cálcico, gléycos, háplicos y lúvicos, de los cuales, dos se encuentran en la RBTC y se describen a continuación:

**Feozem calcárico (Hc).** Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes, se caracterizan por tener cal en todos sus horizontes. Dentro de este tipo de suelos se consideran los más fértiles y productivos en la agricultura y ganadería, cuando son profundos y planos se utilizan en la agricultura de riego y de temporal principalmente para el cultivo de granos, legumbres y hortalizas con altos rendimientos; los usos que se les puede dar son variados en función del clima y relieve. En terrenos menos profundos o aquellos que se presentan en laderas y pendientes tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o ganadería con resultados aceptables, al igual que en otras unidades de suelos su uso

óptimo depende de las posibilidades de obtención de agua.

**Feozem háplico.** El color de este tipo de suelo es pardo grisáceo, pardo amarillento o pardo amarillento oscuro. La textura que domina es la media del tipo migajón arcillo-arenoso, pero también se presentan texturas de migajones arenosos en la capa superficial y de migajones arcillosos o arcillas. La estructura es pedregosa de bloques subangulares, bloques y en parte granular; de tamaño grueso a medio y desarrollo de moderado a fuerte. Su consistencia suele ser friable a dura y su drenaje interno de moderado a lento. Se asocian con cambisoles, gleysoles, feozem, litosoles, fluvisoles, luvisoles, regosoles y vertisoles. Su uso es pecuario y forestal, sus principales limitantes para el uso y manejo son el clima y la topografía (Alfaro, 2004). Se distribuye en algunas localidades de los distritos de Cuicatlán, Huajuapán y Teotitlán, Oaxaca (Alfaro, 2004). En tanto que en Puebla se localiza en algunas zonas de la Región de Filo de Tierra Colorada, principalmente en una franja angosta que va de Norte a Sur, paralelo a los cauces de algunos ríos temporales (CFE-UACH, 2000).

**Acrisoles (A).** Son suelos ácidos, pobres en nutrientes, de origen residual formados a partir de rocas sedimentarias expuestas al intemperismo, la lixiviación y la iluviación de arcillas presentes en el subsuelo, muestran tonos rojos, amarillos o amarillos claros con manchas rojas. Este tipo de suelos son maduros y se presentan dos subunidades: los acrisoles órthicos y los acrisoles húmicos. Se localizan en la sierra de los Pápalos y Monte flor, Oaxaca, donde tienen uso forestal.

Los acrisoles órthicos son suelos profundos arenosos o arcillosos con baja

proporción de materia orgánica y alta retención de agua lo que favorece el desarrollo de vegetación natural. Los acrisoles húmicos se caracterizan por tener materia orgánica en la parte superior del horizonte B y a unos 100 centímetros de profundidad; en la RBTC este tipo de suelos se presentan con una capa oscura, gris o en tonos oscuros sobre suelos rojizos o amarillentos, son ricos en materia orgánica, muy ácidos y pobres en nutrientes.

**Cambisoles (B).** Son suelos jóvenes y con poco a moderado desarrollo, se presentan sobre zonas áridas y semiáridas en el subsuelo, presentan una capa en la que se forman terrones y el suelo no está suelto. Se caracterizan por presentar un horizonte B cámbico o un A ócrico o úmbrico, o un A mólico situado inmediatamente encima de un horizonte B cámbico, con un grado de saturación por  $\text{NH}_4$  OAc, menor a 50 por ciento. Los rendimientos en estos suelos dependen en mucho de las condiciones climáticas, tienen una alta susceptibilidad a la erosión.

Este tipo de suelos se encuentran distribuidos en los distritos de Teotitlán y Cuicatlán, Oaxaca (Alfaro, 2004). En Puebla se describe para localidades del Valle de Tepeaca (CFE-UACH, 2000). De acuerdo con Alfaro, 2004, este tipo de suelo se divide en seis subunidades para el estado de Oaxaca: crómicos, dístricos, eútricos, gléyicos, húmicos y vérticos. De los cuales dos se encuentran dentro de la RBTC, el eútrico y el dístrico.

**Cambisoles dístricos (Bd).** Son suelos muy ácidos y pobres en nutrientes en condiciones naturales. En ellos se desarrolla vegetación de selva o bosque, que permite la explotación forestal, que es el uso más

adecuado, ya que para la agricultura y la ganadería sus rendimientos son muy bajos, se encuentran asociados cartográficamente a los acrisoles, luvisoles y regosoles (Alfaro, 2004).

**Cambisoles eútricos (Be).** Su uso es principalmente pecuario, aunque en la agricultura su uso es de moderado a alto. Se asocia cartográficamente con otros cambisoles, rendzina, feozem, fluvisol y regosol (Alfaro, 2004).

**Cambisoles cálcicos (Bk).** Ocupan una pequeña extensión en el área protegida, este tipo de suelo se caracteriza por ser rico o muy rico en calcio (INEGI, 1998).

**Luvisoles (L).** Son suelos con alto contenido en arcilla en subsuelo con horizonte B árgico cuya capacidad de cambio es igual o mayor de  $24 \text{ cmol}(+) \text{ kg}^{-1}$  de arcilla, un grado de saturación (por  $\text{NH}_4$ ) OAc de 50 por ciento o mayor en la totalidad del horizonte B. Sustenta vegetación de selva o bosque, se caracteriza por tener un enriquecimiento de arcilla del subsuelo semejante a los acrisoles pero son más fértiles y menos ácidos. De acuerdo con Alfaro (2004), este tipo de suelo para el estado de Oaxaca se divide en cuatro subunidades: luvisoles crómicos, órticos, plínticos y vérticos.

**Luvisoles vérticos (Lv).** Se encuentran principalmente en zonas planas y depresiones donde el nivel freático está cerca de la superficie. Son de fertilidad que va de moderada a alta. Su uso es pecuario, siendo su principal limitante la topografía (Alfaro, 2004). En cuanto a su distribución en el ANP, se encuentra en los distritos de Nochixtlán, Cuicatlán, Etla y Teotitlán (Alfaro, 2004). En Puebla, dentro de la Región Filo de Tierra

Colorada ocupan un área reducida al noreste (CFE-UACH, 2000).

**Fluvisoles (J).** Son suelos formados a partir de depósitos aluviales recientes, por lo cual su estructura tiene textura gruesa (arenosa), principalmente en la capa superficial, y además con piedras o gravas en todo el perfil. Presentan horizontes A ócrico, mólico, úmbrico o hístico, un horizonte sulfúrico o material sulfuroso en los 125 cm superficiales. No presenta estructura en terrones, es decir son suelos poco desarrollados, se encuentran cerca de los lagos o sierras. La vegetación que se distribuye en este tipo de suelos son selva, matorrales y pastizales. Muchas veces presenta capas alternadas de arena, arcilla y grava que son producto de acarreo de las inundaciones. Su profundidad varía, así como su textura y fertilidad en función del material del que estén formados (Alfaro, 2004). Para la RBTC se encuentra la subunidad de fluvisoles calcáricos (Carranza, 2000).

**Fluvisol calcárico (Jc).** Contienen grandes cantidades de cal en todo el suelo o en algunas partes de poca profundidad. Son suelos con una fertilidad moderada, se usan en la agricultura con rendimientos de moderados a altos en función de la disponibilidad del agua y de la capacidad del suelo para retenerla. En zonas muy secas se utilizan para pastoreo, están asociados con los feozem (Alfaro, 2004). En cuanto a su distribución en el ANP es reducida, solo se encuentra en localidades del distrito de Teotitlán y Cuicatlán (Alfaro, 2004). En algunas zonas del ANP este tipo de suelo se caracteriza por ser poco desarrollado, medianamente profundo y de estructura débil o suelta y estar formado de materiales aluviales, como son arenas con piedras o gravas redondeadas. Estos suelos solo se

encuentran la Fosa Tectónica de Tehuacán, concretamente rodeando los ríos Calapa, Calapilla, Salado y Grande.

**Xerosoles.** Estos suelos son típicos de zonas áridas y semiáridas con vegetaciones de matorral xerófilo. En la superficie tienen una capa de colores claros y pobre en materia orgánica, por debajo de esta capa el subsuelo puede ser rico en arcillas. Algunas veces existen manchas, polvo o aglomeraciones de cal: cristales de yeso o caliche, algunas veces endurecidos. Pueden presentar problemas de salinidad (Alfaro, 2004). Son utilizados para la agricultura de temporal, con rendimientos erráticos. En el área protegida se reportan dos subunidades de este tipo de suelo: X. calcárico y X. háplicos, de acuerdo con Carranza (2000). En cuanto a su distribución en el ANP ocupan un superficie reducida de la Región de Filo de Tierra Colorada en Puebla, específicamente dentro de los llanos de San Andrés (CFE-UACH, 2000).

**Vertisoles (V).** Definido como suelo que se revuelve o voltea. Se presenta en climas templados y cálidos, con marcadas estaciones secas y lluviosas; presentan estructura masiva, alto contenido de arcilla (30 por ciento), expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas y que por ser colapsables en seco forman grietas. Su color más común es el negro o gris oscuro, son fértiles pero de difícil labranza, debido a su dureza; tienen baja susceptibilidad a la erosión y un alto riesgo de salinización; son suelos arcillosos, pesados, que se agrietan bastante al secarse, son adhesivos y plásticos y muy duros cuando secos. Este tipo de suelos de acuerdo con Alfaro, (2004), para el estado de Oaxaca se divide en dos subunidades que son: Vertisoles crómicos y pélicos, este último presente en la RBTC y se describe a continuación:

**Vertisoles pélicos (Vp).** Se caracterizan por su color oscuro (negro-gris oscuro). Su uso es agrícola y forestal, siendo sus principales limitantes el clima y la topografía, se asocian cartográficamente con feozem, fluvisoles, regosoles y luvisoles (Alfaro, 2004). Se distribuyen en algunas localidades de los distritos de Nochixtlán, Coixtlahuaca, Etlá y Huajuapán, Oaxaca (Alfaro, 2004). En Puebla es el suelo predominante que ocupa las áreas correspondientes al Valle de Tehuacán (CFE-UACH, 2000).

## Hidrología

Noventaicinco por ciento de la superficie de la RBTC se ubica en la Región Hidrológica No. 28, correspondiente a la cuenca del río Papaloapan, la cual vierte sus aguas hacia el Golfo de México; 5 por ciento restante forma parte de la Región Hidrológica No. 18 Alto Balsas que vierte hacia el Océano Pacífico. Se encuentran las subcuencas Río Salado y Río Grande, correspondientes con la Cuenca del Papaloapan, y las subcuencas de Atoyac-Balcón del Diablo y Acatlán de la Cuenca del Alto Balsas.

La subcuenca del Río Salado es la más extensa dentro de la RBTC, ocupa unas 313,700 hectáreas, 64 por ciento de su superficie, en la porción Norte y Centro, Este y Centro Oeste, Limitando al Norte con la sierra de Tecamachalco, la planicie aluvial (Distrito de Riego 030) de Valsequillo, las montañas de El Encinal en Tehuacán y las Colinas de Caltepec. La región Oeste, que vierte hacia el Balsas, abarca toda la sierra de Tetitlán-Coatepec y de Tepelmeme-Tonaltepec. Al centro Oeste cubre el Altiplano de Coixtlahuaca, el Escudo Oaxaca y la Meseta Volcánica de Tlacuilotepec. En la región Centro-Este se extiende sobre la fosa tectónica de Tehuacán y la región Sierra

Negra y Mazateca en la Cañada Oaxaqueña. El principal río es el Salado que se origina al oriente, en la Sierra Negra y corre como afluente permanente por la fosa tectónica de Tehuacán, hasta unirse con el Río Grande, conformando el Río Santo Domingo que desemboca en la Presa Miguel Alemán en Tuxtepec, Oaxaca y posteriormente en el Golfo de México. Al Poniente de la RBTC vierten sus aguas los ríos Cosahuilco, Hondo, Calapa, Matanza, Grande y Xiquila que se originan en la Sierra Mixteca. Al Oriente, los ríos Tepanzacalco, Tilapa, Chiquito, Los Reyes y Los Cués descienden de la Sierra Mazateca. Esta subcuenca está conformada por 17 microcuencas (tabla 5).

Subcuenca del Río Grande, es la segunda en extensión en el ANP, con 29 por ciento de su superficie. Se localiza en la porción Sur de la RBTC, abarca la Meseta Sedimentaria Tepelmeme-Tonaltepec, parte de la fosa tectónica de Tehuacán y la Sierra Mazateca en la región de los Pápalos y Monteflor. Su principal río es el "Grande", que se origina en la Sierra Juárez por Calpulapan de Méndez y Comaltepec, entra a la RBTC rodeando primero su extremo sur y luego internándose en ella para recibir los afluentes de los ríos La Grana, Las Vueltas, Tomellín, Apoala, Grande Sabino, Ixcatlán, Cacahuasal y Sendo. Esta subcuenca es tributada por seis microcuencas (tabla 5).

La Subcuenca del Río Atoyac-Balcón del Diablo abarca aproximadamente 2.2 por ciento, correspondiente a la Región Hidrológica No. 18 Alto Balsas, se ubica en las montañas de Tecamachalco. En esta zona no se presentan escurrimientos superficiales perennes, sin embargo, el piso geológico a base de calizas la convierte en una de las áreas de infiltración más importantes para los acuíferos de Tehuacán y Tecamachalco (tabla 5).

Otra subcuenca que forma parte de la RH18, es la del Río Acatlán, tiene una superficie de 4.8 por ciento y se ubica al Oeste de las colinas sedimentarias de Chazumba, el río de las Manzanas es el único afluente perenne superficial, ya que las demás microcuencas solo tienen arroyos intermitentes (tabla 5).

Un aspecto muy importante de la hidrología de la región de Tehuacán son las galerías filtrantes, las cuales captan una gran cantidad de agua proveniente de los deshielos del Pico de Orizaba. Estas galerías fueron introducidas por los franciscanos a raíz de la Conquista Española, son también llamadas minas de agua, ganat, fuques, galerías de captación de agua o drenajes de agua. Esta agua se distribuye en la región, a través de canales y drenes; se utilizan para el riego en la planicie aluvial de Valsequillo (Distrito de Riego 030). Según un grupo de investigadores (Palerm, J., Equihua, J. y Sánchez M., 2001) en el estado de Puebla existen 80 galerías en uso, en el Valle de Tehuacán existen 66.

## Climatología

Debido al gradiente altitudinal, su compleja topografía y la barrera que establece la Sierra Negra y Oaxaqueña a los vientos húmedos provenientes del Golfo de México, en la RBTC, de acuerdo con Köppen (1936, 1938 y 1948) y modificado por García (1981), están presentes los climas: Tropical lluvioso, B Seco, C Templado lluvioso.

El complejo montañoso que conforma el Escudo Mixteco que une a la Sierra Madre del Sur con el Eje Volcánico Transversal donde se ubica la RBTC determina las diferencias en humedad, temperatura, precipitación media anual y evapotranspiración potencial. En general

73.5 por ciento de la superficie de la reserva presenta climas secos o áridos (BS), seguido de los templados (C) que ocupan 24.6 por ciento, el resto son climas cálido y semi-cálidos A(C), acotado solo a la porción serrana que tiene vertiente hacia el Golfo de México (tabla 6).

De acuerdo con la distribución de valores medios anuales de temperatura, la RBTC está dividida en tres zonas térmicas:

**A) Trópico seco.** Con temperaturas secas cálidas (de 22 °C a 24 °C), incluye los climas cálidos secos, cálido subhúmedo y árido seco.

**B) Trópico subhúmedo.** Con temperaturas semicálidas (de 18 °C a 22 °C), comprende los climas: semicálido húmedo, semicálido subhúmedo, semicálido seco y semiárido semicálido.

**C) Templado húmedo.** Presenta temperaturas templadas (de 12 °C a 18 °C). Comprende los climas templado húmedo, templado subhúmedo, templado seco y semiárido templado.

Según el mapa de isoyetas (INEGI, 1981), la mayor parte del ANP recibe entre 400 y 500 milímetros de lluvia anual, con excepción de la porción este de la reserva, que comprende la Sierra Negra, Mazateca, Pápalos y Monteflor que registra valores superiores a los 900 milímetros anuales debido a su ubicación geográfica que recibe los vientos húmedos del Golfo de México y las laderas que se encuentran por encima de los 1000 metros sobre el nivel del mar, donde la captación es de 600 milímetros anuales. El régimen de lluvias, o sea la distribución de la precipitación a lo largo del año, en toda la reserva es de verano.

Tabla 5. Unidades hidrológicas de la RBTC

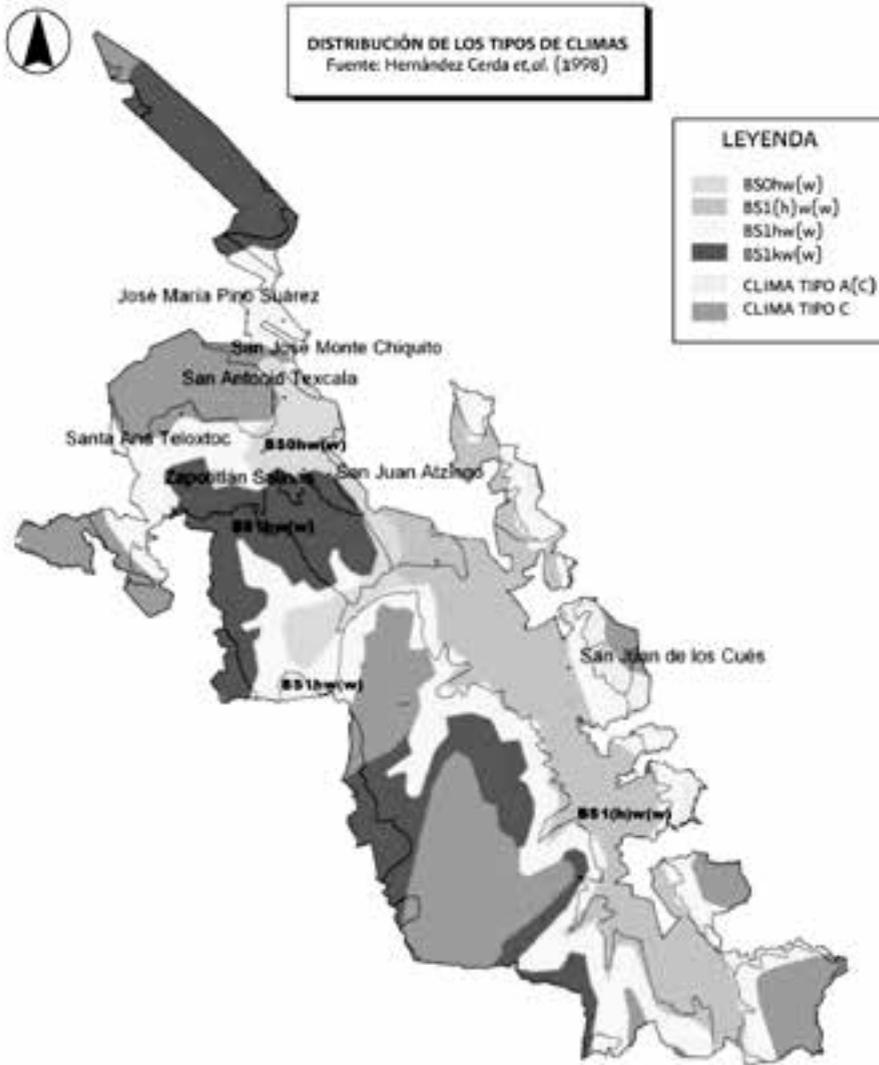
| CUENCA                      | SUBCUENCA      | MICROCUENCA               |
|-----------------------------|----------------|---------------------------|
| <b>Papaloapan</b>           | <b>Salado</b>  | Boquerón Zapotitlán       |
|                             |                | Cacaloapan                |
|                             |                | Calapilla                 |
|                             |                | Esperanza Norte           |
|                             |                | Esperanza Sur             |
|                             |                | Grande Comulco            |
|                             |                | Grande San Miguel         |
|                             |                | Grande Teotitlán          |
|                             |                | Grande Xiquila            |
|                             |                | La Compuerta              |
|                             |                | Salado Alto               |
|                             |                | Salado Bajo               |
|                             |                | Tehuacán                  |
|                             |                | Tehuacán-Zinacatepec      |
|                             |                | Valle Alto de Tehuacán    |
|                             |                | Xiquila                   |
|                             | Zapotitlán     |                           |
|                             | <b>Grande</b>  | Apoala                    |
|                             |                | Grande Sabino             |
|                             |                | Río de las Vueltas        |
| Río Grande                  |                |                           |
| San Juan Bautista Cuicatlán |                |                           |
| Tomellín                    |                |                           |
| <b>Balsas</b>               | <b>Atoyac</b>  | Tecamachalco              |
|                             |                | Cuacnopalan               |
|                             | <b>Acatlán</b> | Majada Grande Cacalotepec |
|                             |                | Magdalena Limón           |
|                             |                | Las Manzanas              |
|                             |                | Acatepec                  |

**Tabla 6. Climas en la RBTC**

| SUBGRUPO    | TIPO                 | EVAPO/TRANS (mm) | Pp (mm)          | T Med Anual (°C) | P/T               |
|-------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Aw0(w)      | cálido seco          | 80-140           | 600-900          | entre 22 y 24    | menor a 43.2      |
| Aw1(w)      | cálido subhúmedo     | 120-140          | 800-900          | entre 22 y 24    | entre 43.2 y 55.3 |
| A(C)(w2)(w) | semicálido húmedo    | 80-100           | más de 900       | entre 18 y 22    | mayor a 55.3      |
| A(C)(w1)(w) | semicálido subhúmedo | mayor a 80-100   | 700-900          | entre 18 y 22    | entre 43.2 y 55.3 |
| A(C)(w0)(w) | semicálido seco      | mayor a 80 -140  | 500-900          | entre 18 y 22    | menor a 43.2      |
| C(w2)(w)    | templado húmedo      | menos de 80      | 501 más de 900   | entre 12 y 18    | mayor a 55.3      |
| C(w1)(w)    | templado subhúmedo   | menos de 80      | 500 más de 900   | entre 12 y 18    | entre 43.2 y 55.3 |
| C(w0)(w)    | templado seco        | menos de 80      | 500-900          | entre 12 y 18    | menor a 43.2      |
| BS0hw(w)    | árido seco           | mas de 140       | menos de 400-600 | mayor a 22       | menor a 22.9      |
| BS1(h)w(w)  | semiárido cálido     | entre 80 y 140   | 400-800          |                  | mayor a 22.9      |
| BS1kw(w)    | semiárido templado   | menos de 100     | 400-800          | entre 12 y 18    | mayor a 22.9      |
| BS1hw(w)    | semiárido semicálido | menos de 80      | 400-800          |                  | mayor a 22.9      |

Fuente INEGI: 1981.

**Figura 3. Distribución de tipos de climas en la RBTC**



### CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

La República Mexicana posee una historia geológica compleja donde confluyen dos diferentes biotas Neártica y Neotropical, lo que le ha dado una amplia composición de zonas biogeográficas (Flores-Villela y Gérez, 1994). Tiene un alto registro de taxas endémicos, aparentemente como resultado

de la gran variabilidad de hábitats con biotas y estructuras abióticas específicas. Como corresponde, la biodiversidad del país está adaptada a vivir, crecer y reproducirse en una amplia variedad de ambientes. La RBTC, forma parte de la provincia florística del Valle Tehuacán-Cuicatlán en la región Xerofítica Mexicana. (Rzedowski, 1978), cubre un área de casi 10 mil kilómetros cuadrados y

representa un complejo mosaico fisiográfico con valles internos, separados por numerosas cordilleras. Es considerada una región semiárida, con una temperatura media anual de 21°C y una precipitación media anual de 400 mm. Las condiciones áridas del valle son principalmente el resultado del efecto de "sombra orográfica" que produce la Sierra Madre Oriental (Villaseñor *et al.*, 1990; Valiente, 1991; Dávila *et al.*, 1993).

La riqueza florística de la Reserva de la Biosfera pudiera ser más amplia que la reportada hasta este momento para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, en virtud de que comprende además parte de la provincia de la Depresión del Balsas para la región Caribe y de las Serranías Meridionales para la región Mesoamericana de Montaña (Rzedowski, 1978).

En cuanto a flora se refiere, el Valle de Tehuacán-Cuicatlán está representado por 57 especies de musgos, como parte de la flora no vascular documentada para esta zona, y por 180 familias, 891 géneros y 2 mil 686 especies de la flora vascular (Dávila *et al.*, 1993, en: Dávila *et al.*, 2002). La riqueza florística del Valle Tehuacán-Cuicatlán se observa mejor cuando se comparan las familias más diversas de México como las Asteraceae, Fabaceae, Orchidaceae, Poaceae, Cactaceae y Lamiaceae. El valle contiene aproximadamente 10 por ciento de las 30 mil especies de plantas vasculares descritas para México (Toledo, 1985). Este porcentaje aumenta a 11.4 por ciento, si se consideran las estimaciones de diversidad florística realizadas por Rzedowski (1993), en donde para México se reconocen 22 mil 800 taxa de plantas vasculares, lo que demuestra que el Valle de Tehuacán-Cuicatlán tiene entre 10-11.4 por ciento de la diversidad florística

a nivel nacional, en aproximadamente 10 mil kilómetros cuadrados.

Comparado con otros estados del país y con otras áreas naturales con ecosistemas similares el Valle de Tehuacán-Cuicatlán ocupa el primer lugar en diversidad de flora con 2 mil 686 especies y 0.26 especies/kilómetros cuadrados, con 365 especies endémicas de plantas vasculares (13.6 por ciento), de las cuales 82 por ciento, se han registrado dentro de los límites de la RBTC. Lo que le da el primer lugar en especies endémicas y por lo tanto en importancia para la protección de la riqueza florística de las zonas áridas y semiáridas de México. (Méndez-Larios, I. *et al.*, 2004).

Cabe mencionar que en la zona se registraron 808 especies de plantas útiles, que fueron identificadas por Casas *et al.*, (2001).

En cuanto a la fauna, al igual que otras regiones del país, en la RBTC se presentan elementos de la región Neártica y Neotropical. Entre los vertebrados se reportan 14 especies de peces, 28 especies de anfibios, 83 especies de reptiles, de las cuales 20 son endémicas; 338 especies de aves con cinco endémicas. 102 especies de mamíferos, de estas 11 son endémicas y 26 se encuentran catalogadas en riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo.

Las especies más estudiadas son los murciélagos de los cuales se reportan 38 especies para la RBTC.

## Vegetación

La vegetación que se distribuyen en la región de Tehuacán-Cuicatlán es variada y compleja, de acuerdo con la clasificación de Miranda y Hernández X. (1963) se registran 21 tipos de vegetación; Flores *et al.*, (1971) menciona 20 tipos; en tanto que Rzedowski (1978) menciona nueve tipos de vegetación de los 10 que este autor reporta para México, y otros tipos como el Palmar y Bosque de Galerías (tabla 11).

Los tipos de vegetación están determinados principalmente por factores abióticos como el suelo, altitud, orientación y temperatura, aunque autores como Zavala (1998) reconoce 19 unidades de vegetación, Carranza (2000) reporta 15 unidades y Valiente-Banuet (2000) reconoce hasta 29 asociaciones vegetales; en el presente documento se describen nueve tipos de vegetación y dos más considerados dentro de las categoría de otros tipos, de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978), siendo estos: Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque espinoso, pastizal, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical subcaducifolio y vegetación acuática y subacuática, además Rzedowski (*op. cit.*) incluye otros tipos como: palmar y bosque de galerías.

A continuación se describen los tipos de vegetación:

### BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

Este es el tipo de vegetación con mayor extensión territorial en la RBTC, con 38.12 por ciento de la superficie total (Carranza, 2003). Se caracteriza por ser un conjunto de bosques propios de regiones de climas cálidos

y dominados por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año. Dando dos aspectos estacionales diferentes en el bosque: el triste, gris y desolado aspecto de la época seca que contrasta de manera extraordinaria con la espesura verde tierna del periodo lluvioso. La altura de sus árboles es entre cinco metros y 15 metros, aunque es más frecuente entre los ocho metros y 12 metros. Las copas de las especies del estrato dominante son convexas o planas y su anchura a menudo iguala o aventaja la altura de la planta, lo que proporciona a los árboles un porte muy característico.

El diámetro de los troncos por lo general no sobrepasa los 50 centímetros, muchas especies tienen cortezas de colores muy llamativos y superficie brillante, exfoliándose continuamente sus partes externas (Burseras). El follaje es color verde claro con lo cual se distingue de los bosques tropicales perennifolios y subcaducifolios; predominando ampliamente las hojas compuestas. A mediados o fines de la época de sequía, cuando la temperatura alcanza sus valores máximos anuales, muchas especies leñosas se cubren de flores, ya que muchas de estas no poseen hojas y flores al mismo tiempo. Fisonómicamente esta comunidad cuenta entre uno y dos estratos, el arbóreo y el arbustivo, el estrato herbáceo está poco desarrollado. Las especies trepadoras y epífitas son escasas. Una forma biológica interesante la constituyen las cactáceas columnares, candeliformes, árboles y arbustos en forma de rosetas como del género *Yucca* y *Beaucarnea*.

Este tipo de vegetación se localiza en elevaciones entre los 600 y mil 800 metros sobre el nivel del mar, sobre lomeríos. Los suelos donde se establecen son sómeros, pedregosos y pobres en materia orgánica,

sobre un sustrato de rocas metamórficas o calizas en ocasiones expuestas, se desarrolla sobre un sustrato de calizas, areniscas y conglomerados (nueve por ciento). En climas de tipo seco estepario con variantes de muy cálido a templado con lluvias de verano y sobre laderas con pendiente moderada (8° a 15°, 12 por ciento de la superficie) y fuerte (15° a 40°, 7 por ciento de la superficie). Asimismo tiende a encontrarse preferentemente en laderas con orientación norte, a lo largo de las bajadas de las sierras y sobre lomeríos, (Zavala, 1998).

Según Reyes *et al.*, (2004), este tipo de vegetación se distribuye en la Cañada Oaxaqueña, en los poblados de San Juan Coyula, Santiago Quiotepec, San Pedro Jocotipac, Valerio Trujano, Tomellín, San Juan Bautista Cuicatlán, San José El Chilar y Santiago Domingullo, aunque también incluye las partes altas menores a mil 500 metros sobre el nivel del mar en la zona de Pápalo, Santa María Tepeuxila, San Francisco Tutepetongo; y en Santa María Tecomavaca, San Pedro Jaltepetongo, Tonaltepec y Santa Cruz en las cañadas y barrancas.

De acuerdo con observaciones del personal de la RBTC, este tipo de vegetación también se encuentra en las comunidades oaxaqueñas de San Antonio Nanahuatipam, San Juan de los Cués, Teotitlán de Flores Magón, Ignacio Mejía, San Martín Toxpalan, Santa María Ixcatlán, Santiago Quiotepec, Mazatlán Villa de Flores, San Juan Coyula, San Lorenzo Pápalo, Santa María Texcatitlán, San Gabriel Almoloyas, San Pablo Almoloyas, El Cacique, Teotongo, San Juan Bautista Atatlahuca, La Unión, El Porvenir, Zoquiapan Boca de los Ríos, La Trinidad, San Martín Toxpalan, Tepelmeme Villa de Morelos y Concepción Buenavista. En Puebla se distribuye en localidades de Santiago

Miahuatlán, Ajalpan, Coxcatlán, San José Tilapa, San José Axuxco, San José Miahuatlán, San Sebastián Zinacatepec y San Pedro Tetitlán.

#### **MATORRAL XERÓFILO**

Los matorrales xerófilos ocupan el segundo lugar en extensión en la RBTC con 25 por ciento. Los tipos de vegetación incluidos son el Matorral desértico rosetófilo (14.26 por ciento), Mezquital (incluye huizachal) (0.19 por ciento), Chaparral (1.78 por ciento) y Matorral crasicaule (8.77 por ciento) (Carranza, 2000).

El matorral xerófilo presenta una gran diversidad, generalmente se compone de árboles bajos, arbustos y plantas suculentas, muchas de ellas endémicas a nivel específico y genérico. La flora xerófila de México cuenta con un número considerable de formas biológicas que constituyen modos de adaptación de las plantas para afrontar la aridez. Esta vegetación se presenta en un clima variado según la altitud a la que se encuentre, con temperaturas promedio de 12 °C a 26 °C y con una precipitación media anual de 100 milímetros a 700 milímetros. Este tipo de vegetación se desarrolla en todas las geoformas (Reyes *et al.*, 2004).

La fisonomía está dada básicamente por árboles bajos y arbustos de leguminosas en un estrato de uno a cinco metros de altura, con dominancia de *Acacia farnesiana*, *A. cochliacantha* y *Prosopis laevigata*, asociadas a *Haematoxylon brasiletto*, *Caesalpinia melanadenia*, *Mimosa* sp, *Karwinskia mollis*, *Castela retusa*, y *Bursera* sp. Muestran una clara preferencia para desarrollarse sobre rocas sedimentarias (calizas, areniscas, conglomerados y lutitas) y aluviones. Se distribuyen desde el noroeste de Tehuacán y

Tecamachalco hasta el sureste del ANP, en el cañón del Tomellín en la Cañada oaxaqueña, combinándose con elementos del bosque tropical caducifolio (sobre todo *Bursera* spp.). Así como con el bosque espinoso de Cuicatlán y Teotitlán, en la Depresión del Balsas en Chazumba y en la Mixteca Coixtlahuaca (Sánchez, 2001).

De acuerdo con observaciones del personal de la RBTC, este tipo de vegetación se distribuye, para el estado de Puebla, en la Sierra de Zapotitlán en las comunidades de Santa María Coapan, la Meseta del Riego y San Lorenzo, San Andrés Arrialco, San Juan Atzingo en San Gabriel Chilac, San José Miahuatlán, Ajalpan, Altepexi, San Antonio Texcala, Zapotitlán Salinas, San Juan Raya, Santa Ana Teloxtoc, San Bartolo Teontepec, Reyes Metzontla, San Luis Atolotitlán, Caltepec, Tecamachalco, Palmar de Bravo (Cuacnopalan y Las Esperillas), San Pedro Tetitlán, Cañada Morelos (San José Ixtapa), Santiago Mihuatlán, Chapulco, Magdalena Cuayucatepec, Tlacotepec de Benito Juárez, San José Axuxco, San Lucas Teteletitlán, y de Xochiltepec a Caltepec. Mientras que para el estado de Oaxaca se distribulle en las siguientes localidades: Santiago Chazumba, San Pedro Atzumba, Sierra de Nacaltepec hacia San Juan Bautista Atlatlahuca, desde Teotitlán hasta Cuicatlán, Zapoquila, Tepelmeme y San Miguel Tequixtepec.

### **BOSQUE ESPINOSO**

Este tipo de vegetación ocupa muy poca extensión en la RBTC. Se caracteriza porque sus componentes son de porte pequeño (cuatro metros de alto en promedio) y en gran proporción como su nombre lo indica, espinosos. Se desarrolla principalmente en zonas de clima seco (con cinco a nueve meses de estiaje), en altitudes entre los

cero a 2 mil 200 metros y generalmente se encuentran comprendidos entre otros tipos de vegetación.

En la región de Cuicatlán (Reyes et al., 2004) reporta que se desarrollan en zonas relativamente planas y en áreas alteradas por actividades humanas. Las especies dominantes son por excelencia mimosaceas como: cucharito (*Acacia cochliacantha*), uña de gato y rabo de iguana (*Mimosa* spp.) y mezquite (*Prosopis laevigata*), acompañadas por mantecos (*Parkinsonia praecox*), *Pachycereus marginatus* var. *gemmatus*, chile de perro (*Opuntia pubescens*) y cocoche loco (*O. decumbens*), entre otras. En los poblados de Santiago Dominguillo y Valerio Trujano se encuentran manchones de más de 20 hectáreas, dominados por este tipo de vegetación, en los sitios denominados como "La Xoconostlera" y "El Tablero".

De acuerdo con observaciones del personal de la reserva, este tipo de vegetación se distribuye para el estado de Puebla, en la Sierra Negra entre Coxcatlán y San José Tilapa, en zonas planas perturbadas del Valle de Zapotitlán. Para el estado de Oaxaca en la zona de la Cañada en zonas perturbadas y en recuperación de San Juan de los Cués, Santa María Tecomavaca y Santiago Dominguillo; en la región Mixteca Chazumba en zonas perturbadas y de recuperación a los alrededores de Santiago Chazumba y San Pedro y San Pablo Tequixtepec.

### **BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO**

Este tipo de vegetación se distribuye en una superficie reducida. Se caracteriza porque 50 por ciento de sus componentes arbóreos dejan caer sus hojas durante una temporada de sequía, pero algunos son siempreverdes y otros se defolían por un

periodo muy corto. Este tipo de vegetación puede observarse en áreas relativamente reducidas de Santiago Dominguillo, San José El Chilar, Santiago Quiotepec y San Juan Coyula (Reyes *et al.*, 2004), en donde los componentes sobresalientes son *Ficus cotinifolia* (higo), *Bahuinia divaricata*, *Acacia pringlei* (quebracho), *Bursera aff. simaruba* (mulato), *Astronium graveolens*, *Sideroxylon capiri*, *Esenbeckia macrantha*, *Tabebuia impetiginosa* y *Cedrela salvadorensis* (cedro). Para la región de Cuicatlán es la primera vez que se registra y describe el Bosque tropical subcaducifolio, siendo esta una característica significativa para el ANP.

De acuerdo con observaciones del personal de la RBTC se le ha reportado también en la región de la Mixteca de Coixtlahuaca en pequeñas áreas de la zona conocida como “La Huerta”, en el Río Xiquila, Tepelmeme Villa de Morelos.

#### **BOSQUE DE QUERCUS**

Ocupa 15.44 por ciento de la superficie de la RBTC. Este tipo de vegetación es importante en regiones montañosas de nuestro país, junto con los pinares constituyen la mayor parte de la cubierta vegetal de áreas de clima templado y semihúmedo. Se desarrollan desde el nivel del mar hasta los 3 mil 100 metros sobre el nivel del mar, en climas templado y semihúmedo e incluso en regiones de clima caliente, donde forman matorrales.

En la región de Cuicatlán (Reyes *et al.*, 2004) los encinares son dominantes en las zonas altas por arriba de los mil 400 metros sobre el nivel del mar, en terrenos de San Juan Coyula, Concepción Pápalo, San Juan Tepeuxila y San Francisco Tutepetongo; en la Sierra Mixteca se reporta en Santa María

Texcatitlán, San Pedro Jaltepetongo, San Pedro Jocotipac, San Pedro Nodón e Ixcatlán. Las especies dominantes son: *Quercus magnifolia*, *Q. urbanii*, *Q. crassifolia*, *Q. acutifolia*, *Q. glaucoides* y *Q. castanea* acompañados por *Tillandsia* spp., *Echeveria chiapensis*, *Rhipsalis bacciferica*, *Mammillaria flavicentra* (piñitas), *M. haageana* (piñitas), *Nopalxochia ackermanii*, *Nolina longifolia*, *Dasyllirion serratifolium* y diversas especies de orquídeas.

De acuerdo con observaciones de campo del personal de la RBTC, en Puebla se le ha registrado arriba de los 2 mil metros sobre el nivel del mar, en el Cerro Tres Mogotes, municipio de Cañada Morelos, en la parte alta de El Encinal, Tehuacán, y una porción en Coxcatlán y Ajalpan y Caltepec. En tanto que para el estado de Oaxaca se ha reportado también arriba de los 2 mil metros sobre el nivel del mar en laderas de la Sierra Mazateca entre el bosque tropical caducifolio y el bosque de pino y porciones interiores de la Sierra Mixteca en Jaltepetongo y en Santa María Texcatitlán, Tepelmeme Villa de Morelos, Coixtlahuaca, San Tiago Huaucilla y San Pedro Coxcaltepec Cántaros.

Carranza (2003) reporta encinares en las siguientes localidades: San Juan Bautista Coixtlahuaca, Tepelmeme Villa de Morelos, Santa Catarina Ocotlán, Santiago Apoala, San Miguel Chicahua y San Miguel Tequixtepec.

#### **BOSQUE DE CONÍFERAS**

Ocupa en superficie 4.84 por ciento de la extensión de la RBTC. El bosque de pino se desarrolla en climas templados y fríos, aunque pueden encontrarse en las zonas semiáridas y subhúmedas, tienen preferencia en suelos ácidos, pero algunas especies habitan en

suelos alcalinos. Crecen generalmente entre los 300 y 4 mil metros sobre el nivel del mar, en sitios con temperaturas desde los 10°C hasta los 26°C, habitualmente con heladas; la precipitación media anual va de los 600 a los mil milímetros, en un periodo de 6 a 7 meses (Reyes et al., 2004).

En la región de Cuicatlán (Reyes et al., 2004), el bosque de pino se distribuye en zonas superiores a los mil 600 metros sobre el nivel del mar, en el límite territorial de San Juan Coyula y San Lorenzo Papálo, en San Isidro Buenos Aires, Santa Ana Cuauhtémoc, San Juan Chiquihuitlán, Concepción Pápalo, Santa María Pápalo, San Andrés Pápalo, Coapan de Guerrero y Santos Reyes Pápalo. Está dominado por *Pinus michoacana*, *P. patula* y *P. lawsonii*, y se acompañan de varias especies de bromeliáceas del género *Tillandsia* y orquídeas epífitas y terrestres.

De acuerdo con observaciones en campo del personal de la RBTC su distribución para Puebla en el ANP, es por arriba mil 500 metros sobre el nivel del mar en los municipios de Ajalpan, Coxcatlán y Zoquitlán. Para el estado de Oaxaca en la región de la Cañada entre los 2 mil y 2 mil 800 metros sobre el nivel del mar desde Teotitlán hacia Concepción Pápalo rumbo a Sierra de Juárez, pasando por Atlatlahuca.

#### EL BOSQUE PINO-ENCINO

Ocupa una superficie 3.26 por ciento en la RBTC, se desarrolla en altitudes que van desde los mil 600 hasta los 2 mil 900 metros sobre el nivel del mar, en climas templados subhúmedos y pueden desarrollarse en cualquier tipo de sustrato geológico. Este tipo de bosques constituyen comunidades muy características de las zonas montañosas y junto con los pinares conforman la mayor

parte de la cubierta vegetal de áreas de clima templado y semihúmedo. Según las condiciones ecológicas de la zona, presentan una fisonomía variable, aunque en general forman bosques más o menos densos y sus componentes no alcanzan grandes alturas. Las especies del estrato arbóreo varían de acuerdo con la región; en general está formado por árboles de 4 metros a 20 metros de altura correspondientes a varias especies de encinos como *Quercus conspersa*, *Q. elliptica*, *Q. laeta*, *Q. laurina*, *Q. macdougalii*, *Q. rugosa*, *Q. scytophylla*, además de *Pinus ayacahuite*, *P. devonia*, *P. chiapensis*, *P. montezumae*, *Carpinus caroliniana*, *Styrax argenteus* y *Ternstroemia tepezapote*. Los arbustos forman un estrato de 2 metros a 5 metros de altura con especies como *Bejaria aestuans*, *Comarostaphylis*, *Gaultheria acuminata*, *Lyonia squamulosa*, *Litsea glaucescens*, *Myrica cerifera*, *Calliandra grandiflora* y *Symplocos austromexicana*. Entre las herbáceas se pueden encontrar *Salvia gracilis*, *Arenaria megalantha*, *Lobelia* sp. y *Lupinus* sp. (García, 2004; Sánchez, L. 2001).

De acuerdo con observaciones en campo por parte del personal técnico de la RBTC, este tipo de vegetación se distribuye para el estado de Oaxaca en: Atlatlahuca, San Juan Tepeuxila, San Lorenzo y Concepción Pápalos, donde es más dominante el pino.

#### EL BOSQUE DE JUNIPERUS, O "BOSQUE ESCUAMIFOLIOS"

Se distribuye en una faja transicional entre el bosque de encino y pino, así como por el pastizal, matorral xerófilo. Fisonómicamente este tipo de vegetación es siempreverde y puede variar desde matorrales de 50 centímetros de alto hasta bosques de 15 metros de altura; siendo las más

frecuentes entre 2 metros a 6 metros. (Rzedowski, 1978).

En la Reserva este tipo de vegetación es conocido como “bosque de Tásate o de Enebro”, de acuerdo con Reyes et al. (2004), para la región de Cuicatlán se distribuye en el límite de Santiago Domingullo con Santa Cruz, Almoloyas y Tonaltepec y en menor proporción en San Lorenzo y Concepción Pápalo.

De acuerdo con observaciones directas del personal del ANP, se distribuye de manera redictual en el municipio de Palmar de Bravo, en las localidades de San Miguel, San Martín y San Francisco Esperillas, así como en San Juan Acatitlán y en San Simón Tlacuilotepec. En tanto que para el estado de Oaxaca se le ha registrado en las localidades de Santa Catarina Zapochila, San José Trujapam y San Miguel Aztatla.

#### **BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA**

El bosque mesófilo de montaña corresponde a México al clima húmedo de altura, en las zonas montañosas ocupan sitios más húmedos que los típicos bosques de *Quercus* y *Pinus*. Su distribución depende más que de la temperatura de su distribución altitudinal. El principal común denominador de este tipo de vegetación es la neblina y por consiguiente la alta humedad atmosférica (Rzedowski, 1978).

El estrato principal lo forman árboles de siete a 20 metros de altura de *Quercus candicans*, *Pinus patula*, *Liquidambar styraciflua*, *Weinmannia pinnata*, *Styrax glabrescens*, *Ternstroemia sylvatica*, *Ilex discolor*, *Dendropanax populifolius*, *Ocotea helicterifolia*, *Persea americana*,

*Podocarpus matudae*, *Symplococarpon purpussii*, *Cyathea* sp., *Clethra* sp. y *Saurauia* spp. El estrato inferior mide de 1.5 metros a 6 metros de altura, dominado por especies arbustivas de *Miconia lonchophylla*, *Calypttranthes schiedeana*, *Bejariana aestuans*, *Symplocos vernicosa* y *Mollinedia* spp; también son comunes las especies trepadoras como *Celastrus crassifolia*, las epifitas y rupícolas son uno de los grupos más diversos en este tipo de vegetación. Las familias más importantes son Orchidaceae, Bromeliaceae y Piperaceae, con géneros como *Encyclia*, *Epidendrum*, *Lepanthes*.

El estrato superior arbóreo se constituye por *Ulmus mexicana*, *Platanus mexicana* y *Liquidambar macrophylla*. Asociados a estos se observa *Inga jinicuil*, *Dendropanax arboreus*, *Clethra macrophylla*, *Alnus jorullensis* y *Ternstroemia sylvatica*. En los estratos arbustivo y herbáceo suelen encontrarse: *Vismia glabra*, *Siparuna riparia*, *Saurauia scabrida*, *Psychotria limonensis*, *Monnina xalapensis*, *Acalypha arvensis*, *Conostegia xalapensis*, *Clidemia dentata* y *Pteridium aquilinum* (Rangel, 2002).

De acuerdo con Carranza (2003) y observaciones del personal de la RBTC, no se ha encontrado un tipo de bosque que reúna todas las características de este tipo de vegetación, pero los bosques más afines se encuentran en la Sierra de Oaxaca en San Juan Tepeuxila, en la región alta de San Martín Toxpalan, en la zona alta de San Juan de los Cués, bienes comunales de la localidad de Barrio Carpintero, Agua de Boca de Mazatlán Villa de Flores, Santa María Pápalo y Santos Reyes Pápalo.

## VEGETACIÓN ACUÁTICA Y SUBACUÁTICA

Esta vegetación está ligada al medio acuático o al suelo más o menos permanentemente saturado con agua, este tipo de comunidades son muy variadas (Rzedowski, 1978).

Como parte de este tipo de vegetación, en la RBTC se distribuye tular. Está representado por comunidades de plantas acuáticas, cuyos componentes principales son monocotiledóneas de más de 3 metros de alto que presentan hojas angostas o bien carentes de órganos foliares. Estas plantas están arraigadas en cuerpos de agua poco profundos, de corrientes lentas o estacionarias, dulceacuícolas o salobres y cubren amplias superficies. Generalmente habitan sobre superficies pantanosas y lacustres, pero también se pueden encontrar a orillas de zanjas, canales y remansos de ríos. Esta vegetación se desarrolla en lugares de clima caliente, altiplanicies y montañas, alcanzando hasta 2 mil 750 metros sobre el nivel del mar. En la región de Cuicatlán (Reyes et al., 2004) está bien representada en la ribera del Río Grande y sobre áreas anegadas contiguas cercanas a este, como la presa "Matamba" en San José El Chilar y en las pozas de la localidad La Iberia entre otras. Las especies predominantes son *Typha domingensis*, *Cyperus* spp., y algunas áreas con densos manchones de *Xanthosoma robustum*.

## PASTIZAL

Abarca 3.97 por ciento de la superficie del polígono (Carranza, 2003) en diversas localidades de Oaxaca y Puebla, las comunidades vegetales se reúnen bajo el nombre de pastizal o zacatal. Existen biocenosis diversas tanto por su composición florística como de las condiciones ecológicas

a su papel de sucesión, a su dependencia de las actividades humanas y a su fisonomía. También depende del clima, condiciones del suelo y disturbios ocasionados por el hombre y sus animales domésticos (Rzedowski, 1978).

## OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN

Existen en México diversas comunidades vegetales clímax que no encuentran buen acomodo en ninguno de los 10 tipos de vegetación descritos por Rzedowski (1978), sin embargo por su escasa extensión son de importancia secundaria. Entre los observados para la reserva, se citan los siguientes:

### EL PALMAR

En la RBTC se distribuye en un superficie de 0.13 por ciento (Carranza, 2003), Los componentes dominantes de los palmares pertenecen a la familia *Arecaceae*, pueden vivir mezclados con bosques de pino o encino pero prosperan mayormente en clima cálido y semihúmedo. Algunos palmares habitan a 300 metros sobre el nivel del mar y otros sobrepasan los 2 mil metros sobre el nivel del mar, sobre suelos inundables o con drenaje, sobre tierras arenosas y en laderas calizas con suelos sómeros pedregosos. Las palmas alcanzan una altura máxima de 15 metros, pero en lo general no miden más de 5 metros. La existencia de estos palmares, al menos en la mayor parte de los casos estudiados, está ocasionada por perturbaciones y se considera que si estos fueran abandonados darían paso a un pastizal desértico (Rzedowski, 1978).

Para la RBTC el palmar es específicamente del género *Brahea*, se distribuye principalmente en la planicie que ocupa el ejido de Santa Ana Teloxtoc y en Santiago Nopala. Se encuentra sobre rocas calizas

aflorantes en suelos del tipo regosol sómero y está constituido, entre otros elementos, por *Brahea nitida*, *Brahea dulcis*, *Acacia coultieri*, *Amelancher denticulata*, *Buddleia cordata*, *Gymnosperma glutinosa*, *Karwinskia mollis*, *Nolina longifolia* y *Yucca periculosa* (Zavala, 1998).

Reyes et al. (2004), registra los palmares, para Oaxaca, en las localidades de Santa María Ixcatlán, San Pedro Nodón, San Pedro Jocotipac, San Pedro Jaltepetongo y Santa María Texcatitlán; y en el extremo sur de la región en Tonaltepec y Santiago Dominguillo. Generalmente crece por arriba de los mil 200 metros sobre el nivel del mar, donde sobresalen palmares extensos, cultivados o asociados a encinos. La especie dominante es *Brahea dulcis*, puede estar acompañada de *Yucca periculosa*, *Dasylyrion serratifolium*, *Nolina longifolia* y *Quercus* spp.

De acuerdo con observaciones en campo del personal de la RBTC registra su presencia, para el estado de Puebla, en San Martín Atexcal, Santa Ana Teloxtoc, Los Reyes Metzontla y San Luis Atolotitlán (*Brahea nitida*). Para el estado de Oaxaca en Santa María Ixcatlán, Jocotipac, Jaltepetongo, Santa María Texcatitlán, Santiago Chazumba, Olleras de Bustamante y San Pedro y San Pablo Tequixtepec y en Tepelmeme Villa de Morelos y San Miguel Tequixtepec (*Brahea dulcis*).

## EL BOSQUE DE GALERÍA

Consiste de una comunidad arbórea que crece a lo largo de riberas, cuyos componentes varían en tamaño, ya que pueden medir de 4 metros a 40 metros de alto, pueden ser perennifolios o caducifolios, están acompañados por plantas trepadoras y epífitas y pueden desarrollarse desde los 0 a

los 2 mil 800 metros sobre el nivel del mar. En la región de Cuicatlán se encuentra a lo largo de todas las corrientes permanentes, las especies más frecuentes son: *Asthianthus viminalis* (palo de agua), *Taxodium mucronatum* (sabino), *Salix bonplandiana*, *Pithecellobium dulce* (guamúchil) y *Enterolobium cyclocarpum* (guanacaste) y *Ficus* sp. (higo) (Reyes, 2004).

De acuerdo con observaciones en campo del personal de la RBTC su distribución para el estado de Oaxaca es en la región de la Cañada en la Ribera del Río Grande y sus afluentes, donde predominan especies como: *Taxodium mucronatum* (sabino), *Salix castanea* (sauce) y *Enterolobium cyclocarpum* (guanacaste). Asimismo se ha observado en los Ríos Cañahuatal en Santiago Quiotepec, Las Vueltas en San Juan Bautista Atlatlahuca y el El Sabino en Santa María Tecomavaca, así como en el paraje de La Huerta de la comunidad de Tepelmeme, Villa de Morelos.

## FLORA

La riqueza florística del ANP pudiera ser más amplia que la reportada hasta este momento para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, en virtud de que comprende además parte de la provincia de la Depresión del Balsas para la región Caribeña y de las Serranías Meridionales para la región Mesoamericana de Montaña (Rzedowski, 1978).

## FLORA VASCULAR

La flora vascular del Valle de Tehuacán-Cuicatlán está conformada por 180 familias, 891 géneros y 2 mil 686 especies (Dávila et al., 1993). Entre los grupos que pertenecen a la flora vascular y que están presentes en la zona se encuentran (anexo 1, tabla 7):

Tabla 7. Riqueza florística en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán

| TAXA                            | FAMILIA    | GÉNERO     | ESPECIE      | TAXA INFRAESPECÍFICO |
|---------------------------------|------------|------------|--------------|----------------------|
| <b>Angiospermas</b>             | 161        | 862        | 2,521        | 45                   |
| Dicotiledóneas                  | 128        | 679        | 2,012        |                      |
| Monocotiledóneas                | 33         | 183        | 509          |                      |
| <b>Gimnospermas</b>             | <b>4</b>   | <b>5</b>   | <b>9</b>     | -                    |
| <b>Helechos y grupos afines</b> | <b>15</b>  | <b>47</b>  | <b>156</b>   | <b>3</b>             |
| <b>Musgos</b>                   | -          | <b>28</b>  | <b>57</b>    | -                    |
| <b>Total</b>                    | <b>180</b> | <b>891</b> | <b>2,686</b> | <b>48</b>            |

**Gimnospermas.** Este grupo está representado por nueve especies que se agrupan en cinco géneros y cuatro familias. Los pinos (*Pinus* spp.) son elementos dominantes en bosques de pino o pino-encino que se establecen arriba de los 2 mil metros sobre el nivel del mar. El género *Juniperus* (enebro o tascate), se distribuyen generalmente en zonas transicionales entre vegetación xerófila y bosques de encino-pino o pino. Algunos otros géneros como *Ephedra* y *Dioon* no son elementos dominantes en ninguna vegetación, pero son característicos de la región. Las tres especies endémicas para el valle son: *Dioon califanoi*, *D. caputoi*, y *D. rzedowskii* (Dávila et al. 1993).

**Angiospermas.** Son el grupo de plantas dominantes en la región. Están representadas en todos los tipos de hábitat, lo cual refleja la enorme diversidad observada en el valle. Este grupo se subdivide en dos: monocotiledóneas y dicotiledóneas.

**Monocotiledóneas.** Este grupo incluye elementos de las familias Poaceae, Bromeliaceae, Agavaceae, Orchidaceae, entre otras. Dentro de estas familias, hay géneros dominantes y diversos, como: *Muhlenbergia*, *Hechtia*, *Agave*, *Yucca*, *Beaucarnea*, *Nolina*, *Encyclia*, son elementos importantes de la vegetación de matorral. Se han registrado un total de 33 familias, 183 géneros y 509 especies de monocotiledóneas. Además de las 43 que son endémicas (Dávila et al., 1993).

**Dicotiledóneas.** Este grupo incluye muchas especies dominantes y codominantes entre las diferentes comunidades vegetales. Se incluyen algunas familias, como: Cactaceae, Fabaceae y Asteraceae (tabla 8); se encuentran géneros importantes como: *Opuntia*, *Neobuxbaumia*, *Acacia*, *Mimosa*, *Viguiera* y *Verbesina*; se tienen registradas 128 familias, 679 géneros y 2 mil 012 especies. De estas 318 son endémicas para el Valle, las cuales están comprendidas en 180 géneros (Dávila et al., 1993).

**Tabla 8. Comparación de la riqueza florística de las familias más diversas en México y en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán**

| Familia     | Estimación de número de especies en México | Número de especies en el Valle | Especies mexicanas en el Valle (%) | Referencias  |
|-------------|--|--------------------------------|------------------------------------|--|
| Asteraceae  | 2400                                       | 345                            | 14.4                               | Dávila <i>et al.</i> , 1993; Toledo <i>et al.</i> , 1997 |
| Fabaceae    | 1800                                       | 290                            | 16.1                               | Dávila <i>et al.</i> , 1993; Sousa y Delgado 1993        |
| Poaceae     | 950  | 215                            | 22.6                               | Dávila <i>et al.</i> , 1993; Valdés-Reyna y Cabral 1993  |
| Orchidaceae | 920  | 60                             | 6.5                                | Dávila <i>et al.</i> , 1993; Soto-Arenas 1988            |
| Cactaceae   | 850  | 81                             | 9.5                                | Arias-Montes <i>et al.</i> , 1997                        |
| Lamiaceae   | 512  | 95                             | 18.6                               | Dávila <i>et al.</i> , 1993; Ramammorthy y Elliott 1993  |

La riqueza florística de la RBTC puede ser comparada con otras regiones florísticas conocidas en México. El número total de especies, que ha sido registrada por kilómetro cuadrado, ayuda a indicar la diversidad de plantas locales, así como para comparar los valores del país.

En la tabla 9 se muestra la riqueza existente en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán comparada con las de la Sierra de Manantlán, Jalisco, el estado de Querétaro y las Estaciones Biológicas de “Los Tuxtlas”, Veracruz y “Chamela Cuixmala”, Jalisco.

**Tabla 9. Riqueza florística de algunas regiones mexicanas comparada con el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca-Puebla**

| Región/estado                           | No. Especies | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Especies/km <sup>2</sup> | Referencias bibliográficas       |
|---|--------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| California y Baja California Sur        | 2,958        | 143,790                       | 0.02                     | Wiggins, 1980                    |
| Durango                                 | 3,800        | 119,648                       | 0.03                     | González <i>et al.</i> , (1991)  |
| Quintana Roo                            | 1,300        | 50,350                        | 0.03                     | Sousa y Cabrera, 1983            |
| Estación Biológica de Chamela, Jal.     | 754          | 160                           | 4.71                     | Lott, 1985                       |
| Yucatán                                 | 1,936        | 39,340                        | 0.05                     | Sosa <i>et al.</i> , (1985)      |
| Chiapas                                 | 7,018        | 73,677                        | 0.09                     | Breedlove, 1981                  |
| Tabasco                                 | 2,147        | 24,661                        | 0.09                     | Cowan, 1983                      |
| Estación Biológica de los Tuxtlas, Ver. | 818          | 70                            | 11.68                    | Ibarra y Sinaca, 1987            |
| Querétaro                               | 2,334        | 11,769                        | 0.19                     | Argüelles <i>et al.</i> , (1991) |
| Manantlán, Jal.                         | 2,774        | 14,000                        | 0.19                     | Vázquez <i>et al.</i> , (1995)   |
| Valle Tehuacá-Cuicatlán                 | 2,686        | 10,000                        | 0.26                     | Dávila <i>et al.</i> , (1993)    |

## HELECHOS

Los helechos o *pteridophytas* están bien representados en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. La diversidad de helechos está conformada por 15 familias, 47 géneros y 156 especies. Los géneros más importantes son *Notholaena*, *Adiantum*, y *Selaginella*. Se registra una especie endémica para el Valle *Pleopodium tricholepis* (Dávila et al., 1993).

## MUSGOS

Delgadillo y Zander (1984) encontraron un total de 57 especies en el Valle Tehuacán-Cuicatlán. La familia *Pottiaceae* es común en los hábitats secos y calientes del valle. Existen especies de musgos boreales que están restringidas a sitios con suficiente disponibilidad de agua. Entre estos se incluyen: *Funaria orizabensis*, *Bryum apiculatum*, *Lindbergia mexicana*, *Cryphaea polycarpa* y *Macrocoma orthotichoides*. Del total de especies de musgos del valle, 33 están ampliamente distribuidas en él, unas pocas presentan un patrón de distribución irregular y aproximadamente 20 especies se encuentran en el todo el Continente Americano, incluyendo algunas que son solo conocidas para la parte Sureste de Estados Unidos y el Noroeste de México. Otras que se distribuyen hasta Centro y Sur de América y algunas que muestran afinidad antillana. El autor reporta cuatro especies endémicas de México (*Didymodon incrassatolimbatus*, *Erpodium pringlei*, *F. orizabensis*, y *Gyroweis obtusifolia*).

## Endemismos para la RBTC

Méndez-Larios et al. (2004) reporta que el matorral xerófilo de la provincia florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán se distribuye en una extensión de 8 mil 364.3 kilómetros

cuadrados, con un total aproximado de mil 910 especies, de las cuales 207 son endémicas. De acuerdo con la distribución geográfica del territorio que comprende la RBTC se calcula que 70 por ciento de la misma está comprendida dentro de la región xerófila de la provincia florística del Valle Tehuacán-Cuicatlán y que aproximadamente 20 por ciento corresponde a la provincia de la Depresión del Balsas y 10 por ciento a la provincia de las Serranías Meridionales, por lo que según Méndez-Larios (2004), 82 por ciento de las especies endémicas del Valle Tehuacán-Cuicatlán se han registrado dentro de los límites del ANP. Si se comparan los datos de riqueza florística y endemismo del Valle de Tehuacán-Cuicatlán con los de otras reservas de la biosfera mexicana (tabla 10), resulta evidente que la RBTC ocupa el primer lugar en especies endémicas y por lo tanto es de suma importancia la protección de la riqueza vegetal de esta zona.

Ninguna otra región con vegetación xerófila en México cuenta con tan alta proporción de especies endémicas. Tal es el caso por ejemplo de la región de Cuatrociénegas, en Coahuila (Pinkava, 1984), de la Sierra Monte Grande, en San Luis Potosí (Reyes et al., 1996), Tolantongo, en Hidalgo (Hiriart y González, 1983) o Nizanda, en Oaxaca (Pérez- García et al., 2001). (Méndez-Larios et al., 2004).

Los datos sobre endemismos obtenidos para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán muestran que éste es un sitio de alta diversidad biológica y es un escenario de diversificación. La amplia riqueza biológica mostrada y el número de especies endémicas en tan poca superficie no son igualados en ningún otro sitio de México (Méndez-Larios, I. et al., 2004).

**Tabla 10. Riqueza florística y endémismos del matorral xerófilo del Valle de Tehuacán-Cuicatlán en comparación con otras reservas de la biosfera de México (Méndez-Larios et al., 2004)**

| Áreas Naturales Protegidas                | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Total especies | Especies endémicas | Referencias bibliográficas                 |
|---|-------------------------------|----------------|--------------------|--|
| Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán | 8,364.3                       | 1,910          | 207                | Méndez-Larios (2004)                       |
| El Vizcaíno                               | 25,467.9                      | 468            | 37                 | León de la Luz et al. (1996)               |
| Manantlán                                 | 1,245.0                       | 1,704          | 27                 | Vázquez et al., (1996)<br>Hernández (1996) |
| Mapimí                                    | 2,960.0                       | 374            | 31                 | García-Arévalo (2002)                      |

### FLORA ÚTIL

En el Valle Tehuacán-Cuicatlán habitan ocho grupos étnicos entre los que se encuentran nahuas, popolocas, mazatecos, chinantecos, cuicatecos, chocholtecos, ixcatecos y mixtecos. Existen evidencias que destacan la importancia y la relación de los recursos vegetales a la subsistencia de los grupos humanos en la región. Un total de 808 especies de plantas útiles (anexo 1) fueron identificadas por Casas et al., (2001). La mayor parte de estas especies son nativas (casi 90 por ciento), 44 de las cuales son endémicas para la región. Un total de 685 son especies silvestres y 109 son malas hierbas y plantas ruderales forrajeras, tanto para uso humano como para animales domésticos, 59 de estas son manejadas *in situ*, mientras que 168 especies son cultivadas.

### FAUNA

La riqueza faunística de la RBTC al igual que otras regiones del país presenta elementos de la región Neártica y Neotropical. En términos generales, la fauna del Valle Tehuacán-Cuicatlán y de la Reserva de la Biosfera es menos conocida que su flora vascular. Un inventario de insectos de los

*Coreidae* (Hemiptera-Heteroptera) en el Valle, realizado por Brailovsky et al., (1994, 1995) reportaron 24 especies de chinches. Observaciones secundarias muestran que existe una alta diversidad de hormigas y termitas, así como otros artrópodos como escorpiones y arañas.

En lo que concierne a los vertebrados, la situación es bastante similar. La única revisión que ha sido realizada en el valle de Tehuacán-Cuicatlán incluye algunos grupos de fauna que están directamente relacionados con la historia humana (Byers, 1967). Recientemente algunos grupos específicos, como peces, anfibios y reptiles han sido estudiados, se calcula que existen 14 especies de peces (Martínez, 2007), 28 de anfibios y 83 especies de reptiles (Canseco, 2006) (tabla 11). Existe un registro de 102 especies de mamíferos, de los cuales 38 son murciélagos, se realizó un inventario de los murciélagos principalmente que habitan el Valle Zapotitlán. En cuanto a aves se reportan 338 especies (anexo 1).

La riqueza faunística del valle, se presenta a continuación conforme a su nivel taxonómico en orden descendente (anexo 1):

Tabla 11. Número de especies de vertebrados del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

| Grupo     | No. de especies |
|-----------|-----------------|
| Peces     | 14              |
| Anfibios  | 28              |
| Reptiles  | 83              |
| Aves      | 338             |
| Mamíferos | 102             |

## MAMÍFEROS

Aunque las zonas áridas tradicionalmente han sido caracterizadas como ecosistemas simples, donde la diversidad de vertebrados es baja, hay algunos grupos de mamíferos que se han especializado en la vida de regiones áridas y semiáridas y su diversidad puede ser muy alta en la zona, como en otros tipos de ecosistemas (Reichman, 1991). En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán aun no existe un estudio que resuma toda la información de mamíferos, sin embargo, algunas contribuciones parciales muestran la diversidad de este grupo en el área y cabe mencionar que de los estudios de fauna realizados, el grupo de los mamíferos es el mejor conocido en la región, en el cual se tienen registradas 102 especies, agrupados en 8 órdenes y 24 familias, siendo el grupo de los murciélagos el mejor representado con 38 especies (Rojas-Martínez y Valiente-Banuet, 1996; Briones-Salas y Sánchez-Cordero, 2004; Ramírez-Pulido y Martínez-Vázquez, 2006). Este número de especies es alto comparado con la información disponible para otros desiertos norteamericanos, cuya composición faunística está más relacionada con los bosques caducifolios del México Occidental que con los desiertos del Norte.

De las especies registradas 5 son endémicas y 18 se encuentran en la Norma

Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Entre algunas especies de mamíferos se encuentran: el puma (*Puma concolor*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), pequeños mamíferos como el zorrillo (*Mephitis macroura macroura*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus subespecie orinomus.*), coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*), tejón (*Nasua narica narica*) y la recientemente registrada nutria de río (*Lontra longicaudis*) para la zona de la Cañada.

Recientemente se ha encontrado que los murciélagos son el único grupo de animales que es capaz de procesar la producción de semillas entre cactáceas columnares, elementos dominantes de muchos sitios del valle (Valiente-Banuet *et al.*, 1996a, b).

## AVES

Las características y distribución de este grupo fueron presentadas por primera vez por Flannery (1967), quien reportó un total de 10 especies que comúnmente eran consumidas por el hombre en la época de la prehistoria del Valle Tehuacán. Estas especies son: pato canela (*Anas cyanoptera*),

perdiz (*Colinus virginianus*), pavo salvaje (*Meleagris gallopavo*), chichicuilote (*Charadrius vociferus*), se zambulle (*Zenaida asiatica* y *Columbina passerina*), búho (*Tyto alba*), *Caprimulgus ridgwayi*, chotacabras (*Chordeiles acutipennis*) y el cuervo (*Corvus corax*).

Arizmendi y Espinosa de los Monteros (1996) estudiaron cinco localidades dentro de las provincias florísticas denominadas “Depresión del Balsas” y “Valle Tehuacán-Cuicatlán” (Rzedowski, 1978). Dominadas por cactus columnares con composición florística diferente y bosques tropicales deciduos. Encontraron 91 especies de aves,

pertenecientes a 13 órdenes y 27 familias. De éstas, 10 son endémicas (tabla 12). Es interesante notar, que cuatro de las especies de aves mencionadas por Flannery (1967) (*A. cyanoptera*, *C. virginianus*, *M. gallopavo* y *C. acutipennis*) no fueron encontradas en las localidades trabajadas por Arizmendi, debido a que están asociadas con hábitats más húmedos que los actuales, es probable que hayan desaparecido de la zona a causa de las condiciones de sequía. *Tyto alba*, tampoco fue registrada por estos autores; sin embargo, se encontraron plumas, huesos y músculo en la región del sur del Valle, por lo que es probable que existan en el área con una densidad baja.

**Tabla 12. Aves endémicas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán**

| Orden/familia                 | Especie                        | Nombre común           | Hábitat                        |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Apodiformes/Trochilidae       | <i>Cynanthus sordidus</i>      | Colibrí oscuro         | Cosmopolita                    |
| Apodiformes/Trochilidae       | <i>Calothorax pulcher</i>      | Colibrí hermoso        | Cosmopolita                    |
| Piciformes /Picidae           | <i>Melanerpes hypopoliis</i>   | Pájaro carpintero gris | Bosque de cactáceas columnares |
| Passeriformes / Troglodytidae | <i>Campylorhynchus jocosus</i> | Matraca alacranera     | Bosque de cactáceas columnares |
| Passeriformes/ Mimidae        | <i>Toxostoma acellatum</i>     | Cuitlacoche manchado   | Bosque de cactáceas columnares |
| Passeriformes/ Vireonidae     | <i>Vireo brevipennis</i>       | Vireo                  | Bosque de cactáceas columnares |
| Passeriformes/ Vireonidae     | <i>Vireo nelsoni</i>           | Vireo                  | Bosque de cactáceas columnares |
| Passeriformes/ Emberizidae    | <i>Pipilo albicollis</i>       | Rascador oaxaqueño     | Bosque ripario                 |
| Passeriformes/ Emberizidae    | <i>Aimophila mystacallis</i>   | Gorrión bogotudo árido | Bosque ripario                 |
| Passeriformes/ Emberizidae    | <i>A. notostica</i>            | Zacatonero             | Bosque de cactáceas columnares |

Cabe mencionar que según registros adicionales realizados por estos mismos

autores de 1996 al 2002 incrementó el número de especies citadas a 141 (tabla 13).

**Tabla 13. Especies de aves registradas en las zonas áridas de Norteamérica**

| Zona Árida                  | Área (km <sup>2</sup> ) | Especies de aves | Especies de aves/km <sup>2</sup> | Referencias bibliográficas |
|-----------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Desierto de Sonora          | 275,000                 | 60               | 0.0002                           | McMahon (1990)             |
| Desierto de Chihuahua       | 281,627                 | 55               | 0.00019                          | McMahon (1990)             |
| Desierto de Mojave          | 54,000                  | 45               | 0.0008                           | McMahon (1990)             |
| Gran Cañón                  | 254,269                 | 44               | 0.00017                          | McMahon (1990)             |
| Valle de Tehuacán-Cuicatlán | 10,000                  | 141              | 0.0141                           | Dávila et al., (2002)      |

Cuando el listado de aves del valle de Tehuacán-Cuicatlán es comparado con el número de especies de otros desiertos de Norteamérica, el índice de diversidad es más alto en el valle, el cual muestra un tercio más de especies que el desierto sonorense y el chihuahuense, y es casi el doble en el número total de especies del Desierto Mohave y el Gran Cañón, aun cuando estas áreas sean mucho más grandes.

La avifauna del valle comparte solo el 30 por ciento de sus especies de aves con los desiertos norteamericanos. Aunque si se excluyen las especies tropicales, los resultados muestran que el número llega a 80 por ciento. La diferencia se debe al hecho que la avifauna del Valle de Tehuacán-Cuicatlán comparte más especies con bosques deciduos tropicales del sur de Jalisco, Michoacán, Guerrero, y Oaxaca (Dávila et al., 2002).

Del Coro (2007) reporta 145 especies de aves para la Mixteca Poblana; por lo que haciendo una revisión de diferentes autores (Navarro et al., 2004, en: García et al., 2004) y de los reportes del personal de la reserva para la Cañada oaxaqueña, se incrementa la lista a 338 especies, correspondientes a 18 órdenes y 54 familias. De las cuales 16 son endémicas para México, 10 están con categoría de amenazadas, 36 en protección especial, una en peligro de extinción y cuatro

extintas en medio silvestre, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Las aves en el valle juegan un papel importante en relaciones mutualistas con varias especies de plantas, se piensa que estas relaciones mejoran la reproducción de las plantas. Por ejemplo, algunos colibríes son polinizadores importantes de *Fouquieria* spp. (ocotillos) y actúan ocasionalmente como polinizadores para algunos cactus columnares (*Pachycereus*, *Neobuxbaumia*, *Cephalocereus*, entre otros, Valiente-Banuet et al. 1996a). Otras aves como orioles y pájaros carpinteros son también dispersores de semilla para alguna especie vegetal (Valiente-Banuet et al., 1991a, b, 1996a, b).

#### ANFIBIOS Y REPTILES

Estos grupos están bien representados en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Flannery (1967) documentó el empleo de cinco especies de reptiles: tortuga (*Kinosternon integrum*), todavía presente en la región, *Pleistocene tortuga* (*Gopherus berlandieri*), al parecer extinta; Iguana verde (*Iguana iguana*), ahora restringida a las partes húmedas del valle; *Ctenosaura*

*pectinata*, y *Ameiva undulata*, especies comunes en la región.

Canseco (1996) reporta para la Cañada oaxaqueña todas la especies citadas por Flannery (1967), excepto *Ameiva undulata*. Asimismo registró 11 especies de anfibios y 48 de reptiles, incluyendo ocho especies endémicas de Oaxaca. La diversidad más alta de anfibios y reptiles (50 por ciento de herpetofauna local) se concentra en las tierras bajas, donde los elementos de plantas dominantes son las cactaceas columnares y algunos elementos del bosque tropical caducifolio, como: *Bursera*, *Conzattia* y *Lysiloma*.

En cuanto a reptiles, para toda el ANP se tienen registradas 83 especies, pertenecientes a 16 familias; de las cuales 18 especies se encuentran en categoría de amenazadas, 27 en protección especial y 20 como endémicas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Cabe mencionar que para la Reserva de la Biosfera se han reportado dos nuevos registros de especies para la región en el el estado de Oaxaca, una de ellas es *Lepidophyma cuicateca* encontrada en la región de Cuicatlán y *Xenosaurus* sp. en la zona de Coixtlahuaca (Canseco y Gutiérrez, 2006).

Respecto a los anfibios el valle de Tehuacán-Cuicatlán muestra una alta diversidad, ya que se registraron 28 especies, que pertenecen a ocho familias, de las cuales 2 están en categoría de protección especial y tres amenazadas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

## PECES

En la zona de Tepelmeme, Oaxaca, se realizó un estudio ictiológico en donde se encontraron 24 especies, de las cuales dos están en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, con la categoría de protección especial y amenazada. Entre las especies registradas se encontró una endémica para el estado de Oaxaca, que es *Notropis moralesi* (carpita de Tepelmeme) (Martínez et al., 2006).

## INSECTOS

Se conoce relativamente poco sobre la distribución y la diversidad de los insectos del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, aun cuando se reconoce la enorme diversidad de este grupo a nivel mundial (MacKay, 1991; Crawford, 1981). Para esta región solo dos estudios se han enfocado a siete especies de chinches con patas en forma de hoja, *Hemiptera*, *Coreidae* (Brailovsky et al., 1994, 1995). Un total de 24 especies de *Coreidae* han sido relacionadas con plantas específicas requeridas para su supervivencia o para completar partes de su ciclo de vida, como: *Opuntia*, *Prosopis* y *Acacia*. De igual forma se han registrado tres especies (*Celinidea staflesi*, *C. tabulata*, y *Narnia femorata*) que están asociadas a *Opuntia pilifera* sobre la cual se alimentan y se reproducen; así como cuatro especies (*Mozena lunata*, *Pachylis hector*, *Savius jurgiosu*, and *Thasus gigas*) que se alimentan de *Acacia farnesiana* y *Prosopis laevigata*.

Las hormigas están bien representadas y son abundantes en el valle, consumen como forraje semillas de cactus columnares contenidas en el suelo (Valiente-Banuet y Ezcurra 1991b). Sin embargo, la diversidad de hormigas en el valle es casi desconocida (MacKay, 1991).

Las abejas son polinizadoras primarias de alguna especie de cactus, sobre todo globosas, como: *Echinocactus* spp. y *Ferocactus* spp., y algunos arbustos importantes, como: *Acacia* spp. y *Prosopis* spp. También se distribuyen abejas polinizadoras secundarias o consumidoras de néctar de algunos cactus columnares (Valiente-Banuet et al., 1996a, b, 1997a, b).

En México, como en muchos países del mundo, existe un reconocimiento de estas interacciones y servicios ambientales, que aún cuando se derivan de conceptos de carácter económico, cada vez se sociabilizan y comprenden más.

La región de Tehuacán-Cuicatlán es reconocida como una de las zonas áridas más

rica en especies del país, ya que en una superficie aproximada 10 mil kilómetros cuadrados, contiene cerca de 10 por ciento de la flora de México y más de 400 especies de vertebrados.

## CONTEXTO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

La arqueología del Valle de Tehuacán-Cuicatlán comprende aproximadamente 12 mil años de antigüedad y se divide en ocho fases que van desde la época prehistórica hasta el periodo postclásico de la historia. (Fuente: INAH, 1999 tabla 14).

**Tabla 14. Fases del proceso de ocupación del territorio en el Valle de Tehuacán**

| Fase                                | Periodo (años)      | Caracterización   |
|-------------------------------------|---------------------|---|
| Ajuereado<br>Prehistoria            | 12,000 a 8,500 a.C. | Sin indicios de producción de alimentos, solo de recolección de plantas y caza de especies menores a través de microclanes de hasta cuatro familias   |
| El Riego<br>Protoagrícola           | 8,500 a 5,000 a.C.  | Uso de instrumentos, domesticación del aguacate, calabaza y amaranto  |
| Coxcatlán y abejas<br>Protoagrícola | 5,000 a 2,500 a.C.  | Domesticación del maíz, chile, guaje, amaranto y frijol. Asentamientos más sedentarios, mejoras al maíz. La agricultura se práctica en pequeñas parcelas                                      |
| Purrón Protohistoria                | 2,500 a 1,500 a.C.  | Aparición de la cerámica más antigua de Mesoamérica.  |
| Ajalpan Formativo                   | 1,500 a 800 a.C.    | Pueblos de 100 a 300 habitantes, agricultores de tiempo completo  |
| Santa María<br>Formativo            | 800 a.C. a 200 a.C. | Descubrimiento de la agricultura de irrigación, construcción de la monumental presa de Purrón que pudo haber tenido una capacidad de almacenamiento de 2.5 millones de metros cúbicos de agua |
| Palo Blanco<br>Formativo y clásico  | 200 a.C. a 700 d.C. | Construcción de terrazas para retención de humedad de suelos en parcelas de ladera. Influencia olmeca en la región  |
| Venta Salada Clásico                | 700 d.C. 1,500 d.C. | Antes de la llegada de los españoles se desarrolló un sistema completo de canales para llevar agua a lugares de cultivo al valle bajo   |

En la RBTC se han registrado 200 sitios arqueológicos, muestras de las antiguas culturas y asentamientos prehispánico. En el área correspondiente al estado de Oaxaca se ubica un total de 60 sitios arqueológicos, en su mayoría en el municipio de Santiago Chazumba, San Juan Bautista Coixtlahuaca y San Juan Bautista Cuicatlán. Mientras que en el área correspondiente al estado de Puebla hay registrados de 140 sitios arqueológicos, de los cuales, 119 se encuentran en el municipio de Zapotitlán (INAH, 1999).

Por sus características, los sitios arqueológicos ubicados en la reserva se agrupan en tres tipos o categorías. En la primera es posible observar estructuras o edificios de dimensiones mayores a un kilómetro y medio de ancho y dos de largo. En Oaxaca se ubican principalmente en los municipios de Santiago Chazumba, San Juan Bautista Coixtlahuaca y San Miguel Tequixtepec. Esta categoría es la más representada en la reserva con un total de 175 sitios, de los cuales 59 se encuentran en el estado de Oaxaca y 116 en Puebla. En ambos casos la mayoría de los sitios presentan estructuras de edificios prehispánicos.

En la segunda categoría no se observan estructuras o edificios prehispánicos de grandes dimensiones, únicamente vestigios de cerámica y objetos de piedra (lítica). Este tipo de sitios se concentran en municipios del estado de Oaxaca como de San Juan Bautista Coixtlahuaca y San Pedro y San Pablo Tequixtepec. En Puebla solo se reporta un sitio en el municipio de Zapotitlán, el llamado Agua la Palma.

El tercer tipo, son los que presentan pinturas rupestres o grabados en piedra (pictografía y/o petrograbados). Estos sitios se encuentran cerca del Río Calapa en la

Cueva de los Músicos y en los abrigos y cuevas rocosas de los municipios de Caltepec, Coxcatlán y Zapotitlán y San José Miahuatlán en Puebla y en Tepelmeme Villa de Morelos y San Miguel Tequixtepec en Oaxaca, donde existen vestigios de los primeros pobladores nómadas.

## Colonia

Los españoles entraron por primera vez al Valle de Tehuacán-Cuicatlán a principios del siglo XVI, en 1520. Los conquistadores encontraron pueblos organizados en torno a señoríos indígenas con aproximadamente 400 años de antigüedad, pero que debido a los conflictos y rivalidades entre los grupos locales con los mexicas, estaban divididos y debilitados, permitiendo que la conquista de este territorio se diera de manera pacífica. Tanto los españoles como los indígenas buscaron en el otro un aliado para luchar en contra de los mexicas.

Además de la conquista del territorio se realizó la conquista espiritual de la población, a través de su evangelización. Dicha tarea fue llevada a cabo por los franciscanos y dominicos, que llegaron al valle a principios del siglo XVI en el que construyeron tres centros religiosos.

Los franciscanos llevaron a cabo la evangelización de las ciudades de Tehuacán y Tecamachalco, para posteriormente visitar las localidades de San Gabriel Chilac, Coxcatlán, Zapotitlán, Teotitlán, Acatepec y Santiago Chazumba. Los dominicos se establecieron en la Mixteca Oaxaqueña e hicieron de San Juan Bautista Coixtlahuaca su centro religioso, desde ahí partían a los poblados de Apoala, San Miguel Tequixtepec, Tepelmeme, Concepción Buenavista y Etlá.

La región de la Cañada estuvo a cargo de los clérigos seculares.

El proceso de evangelización fue muy complejo y significó profundos cambios en las sociedades indígenas que tuvieron que adoptar nuevas ideas y formas de vida, desechando muchos otros elementos de su cultura milenaria. Los frailes aprendieron las lenguas indígenas de las localidades que visitaban para lograr su evangelización, aprovechando este conocimiento, algunos de ellos se dedicaron a registrar la cultura y conocimientos indígenas, lo que permitió que los conozcamos en la actualidad.

Las encomiendas fueron impuestas a los señoríos para tributar a los españoles, estas dieron paso posteriormente a las haciendas. En Oaxaca las primeras haciendas se fundaron entre 1630 y 1640. En general, las tierras se ocuparon tanto para la agricultura (cereales como: maíz y trigo) como para la cría de ganado, solo en la región de la mixteca oaxaqueña. Las haciendas fueron exclusivamente ganaderas.

En la intendencia de Tehuacán, se combinaron actividades agrícolas y pecuarias, el cultivo de trigo, cebada, frijol y chile, con la cría de ganado cabrío, el cual, después de cubrir la demanda local, era comercializado en las ciudades de Puebla, Veracruz y Oaxaca. En Zapotitlán, donde tradicionalmente la población se dedicaba a la explotación de la sal, la producción estaba destinada principalmente al ganado y en menor medida para consumo humano. Una actividad muy común que realizaba la población indígena durante esta época era trabajar como jornaleros y terrazgueros (rentaban un pedazo de tierra para sembrar) en las haciendas locales.

Antes de la llegada de los españoles al Valle de Tehuacán, los indígenas habían desarrollado un sistema de irrigación compuesto de canales que conducían el agua de los manantiales a los campos de cultivo. Ya en la época colonial, estos sistemas dejaron de emplearse debido a que las haciendas estaban muy dispersas y no se pudieron hacer las adaptaciones necesarias para continuar empleándolos, en sustitución comenzaron a utilizarse las galerías filtrantes como opción de riego.

## Siglo XIX

A principios del siglo XIX, y como producto de las luchas por la Independencia, en el Valle de Tehuacán, la agricultura sufrió una profunda crisis, no solo por la falta de inversiones y de vías de comunicación para transportar los productos, sino también por el abandono del campo, tanto por los propietarios, que estaban inseguros, como por los campesinos, que eran reclutados en los ejércitos de manera obligatoria (leva). Gran parte de las tierras de cultivo quedaron abandonadas y la ciudad de Tehuacán y los pueblos vecinos experimentaron durante muchos años una gran escasez de alimentos. Hechos que se agravaron aún más debido a las epidemias de viruela y cólera, que dejaron muy mermada a la población. La inestabilidad política y económica se prolongó hasta fines del siglo.

Cuando José María Morelos, en su intento por tomar el Puerto de Acapulco, divide a sus ejércitos se dirige a Puebla y Miguel Bravo y Valerio Trujano a Oaxaca. Durante su tercera campaña, Morelos estableció su cuartel general en la ciudad de Tehuacán, ya que era un lugar estratégico que comunicaba con el puerto de Veracruz y las ciudades de México, Oaxaca y Puebla. Más adelante, ante las dificultades que tenía para aproximarse al

centro del país decide dirigirse a Oaxaca, donde organiza un gobierno provisional.

En dos ocasiones la población indígena del Valle de Tehuacán tuvo un importante desempeño en la defensa del territorio nacional. Una durante la intervención francesa, muchas poblaciones de la región acudieron al llamado del Presidente Juárez para defender al país, y la segunda durante la intervención norteamericana, cuando la región Mixteca aportó los recursos necesarios para defender a México, luchando al lado de Porfirio Díaz en grupos de guerrilla.

Un aprovechamiento que dio inicio durante la época colonial, específicamente durante el siglo XVIII, es la elaboración de diversos productos tejidos de palma (*Brahea dulcis*). Esta actividad es tradicional y característica de muchos municipios de la reserva, principalmente de las localidades de la Mixteca Oaxaqueña y Poblana, y de la región de la Cañada.

## Revolución

En la región del Valle de Tehuacán y la Mixteca Poblana, a este periodo se le conoció como “la época de la carestía o de la calamidad”, debido a la escasez de alimentos, a los robos y saqueos; a pesar de ello muchos campesinos ubican a esta etapa como el que dio inicio al reparto de tierras, proceso que sería largo y complicado.

Estos hechos históricos han marcado profundas diferencias entre las regiones poblana y oaxaqueña de la reserva, otorgando a cada una rasgos sociales y de desarrollo muy particulares que pueden apreciarse en las organizaciones comunales, ejidales o municipales, establecidas en su mayoría a través de usos y costumbres. Puebla es una

región con mayor población y mayor desarrollo productivo, a diferencia de Oaxaca en donde la población es menor y su economía está más asociada a actividades primarias.

## Cultura y recursos naturales

El aprovechamiento de los recursos naturales en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se remonta a los primeros grupos humanos que llegaron a habitar esta zona. Los vestigios más antiguos de domesticación de plantas datan de los años 9,600 y 7,000 a.C., haciendo que el Valle de Tehuacán sea considerado como un sitio clave en torno al origen y desarrollo de la agricultura. Diversas investigaciones arqueológicas han permitido obtener información sobre la domesticación de distintas especies como maíz (*Zea mays*), chile (*Capsicum annum*), amaranto (*Amaranthus* sp.), aguacate (*Persea americana*), calabaza (*Cucurbita* sp.) y frijol (*Phaseolus* sp.), entre otros

Durante la época prehispánica, la actividad agrícola se fortaleció con el uso de tecnología de irrigación, como diques, canales y presas. Dentro de la reserva se localiza la Presa del Purrón, la cual es considerada como la más antigua de Mesoamérica. La construcción de una gran red de canales, de 33 mil has., de extensión, inició aproximadamente en el año 777 a.C. y se utilizó para abastecer las tierras del Valle de Tehuacán. La importancia de esta obra radicó en su relación con las actividades productivas, como la agricultura y la extracción de sal, así como en el desarrollo pleno de los pueblos de la región, de tal manera, que para el año 441 de nuestra era, este sistema continuaba expandiéndose. Este método de aprovechamiento y distribución de agua era complementado con

la construcción de jagüeyes, utilizados en las labores domésticas.

Asociada al aprovechamiento del agua estaba la extracción de sal en lo que era el antiguo señorío de Zapotitlán, al oriente del Valle de Tehuacán, y de algunas partes de Oaxaca. Esta importante actividad económica, permitió el surgimiento y el desarrollo del sitio de Cuthá –entre el 150 a.C. y 250 d.C.–, sigue practicándose en la actualidad sin que se hayan modificado significativamente los métodos de extracción. Por medio de la construcción de “pares” o patios de evaporación se obtiene la sal, técnica que está condicionada a los factores climáticos al depender exclusivamente de la evaporación del agua y no del lavado de la tierra. Vinculado con la extracción de sal estaba el uso de la cal, la cual era utilizada en los patios de evaporación.

Otro recurso que se ha aprovechado de manera tradicional es el barro, por la comunidad popoloca de Los Reyes Metzontla, Zapotitlán. Las técnicas y materiales empleados en las piezas de cerámica que se han encontrado en la zona y que han sido fechadas hacia el año 2,300 a.C., por lo que se considera que esta

actividad no ha cambiado en más de 2,000 años.

Históricamente los recursos naturales y la biodiversidad han sido el sustento económico de los diferentes grupos humanos que han habitado esta región. Su aprovechamiento ha sido una constante desde los primeros grupos que llegaron a esta región hasta la actualidad, quedando estrechamente vinculados a la cultura de los pueblos indígenas y de población mestiza de la reserva.

## CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

### Distribución de la población

En la RBTC se concentra una población de 35 mil 724 habitantes, de los cuales 20 mil 817 corresponden a Puebla y 14 mil 907 a Oaxaca, (INEGI, 2005). La población se encuentra distribuida en 35 de los 51 municipios que componen la reserva; 12 de Puebla y 23 de Oaxaca (tabla 15). Mientras que 16 municipios no tienen centros urbanos ubicados dentro del ANP (tabla 16).

**Tabla 15. Población en la RBTC**

| Entidad      | Municipio | Localidades | Población actual | %          |
|--------------|-----------|-------------|------------------|------------|
| Oaxaca       | 31        | 136         | 14,907           | 42         |
| Puebla       | 20        | 144         | 20,817           | 58         |
| <b>Total</b> | <b>51</b> | <b>280</b>  | <b>35,724</b>    | <b>100</b> |

**Tabla 16. Municipios con asentamientos humanos en la RBTC**

| ESTADO DE OAXACA                      | ESTADO DE PUEBLA                |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Concepción Buenavista              | 1. Ajalpan                      |
| 2. Concepción Pápalo                  | 2. Atexcal                      |
| 3. Mazatlán Villa de Flores           | 3. Caltepec                     |
| 4. San Antonio Nanahuatípam           | 4. Coxcatlán                    |
| 5. San Juan Bautista Atatlahuca       | 5. Coyomeapan                   |
| 6. San Juan Bautista Coixtlahuaca     | 6. San Gabriel Chilac           |
| 7. San Juan Bautista Cuicatlán        | 7. Santiago Miahuatlán          |
| 8. San Juan de los Cués               | 8. Tehuacán                     |
| 9. San Martín Toxpalan                | 9. Tepanco de López             |
| 10. San Miguel Chichahua              | 10. Tlacotepec de Benito Juárez |
| 11. San Miguel Huautla                | 11. Yehualtepec                 |
| 12. San Miguel Tequixtepec            | 12. Zapotitlán Salinas          |
| 13. San Pedro Jaltepetongo            |                                 |
| 14. San Pedro Jocotipac               |                                 |
| 15. San Pedro y San Pablo Tequixtepec |                                 |
| 16. Santa María Apazco                |                                 |
| 17. Santa María Ixcatlán              |                                 |
| 18. Santa María Tecomavaca            |                                 |
| 19. Santa María Texcatitlán           |                                 |
| 20. Santiago Apoala                   |                                 |
| 21. Santiago Chazumba                 |                                 |
| 22. Santos Reyes Pápalo               |                                 |
| 23. Tepelmeme Villa de Morelos        |                                 |

Fuente: INEGI, 2005.

Dentro de los límites de la RBTC existen actualmente 278 asentamientos humanos, 144 están en Puebla y 136 en Oaxaca. De estos asentamientos el 88 por ciento tienen entre uno y 218 habitantes, seis por ciento tiene entre 238 y 473, tres por ciento tiene de 528 a 989 y el restante tres por ciento tiene de mil 024 a 2 mil 637 habitantes.

Puebla son: Zapotitlán Salinas, San Juan Atzingo, José María Pino Suárez, San Antonio Texcala, Santa Ana Teloxtoc y Monte Chiquito; y en el estado de Oaxaca, San Juan de los Cués (tabla 17) (II Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2005). Estos asentamientos se ubican en el noroeste y sureste de la reserva.

Por número de habitantes los principales asentamientos humanos en el estado de

**Tabla 17. Asentamientos humanos en la reserva con más de mil habitantes**

| Municipio            | Localidad               | Población total | % población en la RBTC |
|----------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|
| <b>Puebla</b>        |                         |                 |                        |
| Santiago Miahuatlán  | San José Monte Chiquito | 1,024           | 2.87                   |
| Tehuacán             | Santa Ana Teloxtoc      | 1,049           | 2.94                   |
| Zapotitlán Salinas   | San Antonio Texcala     | 1,076           | 3.01                   |
| Zapotitlán Salinas   | Zapotitlán Salinas      | 2,637           | 7.38                   |
| Tepanco de López     | José María Pino Suárez  | 2,000           | 5.60                   |
| San Gabriel Chilac   | San Juan Atzingo        | 2,027           | 5.67                   |
| <b>Oaxaca</b>        |                         |                 |                        |
| San Juan de los Cués | San Juan de los Cués    | 1,458           | 4.08                   |

### Crecimiento poblacional

En un comparativo de crecimiento poblacional de las localidades ubicadas en la RBTC de una década, se observó que para Puebla se incrementó la

población en 4 mil 226 habitantes, mientras que para Oaxaca se registró un decremento de 3 mil 317 habitantes, debido posiblemente a la migración.

**Tabla 18. Crecimiento poblacional en los estados que comprende la RBTC**

| Entidad      | 1995          | 2000          | 2005          | Fluctuación poblacional en 10 años |
|--------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------------|
| Puebla       | 16,591        | 18,955        | 20,817        | 4,226.0                            |
| Oaxaca       | 18,224        | 17,504        | 14,907        | -3,317.0                           |
| <b>Total</b> | <b>34,815</b> | <b>36,459</b> | <b>35,724</b> | <b>909</b>                         |

En el II Censo de Población y Vivienda, INEGI 2005, se registraron 99 asentamientos humanos más con respecto al primer Censo de Población y Vivienda de INEGI, 1995. La región poblana de la reserva registró un mayor número de asentamientos en comparación con la región del estado de Oaxaca. En el primero se registraron 66 asentamientos humanos, mientras que en el segundo 32 (comparación entre los censos de Población y Vivienda INEGI 1995 y 2005).

### Estructura poblacional

En lo relativo a la estructura poblacional por grupos de edad, de forma general, en la RBTC existen 13 mil 679 personas entre los 0 a 14 años, lo que representa 38 por ciento; 17 mil 905 personas entre los 15 y 59 años, que es 50 por ciento del total y 4 mil 140 habitantes entre los rangos de edad de los 60 años y más que representan 12 por ciento de la población total. Como se observa la mayor concentración de la población se ubica entre los habitantes de 15 a 59 años.

En un comparativo por regiones, la región de Chazumba, Oaxaca, es la que registra la menor población infantil (0-14) con 30.9 por ciento de la población total, a diferencia de 41.8 por ciento que se presenta en la región de Tecamachalco, en Puebla.

En cuanto a la población en edad productiva y reproductiva, la región de Chazumba

presenta la menor concentración, en tanto que las regiones de Tecamachalco, Zapotitlan, Tehuacán, Ajalpan y Coyomeapan-Eloxochitlán, Puebla, son las que tienen mayor porcentaje de esta población (51 por ciento en promedio), esto posiblemente porque actúan como centros de atracción de fuerza de trabajo, particularmente la ciudad de Tehuacán, Puebla (tabla 19).

**Tabla 19. Distribución de la población por rangos de edad de la RBTC**

| REGIÓN               | 0-14 años | 15 a 59 años (%) | 60 años y más (%) |
|----------------------|-----------|------------------|-------------------|
| Tehuacán- Coyomeapan | 39.4%     | 51.0%            | 6.6%              |
| Tecamachalco         | 41.8%     | 52.4%            | 4.8%              |
| Zapotitlan           | 34.7%     | 51.1%            | 11.5%             |
| Cuicatlán            | 35.7%     | 49.0%            | 14.4%             |
| Coixtlahuaca         | 33.6%     | 45.7%            | 18.3%             |
| Chazumba             | 30.9%     | 45.6%            | 20.1%             |

II Censo de Población y Vivienda INEGI, 2005

### POBLACIÓN POR SEXO

En lo que se refiere a la distribución de la población por sexo, en 2005 se registraron 16 mil 909 hombres y 18 mil 335 mujeres, que representan 48 y 52 por ciento respectivamente de la población total de

la reserva; en ambos estados la proporción es muy similar, aunque se registra un ligero aumento en la población masculina en Oaxaca con respecto a Puebla al ser de 48 y 46.6 por ciento respectivamente (tabla 20).

**Tabla 20. Distribución de la población por sexo en la RBTC**

| Región              | Población masculina | Población femenina |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| Tehuacán-Coyomeapan | 48.4%               | 48.9%              |
| Tecamachalco        | 47.9%               | 51.3%              |
| Zapotitlán          | 44.9%               | 53.5%              |
| Cuicatlán           | 48.6%               | 51.1%              |
| Coixtlahuaca        | 47.6%               | 50.4%              |
| Chazumba            | 47.0%               | 50.2%              |

INEGI, 2005

**POBLACION INDÍGENA**

Actualmente la composición étnica del territorio que conforma la RBTC está conformado por ocho grupos indígenas, además de grupos de población mestiza y afroestiza. Los grupos presentes en la reserva son popolocas, nahuas, mixtecos, cuicatecos, mazatecos, chinantecos, chocholtecos e ixcatecos, los dos últimos grupos en franca decadencia por el escaso número de hablantes. La población indígena es predominante en el ANP, según el II Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005) 78.3 por ciento de la población total del área, unos

27 mil 961 habitantes, pertenecen a alguna de estas etnias.

De la población indígena presente en la Reserva de la Biosfera, 18 mil 733 personas se concentran en el estado de Oaxaca, siendo los mazatecos el grupo mayoritario con 44 por ciento, seguido de los cuicatecos con 29 por ciento. La población restante está dividida entre mixtecos, chinantecos, chochos e ixcatecos. En el estado de Puebla, la población indígena es de 9 mil 228 personas predominando los popolocas y náhuas (tabla 21).

**Tabla 21. Distribución de los grupos indígenas por localidad en la RBTC**

| Grupo indígena | Distribución   |
|----------------|--|
| Náhuatl        | Ajalpan, Tehuacán, Coyomeapan, San José Miahuatlán, Zinacatepec, San Gabriel Chilac y Coxcatlán (Puebla). Teotitlán de Flores Magón y San Martín Toxpalan (Oaxaca) |
| Popoloca       | Tlacotepec de Benito Juárez, Tepanco de López, San Gabriel Chilac y Zapotitlán Salinas (Puebla)  |
| Chocholteca    | San Juan Bautista Coixtlahuaca, San Martín Toxpalan, Concepción Buenavista, San Miguel Tequixtepec y Tepelmeme Villa de Morelos (Oaxaca)                           |
| Mazateco       | Mazatlán Villa de Flores, San Juan de los Cués, Teotitlán de Flores Magón, Santa María Tecomavaca y San Martín Toxpalan (Oaxaca)                                   |
| Cuicateco      | San Juan Tepeuxila, Santos Reyes Pápalo, Concepción Pápalo, Santa María Pápalo y San Juan Bautista Cuicatlán (Oaxaca)  |
| Mixteco        | Santiago Chazumba, Santa María Apazco y Teotitlán de Flores Magón (Oaxaca)   |
| Ixcateco       | Exclusivamente en el municipio de Santa María Ixcatlán (Oaxaca)  |
| Afromestizos   | Valerio Trujano (zona Cuicatlán), dispersos en San Martín Toxpalan y Teotitlán de Flores Magón (Oaxaca)  |

Fuente: INEGI, 2005.

Es importante mencionar que aun cuando no existen comunidades chinantecas en la RBTC, en las comunidades de San Juan Bautista Atlatluhuca hay personas que hablan la lengua chinanteca, asimismo, la comunidad

de San Miguel Maninaltepec la cual es chinanteca, del municipio de San Juan Quiotepec, del Distrito de Ixtlán, Oaxaca, tiene parte de sus tierras en Sierra Monteflor, dentro de la RBTC.

## Niveles de bienestar/servicios sociales

### VIVIENDA

De acuerdo con el II Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005), en el año 2005 se registraron un total de 8 mil 039 viviendas particulares habitadas (tabla 22).

**Tabla 22. Cobertura de los servicios básicos en las viviendas ubicadas en localidades de la RBTC**

| Servicio           | Puebla | Oaxaca |
|--------------------|--------|--------|
| Con piso de tierra | 49%    | 64%    |
| Agua entubada      | 58%    | 47%    |
| Drenaje            | 58%    | 31%    |
| Energía eléctrica  | 86%    | 89%    |
| Ningún servicio    | 6%     | 7%     |

La falta de infraestructura de saneamiento repercute en problemas de salud de la población y en contaminación de corrientes y cuerpos de agua, debido a la defecación al aire libre. Esto último a su vez agrava los problemas de escasez y baja calidad del agua para el consumo humano en la mayor parte de las localidades de la reserva, principalmente en las que tienen menos de 2 mil 500 habitantes y están ubicadas en espacios de difícil acceso (ECOPRODES, 2001).

### SALUD

En la Reserva solo 5 mil 689 personas tienen derecho a los servicios de salud pública, ya sea a través de empresas, instituciones federales o estatales que prestan dicho servicio, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), o por las casas de salud que tiene la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA). Esta población derechohabiente representa tan solo 16 por ciento de la población total de

la población económicamente activa (PEA) y está dirigido a la población que se dedica al sector terciario (servicios).

La población del sector primario y secundario que constituye el mayor porcentaje de la PEA en el ANP, carece de este servicio y atiende los servicios de salud a través de médicos tradicionalistas, opción que tiende a desaparecer debido a la pérdida de la tradición oral para la transmisión del conocimiento del uso de plantas medicinales, que se concentra entre los adultos mayores.

Si bien no se disponen de estadísticas sobre morbilidad-mortalidad de las localidades ubicadas en la RBTC, con base en investigaciones realizadas a nivel municipal, las enfermedades dominantes están asociadas a la carencia de servicios básicos como agua potable y saneamiento, deficiencias nutricionales, falta de servicios médicos y asistenciales, entre otras (Zavala Hurtado, 1988; ECOPRODES, 2001).

**ALFABETIZACIÓN Y GRADO DE ESCOLARIDAD**

El nivel de instrucción que se registró en las comunidades ubicadas en la RBTC, en el año 2005 fue de 4.2 años cursados, es decir solo se alcanzó el nivel de educación

básica sin llegar a concluirlo. Por estado, tanto en Oaxaca como en Puebla, el grado de escolaridad se mantuvo en cuatro años cursados (II Censo de Población y vivienda, INEGI, 2005) (tabla 23).

**Tabla 23. Niveles de alfabetismo en comunidades de la RBTC**

| Región       | Población total en la RBTC | Población de 15 años y más | Población analfabeta |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Oaxaca       | 14,907                     | 9,500                      | 2,297                |
| Puebla       | 20,817                     | 12,481                     | 2,823                |
| <b>RBT-C</b> | <b>35,724</b>              | <b>21,981</b>              | <b>5,120</b>         |

Fuente: II Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2005.

**VÍAS DE COMUNICACIÓN**

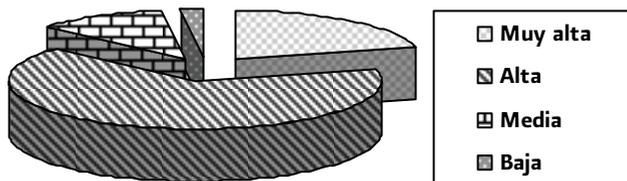
En la reserva se encuentran distintas vías de comunicación, que van desde brechas, veredas y caminos de terracería, varios de ellos en proceso de pavimentación. Es atravesada en la parte centro norte por la carretera federal 125 que va de Tehuacán a Huajuapán de León y a partir de este punto se desplaza por el extremo este, la carretera federal 145 de Tehuacán a Teotitlán de Flores Magón-Cuicatlán-Oaxaca. La vía de comunicación más importante dentro de la reserva, es la autopista Cuacnolapan-Oaxaca, entra a la reserva desde el kilómetro 16 a la altura de San José Ixtapa, Puebla, y sale de ella en el puente Río Chiquito adelante del poblado el Rodeo, del municipio de Tepelmeme Villa de Morelos, Oaxaca, en una ruta aproximada

de 120 kilómetros. En el límite interestatal Puebla-Oaxaca, desde el Puente Calapa, la autopista corre paralela al río del mismo nombre y prácticamente divide en dos al ANP. Aunque esta situación, menos grave ya que se trata de un camino de terracería, se repite entre Cuicatlán y Coixtlahuaca y en la región de Tecamachalco en Puebla, donde el área es atravesada por el camino de Cuacnopalan a Tlacotepec de Benito Juárez.

**GRADO DE MARGINACIÓN**

En 51 municipios que conforman la RBTC, 21.2 por ciento presenta marginación muy alta, 65.4 por ciento marginación alta, 11.5 por ciento marginación media y 1.9 por ciento tienen marginación baja (solo el municipio de Tehuacán).

**Gráfica 6. Marginación en la RBTC**



De acuerdo con el lugar de marginación que ocupan en el país, los municipios de Mazatlán Villa de Flores (78) en Oaxaca; Coyomeapan (65) y Zoquitlán (77) en

Puebla se encuentran entre los 100 municipios con menor Índice de Desarrollo Humano (IDH) o más pobres del país.

**Tabla 24. Municipios y grado de marginación en la RBTC**

| Municipio, Oaxaca              | Cobertura | Marginación |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| San Miguel Huautla             | 100.00    | Muy alto    |
| Santa María Texcatitlán        | 100.00    | Muy alto    |
| Santiago Apoala                | 54.01     | Muy alto    |
| Santos Reyes Pápalo            | 47.23     | Muy alto    |
| Santa María Apazco             | 42.48     | Muy alto    |
| Mazatlán Villa de Flores       | 20.76     | Muy alto    |
| Santa María Pápalo             | 15.48     | Muy alto    |
| San Miguel Chicahua            | 7.06      | Muy alto    |
| San Pedro Jocotipac            | 100.00    | Alto        |
| Santa María Ixcatlán           | 99.49     | Alto        |
| San Juan de los Cués           | 98.65     | Alto        |
| San Pedro Jaltepetongo         | 97.40     | Alto        |
| Tepelmeme Villa de Morelos     | 84.27     | Alto        |
| San Juan Bautista Cuicatlán    | 81.44     | Alto        |
| Valerio Trujano                | 67.41     | Alto        |
| San Juan Bautista Coixtlahuaca | 66.80     | Alto        |
| San Miguel Tequixtepec         | 65.75     | Alto        |
| San Juan Bautista Atatlahuca   | 65.63     | Alto        |
| San Martín Toxpalan            | 63.16     | Alto        |
| Concepción Buenavista          | 36.77     | Alto        |
| Santiago Nacaltepec            | 32.36     | Alto        |

| <b>Municipio, Oaxaca</b>          | <b>Cobertura</b> | <b>Marginación</b> |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|
| Concepción Pápalo                 | 24.70            | Alto               |
| Santa Catarina Zapoquila          | 13.91            | Alto               |
| San Pedro y San Pablo Tequixtepec | 9.12             | Alto               |
| San Juan Tepeuxila                | 8.62             | Alto               |
| San Pedro Coxcaltepec Cántaros    | 4.53             | Alto               |
| Santiago Huaucililla              | 2.08             | Alto               |
| San Juan Quiotepec                | 0.12             | Alto               |
| Santa María Tecomavaca            | 93.13            | Medio              |
| San Antonio Nanahuatípam          | 92.96            | Medio              |
| Santiago Chazumba                 | 32.78            | Medio              |
| Teotitlán de Flores Magón         | 21.84            | Medio              |

| <b>Municipio, Puebla</b>    | <b>Cobertura</b> | <b>Marginación</b> |
|-----------------------------|------------------|--------------------|
| Coyomeapan                  | 1.86             | Muy alto           |
| Zoquitlán                   | 0.58             | Muy alto           |
| Zapotitlán Salinas          | 87.31            | Alto               |
| Cañada Morelos              | 80.60            | Alto               |
| San Gabriel Chilac          | 71.45            | Alto               |
| San José Miahuatlán         | 65.76            | Alto               |
| Coxcatlán                   | 53.97            | Alto               |
| Zinacatepec                 | 43.43            | Alto               |
| Atexcal                     | 33.69            | Alto               |
| Tepanco de López            | 31.35            | Alto               |
| Chapulco                    | 26.12            | Alto               |
| Santiago Miahuatlán         | 25.33            | Alto               |
| Tlacotepec de Benito Juárez | 16.67            | Alto               |
| Palmar de Bravo             | 13.31            | Alto               |
| Caltepec                    | 12.87            | Alto               |
| Ajalpan                     | 8.22             | Alto               |
| Yehualtepec                 | 18.14            | Medio              |
| Tecamachalco                | 8.51             | Medio              |
| Tehuacán                    | 44.08            | Bajo               |

Según la CONAPO (2006) de los 21 municipios con más de 50 por ciento de su territorio dentro de la poligonal de la RBTC, 76.2 por ciento presenta marginación alta, 14.3 por ciento muy alta y 9.5 por ciento marginación media. En tanto que de los 31 municipios que tienen menos de 50 por

ciento de su territorio en el ANP, ocho (25.8 por ciento) presentan marginación muy alta, 18 (58.1 por ciento) marginación alta, cuatro (12.9 por ciento) presentan marginación media y solo un municipio tiene grado de marginación baja (tabla 24).

### POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

El ANP comprende parte de los estados de Oaxaca y Puebla, en ellos existen fuertes diferencias en la distribución de la población económicamente activa (PEA). En Oaxaca 71 por ciento de la población se ocupa en el sector primario, 19 por ciento en el secundario y 9 por ciento en el terciario. Mientras que en Puebla la PEA está ubicada en el sector

secundario con 44 por ciento, le sigue el primario con 38 por ciento y por último el terciario con 16 por ciento. Esto obedece principalmente a la dinámica económica de la región de Tehuacán, Puebla, donde se emplean un gran número de personas en las granjas avícolas y porcícolas, la agroindustria, las maquiladoras de mezclilla, en los servicios y el comercio (tabla 25).

**Tabla 25. Población económicamente activa de la region de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla-Oaxaca**

| Distribución porcentual por entidad |            |            |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Sector                              | Oaxaca     | Puebla     |
| Primario                            | 71         | 38         |
| Secundario                          | 19         | 44         |
| Terciario                           | 9          | 16         |
| No especificado                     | 1          | 2          |
| <b>Total</b>                        | <b>100</b> | <b>100</b> |

De acuerdo con esta información y con la obtenida en los talleres de evaluación participativa realizados con las comunidades y con el personal del ANP, la mayor parte de la población asentada en la reserva depende de las actividades primarias (agricultura y ganadería) para su subsistencia, seguidas de las actividades secundarias (transformación) y en tercer lugar los servicios y el comercio.

En Puebla, dentro de la reserva, las actividades primarias están centradas en la recolección de insectos como el cuchamá, el cocopache, los tecoles, hormigas, entre otros; en la recolección de frutos y semillas silvestres como la jiotilla, pitaya, pitahaya, chupandilla, xoconostle, orégano, garambullos, frutos verdes y maduros de tempezquistle, flores de agave, piñones, chile de monte, semillas de pochotes y de tetechas, en la corta de inflorescencia de agaves, izotes y pencas de maguey pulquero. En las zonas de cultivo de riego, como el Distrito 033

Valsequillo se siembra jitomate, tomate verde, maíz, alfalfa, chile, pimiento morrón, haba, cebada y trigo.

La ganadería en la zona es extensiva, principalmente caprina, con un censo de aproximadamente 4 mil cabezas en la región de Tehuacán, se considera una actividad que afecta principalmente a chaparrales, mezquiales y el matorral xerófito. El ganado bovino y equino es muy pobre en esta región.

La extracción de materiales pétreos (ónix, mármol y cantera) y la producción de sal, es una actividad primaria importante, sobre todo en Zapotitlán Salinas, donde constituye la principal actividad económica.

En Puebla, dentro del ANP, no existen autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, en contraste se tiene registrada una fuerte extracción de leña que proviene de varias localidades de

Coxcatlán, Zapotitlán y otras. En los municipios de Caltepec, Atexcal, Tehuacán y Santiago Miahuatlán se lleva a cabo el aprovechamiento de recursos forestales no maderables como la palma de sombrero (*Brahea dulcis*) con fines artesanales.

En el estado de Oaxaca, las actividades productivas están centradas en la agricultura de temporal, teniendo como principales cultivos el maíz, chile, calabaza, trigo, cebada y frijol.

La agricultura de riego se realiza en las riberas de los ríos permanentes como en el Distrito de Riego de Tecomavaca donde se cultiva alfalfa, trigo, cebada, caña de azúcar, mango, durazno, nuez, granada, granadilla china, chile canario, calabaza, chilacayote, limón, papaya y melón. La ganadería es bovina y equina, sobre todo en la porción sureste, donde la humedad permite el crecimiento de pastos.

El aprovechamiento forestal es una actividad primaria importante en esta región, la SEMARNAT ha autorizado aprovechamientos forestales en las comunidades de Concepción Pápalo, Santa María Pápalo, San Juan Teponaxtla, San Miguel Maninaltepec, Zoquiapam Boca de los Ríos, Santos Reyes Pápalo, San Martín Toxpalan, San Juan Bautista Atatlaha y San Juan Tepeuxila.

La presencia de bosque tropical seco en la parte sur de la reserva permite las actividades de aprovechamiento de recursos forestales como leña de mezquite, manteco y guaje, y recientemente de copalillos (burseras) para la elaboración de alebrijes.

La extracción de materiales pétreos se circunscribe a grava y arena de los cauces de ríos; el aprovechamiento de mármol

travertino se lleva a cabo en las comunidades de San Antonio Nanahuatipan, Ignacio Mejía y San Gabriel Casa Blanca en el distrito de Teotitlán de Flores Magon, aunque en Casa Balnca se desarrolla de manera irregular.

Las actividades secundarias que más se presentan en Oaxaca son la elaboración de artesanías principalmente de palma (sombreros, petates, tenates, entre otros), en algunas comunidades incluso con fibras sintéticas como en Chazumba. En tanto que en Coixtlahuaca y San Miguel Tequixtepec las granjas avícolas y porcícolas son las que emplean la mayor cantidad de mano de obra. El sector terciario se circunscribe al comercio y el turismo.

### **Uso del suelo y aguas nacionales**

El uso actual de la tierra es básicamente agrícola y turístico; en las tierras de vega de los ríos se han establecido plantaciones frutícolas de mangos, limón, papaya, anonas, sandía, melón, limones y caña de azúcar.

El establecimiento de granjas porcícolas y avícolas en el Valle de Tehuacán es predominante.

Es de suma importancia resaltar la problemática que se ha venido sucitando por la especulación de tierras que acarrea el crecimiento de la mancha urbana en Tehuacán y su zona conurbada con Santiago Miahuatlán, San Lorenzo Teotipilco, Francisco I. Madero, Jose María Pino Suárez y Magdalena Cuayucatepec, en donde los especuladores han promovido el establecimiento de nuevos asentamientos humanos demandando su regularización y la dotación de servicios municipales.

En los Distritos de riego de Tehuacán y Tecamachalco (033 Valsequillo) ha sido necesario el establecimiento de vedas a la extracción de aguas subterráneas desde Cañada Morelos, Chapulco, Santiago Miahuatlán, Magdalena Cuayucatepec, Tlacotepec de Benito Juárez e incluso en Tehuacán, donde no se permiten nuevas concesiones ni aumento de las cuotas de agua.

## TENENCIA DE LA TIERRA

La Ley Agraria reconoce a los Ejidos o Bienes Comunales como núcleos agrarios con

personalidad jurídica y patrimonio propios, en el polígono que comprende la RBTC se registra un total de 130 núcleos agrarios certificados, de los cuales 64 corresponden a Oaxaca y 66 a Puebla, abarcando una superficie de 408,761.50-70 hectáreas, 83.4 por ciento del ANP. En Oaxaca se registra una superficie de 285 mil 298-81-00 hectáreas, en tanto que en Puebla unas 123,462-69-70 hectáreas en Oaxaca, 45 núcleos agrarios son Bienes Comunales y 21 Ejidos. En tanto que en Puebla, de los 66 núcleos agrarios 57 son ejidos y nueve son bienes comunales (tabla 26).

**Tabla 26. Núcleos agrarios de los estados de Oaxaca y Puebla ubicados en la RBTC (RAN, 2008)**

| MUNICIPIO                      | NÚCLEO AGRARIO                                   | SUPERFICIE EN LA RBTC HECTÁREA | TENENCIA |
|--------------------------------|--|--------------------------------|----------|
| <b>ESTADO DE OAXACA</b>        |  |                                |          |
| Concepción Buenavista          | San Miguel Azcatla y su Anexo Santa Cruz Corunda | 0.145                          | C        |
|                                | Las Palmas                                       | 20.993                         | E        |
|                                | San Miguel Azcatla                               | 8240.540                       | E        |
| Concepción Pápalo              | San Lorenzo Pápalo                               | 925.629                        | C        |
|                                | Concepción Pápalo                                | 3320.752                       | C        |
| San Antonio Nanahuatipam       | San Antonio Nanahuatipam                         | 1534.617                       | E        |
|                                | San Gabriel Casablanca                           | 4972.485                       | C Y E    |
| San Juan Bautista Atlatlahuca  | San Juan Bautista Atlatlahuca                    | 4197.608                       | C        |
|                                | Zoquiapan Boca de los Ríos                       | 16714.828                      | C Y E    |
| San Juan Bautista Coixtlahuaca | Santa Catarina Ocotlán                           | 3692.849                       | C        |
|                                | San Juan Bautista Coixtlahuaca                   | 14618.056                      | C        |

| MUNICIPIO                            | NÚCLEO AGRARIO              | SUPERFICIE EN LA RBTC HECTÁREA | TENENCIA |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| San Juan Bautista<br>Cuicatlán       | Santa Catarina Tlaxila      | 309.794                        | C        |
|                                      | El Cacique                  | 570.076                        | E        |
|                                      | San Pedro Chicozapotes      | 612.203                        | E        |
|                                      | Guadalupe los Obos          | 770.726                        | E        |
|                                      | San Pedro Nodón             | 790.817                        | C        |
|                                      | San Juan Coyula             | 795.090                        | C        |
|                                      | San Francisco Tutepetongo   | 2190.176                       | C Y E    |
|                                      | Cuicatlán                   | 3000.813                       | E        |
|                                      | San José del Chilar         | 3312.026                       | C        |
|                                      | Santiago Quiotepec          | 4110.277                       | C Y E    |
|                                      | Santa María Almoloyas       | 8481.786                       | C        |
|                                      | Santiago Dominguillo        | 9192.038                       | C        |
| San Juan de los Cués                 | San Juan de los Cués        | 12404.992                      | C        |
| San Juan Quiotepec                   | San Miguel Maninaltepec     | 4247.107                       | C        |
| San Juan Tepeuxila                   | San Juan Teponaxtla         | 11.586                         | C        |
|                                      | San Sebastián Tlacolula     | 15.596                         | C        |
| San Martín Toxpalan                  | San Martín Toxpalan         | 528.132                        | C Y E    |
| San Miguel Chichahua                 | San Miguel Chichahua        | 524.182                        | C        |
| San Miguel Huautla                   | San Miguel Huautla          | 7361.971                       | C        |
| San Miguel Tequixtepec               | San Miguel Tequixtepec      | 14134.912                      | C        |
| San Pedro Coxcaltepec<br>Cántaros    | San Juan Ixtaltepec         | 330.144                        | C        |
| San Pedro Jaltepetongo               | San Pedro Jaltepetongo      | 6459.560                       | C        |
| San Pedro Jocotipac                  | San Pedro Jocotipac         | 12932.728                      | C        |
| San Pedro y San Pablo<br>Tequixtepec | Santa María Mixquixtlahuaca | 195.557                        | C        |
| Santa Catarina<br>Zapoquila          | Santa Catarina Zapoquila    | 1722.652                       | C Y E    |
| Santa María Apazco                   | Santa María Apazco          | 3273.387                       | C        |
| Santa María Ixcatlán                 | Santa María Ixcatlán        | 38116.808                      | C        |
| Santa María Pápalo                   | Santa María Pápalo          | 1468.228                       | C        |
| Santa María Tecomavaca               | Santa María Tecomavaca      | 12538.517                      | C        |
| Santa María Texcatitlán              | Santa María Texcatitlán     | 3592.404                       | C        |
| Santiago Apoala                      | Santiago Apoala             | 4437.828                       | C        |

| MUNICIPIO                  | NÚCLEO AGRARIO              | SUPERFICIE EN LA RBTC HECTÁREA | TENENCIA |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| Santiago Chazumba          | La Trinidad Huaxtepec       | 15.032                         | E        |
|                            | San Sebastián Frontera      | 61.888                         | E        |
|                            | San Juan Nochixtlan         | 309.376                        | C        |
|                            | Santo Domingo Tianguistengo | 439.491                        | C Y E    |
|                            | El Higo                     | 482.937                        | C        |
|                            | San José Chichihualtepec    | 915.648                        | C Y E    |
|                            | Santiago Chazumba           | 1007.307                       | E        |
| Santiago Huaucuililla      | Santiago Ixtlahuaca         | 131.466                        | C        |
| Santiago Nacaltepec        | San Juan Tonaltepec         | 2190.384                       | C        |
|                            | San Francisco Cotahuixtla   | 3788.136                       | C        |
| Santos Reyes Pápalo        | Santos Reyes Pápalo         | 2814.466                       | C        |
| Teotitlán de Flores Magón  | Teotitlán de Flores Magón   | 655.889                        | E        |
|                            | Ignacio Mejía               | 8477.982                       | E        |
| Tepelmeme Villa de Morelos | Tepelmeme Villa de Morelos  | 44209.698                      | C        |
| Valerio Trujano            | Valerio Trujano             | 3128.495                       | E        |

| MUNICIPIO               | NÚCLEO AGRARIO                                  | SUPERFICIE EN LA RBTC HECTÁREA | TENENCIA |
|-------------------------|---|--------------------------------|----------|
| <b>ESTADO DE PUEBLA</b> |   |                                |          |
| Ajalpan                 | San Sebastián Alcomunga                         | 75.121                         | E        |
|                         | Corral Macho                                    | 464.891                        | E        |
|                         | Ajalpan   | 2455.946                       | E        |
|                         | San Francisco Resurgimiento                     | 39.092                         | E        |
| Atexcal                 | San Martín Atexcal                              | 457.810                        | E        |
|                         | San Nicolás Tepoxtitlán                         | 1316.073                       | C y E    |
|                         | Santiago Nopala                                 | 1626.123                       | E        |
|                         | San Lucas Teteletitlán                          | 4009.016                       | E        |
| Caltepec                | Santiago Acatepec                               | 5023.081                       | C        |
|                         | San Simón Tlacuilotepec                         | 2080.974                       | E        |
|                         | San Luis Atolotitlán                            | 3665.940                       | E        |
|                         | San Juan Acatitlán                              | 4007.869                       | E        |
|                         | Santiago Coatepec                               | 5511.447                       | E        |
|                         | Caltepec antes Santa María<br>Asunción Caltepec | 5743.985                       | C        |
|                         | Caltepec  | 7880.655                       | C        |
| Cañada Morelos          | San José Ixtapa                                 | 3460.930                       | E        |
| Chapulco                | San Pedro Chapulco                              | 623.762                        | E        |

| MUNICIPIO                   | NÚCLEO AGRARIO                     | SUPERFICIE EN LA RBTC HECTÁREA | TENENCIA |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Coxcatlán                   | San Antonio                        | 29.597                         | E        |
|                             | San Isidro                         | 90.608                         | E        |
|                             | San José                           | 125.256                        | E        |
|                             | San Juan Bautista Coxcatlán        | 163.419                        | E        |
|                             | El Potrero                         | 211.381                        | E        |
|                             | Vigastepec                         | 672.152                        | E        |
|                             | Calipam                            | 2144.543                       | E        |
|                             | Tilapa                             | 2997.438                       | E        |
| Palmar de Bravo             | La Purísima                        | 533.466                        | E        |
|                             | Adolfo López Mateos                | 2.615                          | E        |
|                             | San Miguel Xaltepec                | 228.883                        | E        |
|                             | Jesús Nazareno                     | 286.386                        | E        |
|                             | San Sebastián Cuacnopalan          | 692.702                        | E        |
| San Gabriel Chilac          | San Gabriel Chilac                 | 3194.600                       | E        |
|                             | San Juan Atzingo                   | 6471.926                       | E        |
| San José Miahuatlán         | San Pedro Tetitlán                 | 6051.117                       | E        |
|                             | San Mateo Tlacoacalco              | 308.715                        | C        |
|                             | Axusco                             | 2830.108                       | E        |
|                             | San José Miahuatlán                | 7341.370                       | E        |
| Santiago Miahuatlán         | El Carmen                          | 10.510                         | E        |
|                             | Santiago Miahuatlán                | 2126.033                       | E        |
| Tecamachalco                | Tecamachalco                       | 622.499                        | E        |
| Tehuacán                    | San Lorenzo Teotipilco             | 1399.367                       | E        |
|                             | Santa Ana Teloxtoc                 | 0.044                          | E        |
|                             | San Nicolás Tetitzintla            | 2.035                          | E        |
|                             | San Vicente                        | 18.714                         | E        |
|                             | San Cristóbal Tepetiopan           | 138.710                        | E        |
|                             | San Marcos Necoxtla                | 326.040                        | E        |
|                             | El Riego                           | 878.481                        | E        |
|                             | Santa María Coapan                 | 1705.079                       | E        |
| Tepanco de López            | Ranchería Castillo                 | 437.338                        | E        |
|                             | Francisco I. Madero                | 604.649                        | E        |
|                             | Santa María Magdalena Cuayucatepec | 2444.967                       | E        |
|                             | San Bartolo Teontepec              | 3661.849                       | E        |
|                             | San Luis Temalacayucan             | 3912.623                       | E        |
| Tlacotepec de Benito Juárez | San Marcos Tlacoacalco             | 5484.393                       | E        |
|                             | San José el Carpintero             | 17.451                         | E        |
|                             | Piedra Hincada de la Soledad       | 49.257                         | E        |

| MUNICIPIO   | NÚCLEO AGRARIO            | SUPERFICIE EN LA RBTC HECTÁREA | TENENCIA |
|-------------|---------------------------|--------------------------------|----------|
| Yehualtepec | San José Tlacuitlapa      | 896.517                        | E        |
|             | San Simón Yehualtepec     | 209.808                        | C        |
|             | San Miguel Zozutla        | 405.728                        | E        |
| Zapotitlan  | Zapotitlán Salinas        | 492.760                        | C        |
|             | San Pedro Atzumba         | 1078.058                       | C        |
|             | San Antonio Texcala       | 3020.722                       | E        |
|             | Los Reyes Metzontla       | 4217.797                       | E        |
|             | San Francisco Xochiltepec | 4798.200                       | E        |
| Zinacatepec | San Sebastián Zinacatepec | 1684.071                       | E y C    |

E= Ejidal C= Comunal

La superficie de decreto es de 490, 186-87-54.7 hectáreas, de acuerdo con la información otorgada por la Procuraduría Agraria hay una superficie de núcleos agrarios certificados de 408 mil 761-50-70 hectáreas, asimismo, existen 66 mil 596-66-71

hectáreas pendientes de certificar y una superficie de 14 mil 828-70-13.7 hectáreas presuntamente de propiedad privada en virtud de que en el ANP no hay terrenos nacionales.

**Tabla 27. Núcleos agrarios pendientes de certificación (Procuraduría Agraria (PA), 2010)**

| Municipio  | Núcleo agrario              |
|------------|-----------------------------|
| Atexcal    | San Martín Atexcal          |
| Chapulco   | San Pedro Chapulco          |
| Coxcatlán  | San Juan Bautista Coxcatlán |
| Tehuacán   | Santa Ana Teloxtoc          |
| Zapotitlán | Los Reyes Metzontla         |
|            | San Pedro Atzumba           |
|            | Zapotitlán Salinas          |

## NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las normas oficiales mexicanas aplicables a las actividades reguladas dentro del polígono de la reserva de la Biosfera, son las siguientes:

Norma Oficial Mexicana

NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.

Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Norma Oficial Mexicana

NOM-126-SEMARNAT-2000.

Especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

Norma Oficial Mexicana

NOM-061-SEMARNAT-1994.

Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

Norma Oficial Mexicana

NOM-062-SEMARNAT-1994.

Especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad, ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.

Norma Oficial Mexicana

NOM-006-SEMARNAT-1997.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma.

Norma Oficial Mexicana

NOM-007-SEMARNAT-1997.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte

y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.

Norma Oficial Mexicana

NOM-012-SEMARNAT-1996.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.

Norma Oficial Mexicana

NOM-019-SEMARNAT-2006.

Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.

Norma Oficial Mexicana

NOM-07-TUR-2002.

De los elementos normativos del seguro de responsabilidad civil que deben contratar los prestadores de servicios turísticos de hospedaje para la protección y seguridad de los turistas o usuarios.

Norma Oficial Mexicana

NOM-08-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

Norma Oficial Mexicana

NOM-09-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

Norma Oficial Mexicana

NOM-011-TUR-2001. Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

Norma Oficial Mexicana

NOM-027-SEMARNAT-1996.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.

Norma Oficial Mexicana

NOM-005-SEMARNAT-1997.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.

Norma Oficial Mexicana

NOM-020-SEMARNAT-2001.

Procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.

Norma Oficial Mexicana

NOM-083-SEMARNAT-2003.

Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Norma Oficial Mexicana

NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana

NOM-060-SEMARNAT-1994.

Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

# DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

## ECOSISTÉMICO

Para conocer la problemática ambiental de la RBTC se realizaron 13 talleres participativos de diagnóstico ambiental y social. 12 de estos fueron aplicados con los representantes de las comunidades y ejidos ubicados en la RBTC (seis regiones, dos por región) y uno se realizó con la participación de expertos de diversas instituciones de investigación y académicas que han desarrollado trabajos en el área de la RBTC y zona de influencia, tales como el Instituto de Biología de la UNAM, FES-Ixtacala, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Iztapalapa, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) Oaxaca, Instituto de Ecología (INECOL) Xalapa, Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITAO), Benémrita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) Oaxaca. Los talleres regionales se llevaron a cabo en el periodo de septiembre y octubre de 2006 y en marzo y abril de 2007.

El taller de “expertos” se realizó del 12 al 14 de septiembre de 2006.

Este taller sirvió para identificar objetos de conservación, evaluar su viabilidad e identificar las amenazas y posibles estrategias para su conservación a largo plazo, conjuntamente con los actores involucrados, y de acuerdo con la Metodología de Planeación para la Conservación de Sitios o de las cinco “S” propuesto por The Nature Conservancy en el 2000. De acuerdo con esta metodología en la RBTC se identificaron ocho sistemas ambientales u objetos de conservación: 1. Bosque de Cactáceas Columnares, 2. Bosque Mesófilo, 3. Matorral Xerófilo, 4. Comunidades Riparias, 5. Selva Baja Caducifolia, 6. Bosque de Coníferas y Latifoliadas, 7. Refugios y 8. Palmares.

Cada uno de estos objetos de conservación se calificó de acuerdo con los siguientes criterios:

- Contribución al macrosistema (importancia en el ANP, en el SINAP y a nivel global).
- Rareza (presencia de especies en riesgo, comunidades o tipos de vegetación en riesgo, contribución a la conservación de la biodiversidad).
- Calidad (estado de conservación del ecosistema y de su capacidad para autorregularse).
- Carisma y valor como herramienta de conservación (valor potencial económico, comercial, ecoturístico, educacional, de influencia en la toma de decisiones de conservación, así como la presencia de especies clave).

Para definir las presiones a los sistemas ambientales u objetos de conservación establecidos, a través del taller de “*Expertos*” y los talleres regionales se identificaron las actividades antrópicas (presiones) que se desarrollan en la RBTC y que por sus características ocasionan impactos a los sistemas u objetos de conservación. De igual forma se identificaron los impactos más relevantes ocasionados por las presiones siendo estas calificadas por su ubicación, extensión, intensidad y temporalidad.

### **Bosques de cactáceas columnares**

Este objeto de conservación tiene gran presión, se identificaron siete amenazas activas en el sitio, de las cuales cuatro son una fuente de presión muy alta, una es alta y una media. Las amenazas principales del bosque de cactáceas columnares son las siguientes:

- a) El cambio de uso del suelo tiene una fuente de presión calificada como muy alta, la conversión del suelo a la agricultura

de temporal, el tipo de suelo pobre en materia orgánica y la escasez de lluvias en este tipo de ecosistema ocasiona bajos rendimientos, propiciando la agricultura nómada que afecta grandes extensiones de vegetación, con el aumento de los procesos erosivos y el aumento de áreas sin vegetación.

- b) Las prácticas ganaderas incompatibles con la conservación son una fuente de presión muy alta, para este objeto de conservación, la ganadería caprina extensiva es una práctica muy común en gran parte de la reserva y en todos sus tipos de vegetación. Es causante de la compactación y deterioro del suelo que destruye e impide la regeneración de la vegetación original, debido a los hábitos alimenticios de los chivos que incluyen casi todo tipo de plantas, siendo esta una de las presiones más serias en el ANP.
- c) El crecimiento urbano es una fuente de presión muy alta para este ecosistema, ya que a excepción de la ciudad de Tehuacán, ninguno de los centros de población cuentan con programas de ordenamiento territorial ni de desarrollo urbano, lo que ha provocado la proliferación de asentamientos humanos irregulares afectando áreas agrícolas y de vegetación primaria. En muchas ocasiones promovidos por especuladores de tierras que adquieren parcelas ejidales o comunales sin autorización de las asambleas, por lo que estos asentamientos se mantienen bajo el régimen ejidal o comunal dejando el problema de regularización a las representaciones agrarias e imposibilitados a los ayuntamientos para la prestación de los servicios municipales.

- d) El saqueo de especies de este ecosistema es otra fuente de presión, calificada como media. Esta actividad es realizada por los visitantes o usuarios de la reserva, y no se percibe a corto plazo, esta presión se realiza específicamente con el género *Mammillaria*, biznagas, viejitos, nopales, entre otras. En muchas comunidades el aprovechamiento principalmente de frutos, tallos y flores con fines alimenticios se hace para uso doméstico, aunque en muchas ocasiones se comercializa sin las autorizaciones y regulaciones correspondientes, lo que lo puede convertir en un esquema de saqueo.

- e) La generación de desechos sólidos, principalmente domésticos y municipales, es una fuente de presión alta para este ecosistema. El inadecuado manejo y la carencia de sitios de disposición final han ocasionado un fuerte problema en el ANP en virtud de que en ella concurren 51 municipios con 280 localidades, algunas de ellas con centros de población hasta de 2 mil 600 habitantes.

- f) El desarrollo de infraestructura vial es también una actividad que causa una fuerte presión sobre el objeto de conservación, calificada como muy alta dentro de la RBTC, debido a la modernización de la red de caminos alimentadores que se encuentra dentro del ANP, donde en muchas ocasiones la presión social y el desconocimiento provocan que estas actividades se desarrollen sin la observancia de los ordenamientos legales como las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios técnicos justificativos para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- g) Plagas (descortezadores, parásitos y fitoparásitos) es otra presión detectada para este objeto de conservación, está calificada como Media, se encontró para algunas localidades de Chazumba y del Valle de Zapotitlán donde existen plagas de ácaros (*Geococcus pungens*) que dañan seriamente a las cactáceas del género *Stenocereus* y *Neobuxbaumia*, que incluyen especies de gran importancia alimenticia y económica para la región.

### **Bosque mesófilo de montaña**

El bosque mesófilo es un objeto de conservación con alta presión en la reserva, cuenta con cuatro amenazas Altas activas en el sitio. Dentro de los problemas que existen para este objeto de conservación se encuentran:

- a) El cambio de uso del suelo es una fuente de presión alta, principalmente por la agricultura, en gran medida por el cultivo de maíz, frijol, calabaza (milpa), que es poco rentable y de bajos rendimientos aún con el uso de agroquímicos y de semillas híbridas, es una práctica que ha acelerado el desarrollo de procesos erosivos y el establecimiento de vegetación secundaria.
- b) El saqueo es otra fuente de presión alta en este objeto de conservación, especialmente de especies de ornato, como orquídeas, helechos, musgos, begonias, entre otros.
- c) El desarrollo de infraestructura vial, es una fuente de presión alta, ocasiona la fragmentación de los ecosistemas, existe una red de caminos secundarios que se utilizan para la extracción de recursos forestales, siendo el impacto ocasionado la fragmentación del bosque.

## Matorral xerófilo

Se distribuye ampliamente en las subregiones de Tecamachalco, Tehuacán, Coxcatlán, Zapotitlán, Chazumba y la Cañada Oaxaqueña.

Este objeto de conservación tiene la mayor presión con ocho amenazas activas en el ANP, calificadas como fuentes de presión muy altas. Las amenazas principales del matorral xerófilo son las siguientes:

- a) Cambio de uso del suelo, principalmente por agricultura, que es poco rentable y de bajos rendimientos por la aridez. El establecimiento de frutales en la Cañada oaxaqueña es una práctica que ha afectado grandes extensiones de matorral, con el desarrollo de procesos erosivos y el establecimiento de vegetación secundaria.
  - b) Ganadería incompatible con la conservación, se práctica de manera extensiva, principalmente con caprinos, dañando poblaciones de cactáceas como *Mammillaria pectinifera* y *M. hernandezii*, especies endémicas de la región o en situación de riesgo como *Echinocactus platyacanthus*, así como agaves, lechuguillas, izotes, mezquites y arbustos en general.
  - c) El saqueo de especies es otra fuente de presión muy alta en este ecosistema, como ya se describió en los bosques de cactáceas columnares. Por ejemplo las poblaciones de agave están siendo seriamente restringidas por la gran demanda que tienen para la elaboración de barbacoa (*Agave marmorata*) mezcal (*Agave potatorum*), pulque o para el aprovechamiento de “quiotes” (escapo floral del maguey) para la elaboración de nidos de periquitos australianos.
  - d) Las prácticas forestales incompatibles con la conservación se dan en este objeto de conservación principalmente por la extracción de leña, que ha llegado a niveles de saqueo por su comercialización regional para varios usos. Las especies más presionadas son las leguminosas como el mezquites, palo verde y huizache; aunque también se aprovechan cactáceas secas como tetechos, cardones, viejitos y candelabros. Esta práctica ha provocado que estos recursos escaseen en varias partes de la región generando pérdida de cobertura vegetal y acelerando los procesos de erosión donde ocurren éstas prácticas.
  - e) El desarrollo de infraestructura ocasiona una gran presión en este objeto tal como se mencionó en los bosques de cactáceas columnares.
  - f) La generación de residuos sólidos municipales, su inadecuado manejo y la carencia de sitios de disposición final (rellenos sanitarios) ha ocasionado una fuerte presión sobre el matorral.
- De igual forma el manejo inadecuado de las granjas avícolas y porcícolas, las ha convertido en fuentes de contaminación, principalmente de agua y por emisión de metano, por no contar con plantas de tratamiento o las instalaciones necesarias para el manejo de los residuos orgánicos.
- g) El uso del fuego de manera inadecuada ocasiona fuertes presiones en el matorral, principalmente por la presencia de cazadores, la quema de basureros a cielo abierto, la limpia de derecho de vía y

la limpieza de terrenos de cultivo para la agricultura.

- h) La extracción de materiales pétreos, principalmente en cauces y barrancas como los ríos Salado, Seco, Zapotitlán, Las Manzanas y Grande por mencionar algunos. En la RBTC no existen concesiones y/o permisos para el aprovechamiento de estos materiales, por lo que el número de bancos de material deben ser delimitados, regularizados o clausurados.
- i) Plagas (descortezadores, parásitos y fitoparásitos), al igual que en el objeto de conservación de bosques de cáctaceas columnares, es otra presión detectada para el matorral. Se encontró para algunas localidades de Chazumba y del Valle de Zapotitlán.

### Comunidades riparias

Este objeto de conservación presenta niveles altos de presión, con tres amenazas activas en el sitio, con presión Alta como:

- a) Prácticas pesqueras incompatibles con la conservación. El uso de métodos prohibidos como venenos y explosivos (cohetones) afecta no solamente a las especies aprovechadas, sino también a otras que se encuentran en los cuerpos de agua.
- b) Contaminación puntual. El vertido de aguas residuales y la disposición de residuos sólidos en cauces de ríos y barrancas por la mayoría de los centros de población y agroindustria ubicados dentro y en la zona de influencia del ANP, se ha convertido en la principal presión de este objeto de conservación, ocasionando la pérdida y la reducción del área de distribución de

especies como *Agonostomus monticola* y *Joturus pichardi*.

- c) La extracción de materiales pétreos para la construcción como grava, piedra y arena, que se da en los cauces de los ríos y barrancas en Zapotitlán, San Gabriel Chilac, Teotitlán de Flores Magón, Cuicatlán y Santiago Chazumba, ocasiona el aumento de sólidos en suspensión y la modificación del cauce natural, aumentando la accesibilidad para otras actividades como la disposición de residuos sólidos en los cauces.

### Selva Baja Caducifolia

Se circunscribe a la subregión Cañada oaxaqueña y en algunas porciones del Valle de Tehuacán.

Este objeto de conservación con niveles Altos de presión cuenta con ocho amenazas activas en el sitio, de estas cuatro son una fuente de presión Alta y cuatro son de presión Media:

- a) Los cambios de uso del suelo, principalmente por agricultura en ladera, son una fuente de presión Media, con cosechas poco redituables que ocasionan la pérdida de suelo, un factor muy característico en la región.
- b) Las ganadería incompatible con la conservación es una amenaza que causa una presión alta, en particular la ganadería caprina, que al igual que en el matorral ocasiona daño en la vegetación nativa en zonas bien conservadas.
- c) El saqueo de especies es una fuente de presión Media, principalmente para la obtención de leña (leguminosas como el

- guaje, tepeguaje, brasil y mezquite, así como algunas especies de encinos), plantas medicinales (orégano, palo dulce, brasil, sangre de grado, oaxaqueña, valeriana, palo loco) y de ornato (cacalósúchitl, orquídeas como la monjita, así como del género *Dahlia*, crasuláceas, entre otros).
- d) Los residuos sólidos municipales son una fuente de presión Media, dado su inadecuado manejo y la carencia de sitios de disposición final, al igual que el establecimiento de granjas avícolas y porcícolas que son focos de contaminación por no contar con plantas de tratamiento ni las instalaciones necesarias para el manejo de los residuos orgánicos.
- e) La presencia y mantenimiento de infraestructura vial como las carreteras Cuacnopalan-Oaxaca, federal 136, Tehuacán-Huajuapán de León, federal 125 y Tehuacán-Cuicatlán federal 135, generan un fuerte efecto de borde sobre este objeto de conservación, ocasionando inestabilidad de taludes, erosión, incendios y una gran cantidad de residuos sólidos.
- f) Los incendios provocados son una fuente de presión Alta, los cazadores furtivos, la quema de basureros a cielo abierto, la limpia de derecho de vía y la limpia de terrenos de cultivo para la agricultura son las principales fuentes de este tipo de siniestros.
- g) Las prácticas de caza o recolección incompatibles con la conservación se calificaron como una fuente de presión Media, principalmente por la incursión de cazadores furtivos en varias localidades de la Cañada oaxaqueña y la Sierra Mixteca en Oaxaca.
- h) La explotación de materiales pétreos es una fuente de presión Alta, en este objeto destacan las bancos de mármol de Cerro Prieto que ya están regularizadas y que pertenecen a los ejidos de Ignacio Mejía y San Antonio Nanahuatipam del municipio de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca. Asimismo, existen bancos en los ejidos de San Gabriel Casa Blanca y San José Axusco que no se encuentran regularizados.

### **Bosque de coníferas y latifoliadas**

Este objeto de conservación está conformado por asociaciones vegetales de Pino, Pino-Encino, Encino-Pino, o Encinares, incluyendo a comunidades de enebro (*Juniperus*). Los bosques de coníferas se distribuyen en grandes extensiones de la Cañada oaxaqueña, principalmente en las regiones altas de la sierra Negra y Juárez, así como en la región de los Pápalos, Tepeuxila y Monte Flor, a elevaciones por arriba de los mil metros sobre el nivel del mar

El objeto de conservación tiene niveles Muy Altos de presión con siete amenazas activas en el sitio, de estas cuatro son una fuente de presión muy alta y tres alta que son:

- a) Cambio de uso del suelo, principalmente por la apertura de nuevos sitios para el cultivo de maíz, esta presión calificada como Muy Alta, ha ocasionado la pérdida de grandes extensiones de bosque en las sierra Negra y Juárez, aunque en la actualidad ha disminuido, esta constituye un problema latente.
- b) El desarrollo de infraestructura vial para la extracción de recursos forestales es una actividad que causa una fuente de presión Muy Alta sobre este objeto de

- conservación. Los impactos ambientales ocasionados por estas actividades son el asolvamiento de cauces y barrancas por erosión y deslizamientos de tierra, el mal manejo de los cortes de terraplenes provocan mayor fragmentación de la vegetación por el efecto de borde a lo largo del camino y la disminución o aumento de las escorrentías según la precipitación anual.
- c) Los incendios forestales son un factor de presión muy alta sobre este objeto de conservación, son provocados principalmente por cazadores, la quema de basureros a cielo abierto, la limpia de derechos de vía y la limpieza de terrenos de cultivo para la agricultura.
- d) Las prácticas forestales incompatibles con la conservación son también una fuente de presión Muy alta para este objeto de conservación, principalmente por la deficiente aplicación de los programas de manejo forestal autorizados o por la tala clandestina, que en últimas fechas ha disminuido en gran medida en la región. Las comunidades que cuentan con un programa de manejo forestal autorizado son: Concepción Pápalo, Santa María Pápalo, Zoquiapan Boca de los Ríos, Santos Reyes Pápalo, San Juan Bautista Atlatlahuca, San Juan Tepeuxila y San Miguel Maninaltepec.
- e) El saqueo de recursos forestales, calificados como una fuente de presión Alta, principalmente en las sierras Negra, Mazateca y en la Mixteca Coixtlahuaca. Se realiza principalmente con especies de encinos, muy apreciados para leña y elaboración de carbón, así como de musgos, bromelias y orquídeas.
- f) Las prácticas de caza o recolección incompatibles con la conservación se calificaron como fuentes de presión Alta. Afectándose especies como venado cola blanca, conejo, liebre y en algunos casos de tejón. Aunque el mayor daño es ocasionado por cazadores furtivos que provienen de ciudades cercanas y que contratan a los habitantes de la región como guías, incluso se han detectado militares, policías federales, estatales y municipales como los más asiduos cazadores.
- g) Las plagas forestales por insectos (descortezadores y fitoparásitos), muérdagos (*Psittacanthus* sp., *Arceuthobium* sp.) y hongos, se han constituido como una fuente de presión Alta para este objeto de conservación, principalmente de bosques de pino en la región de los Pápalos y Tepeuxila, así como el muérdago en los bosques de encino de Coixtlahuaca. El problema del descortezador derivó de los incendios forestales ocurridos en 1992, 1998 y 1999. Aunque, desde entonces se han aplicado prácticas de saneamiento, a la fecha no se han podido controlar los brotes de *Dendroctonus* sp.

## Refugios

Se refiere a sitios donde se ubican comunidades relictuales o especies de alto valor que por su distribución restringida, bajo número de población o condición crítica de conservación requieren de un cuidado especial. Este objeto de conservación cuenta con una presión Alta, con seis amenazas activas en el sitio, de estas tres son medias y tres altas. Se consideran espacios importantes para la protección de especies endémicas o que cuentan con alguna categoría de

protección como el caso de guacamaya verde (*Ara militaris*), nutria (*Lontra longicaudis*), búho colicorto (*Micrathene withneyii*), palma real (*Dioon caputoi*), *Fouquieria purpussii* y sotolín, pata de elefante (*Beaucarnea* sp.).

Al momento se han identificado entre otras las siguientes especies de plantas: *Echinocactus platyacanthus*, *Ferocactus haematacanthus*, *Echeveria purpussii*, *E. leucotricha*, *E. leauii*, *Dahlia pachyphylla*, *Laelia halbingeriana*, *Villadia imbricata*, *Sedum papalotensis*, *S. hernandezii*, *Brahea nitida*, *Mammillaria varieculata*, *M. dlixantocentron*, *M. huitzilopochtli*, *M. pectinifera*, *Agave titanota*. Así como una comunidad de murciélagos en la Cueva del Obispo, Puente Colosal.

Las presiones que se presentan para este objeto de conservación son: a) saqueos, b) desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos), c) contaminación difusa (no puntual), d) especies invasoras (exóticas y/o nativas), e) prácticas pesqueras incompatibles con la conservación, f) usos turísticos y recreativos incompatibles con la conservación. Todo esto ha ocasionado la destrucción del hábitat, alteración de la calidad del agua, mortalidad excesiva, cambios en la disponibilidad de alimentos, composición biológica alterada y régimen microclimático alterado. Cada una de estas presiones, aún no pueden ser evaluadas con precisión, debido a que en estos momentos no se cuenta con mayores datos sobre la distribución y abundancia de cada una de las especies mencionadas para la consideración de los refugios.

## Palmares

Este objeto de conservación presenta un nivel Muy Alto de presión, con cuatro amenazas activas en el sitio, de las cuales

tres son Muy Altas y una es Alta. Este tipo de objeto es difícil de evaluar pues se considera que han crecido a consecuencia de disturbios sobre otros tipos o asociaciones vegetales, como los encinares y la selva baja caducifolia, que se han visto sometidos a cambios de uso del suelo e incendios. Aunque existen asociaciones vegetales con dominancia natural las de estas especies.

Las presiones son el cambio de uso del suelo, ganadería incompatible con la conservación, desarrollo de infraestructura, extracción excesiva de productos forestales no maderables (hojas) para la elaboración de artesanías, calificadas como fuentes de presión Muy Alta. El depósito de residuos sólidos calificada como una fuente de presión Alta, han ocasionado alteraciones en la composición biológica, la conectividad y la destrucción o pérdida del hábitat.

## DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

### Población y servicios

La RBTC comprende una gran extensión territorial y las comunidades que se encuentran en la poligonal no se distribuyen de manera homogénea, estas se concentran principalmente en el Valle de Zapotitlán, en la región de Coixtlahuaca-Nochixtlan y en la Sierra Mazateca. Los servicios básicos en las comunidades son insuficientes, en la mayoría de los casos no se cuenta con la infraestructura necesaria, la pobreza en que viven genera bajas expectativas de desarrollo y una mayor presión sobre los recursos naturales de los que depende su sobrevivencia.

La Secretaría de Desarrollo Social Federal, en 2007, señaló los 100 municipios con menor Índice de Desarrollo Humano del país, dentro de la RBTC se encuentran cuatro de ellos. En Puebla se registran los municipios de Coyomeapan y Zoquitlán, mientras que para Oaxaca se citan a Mazatlán Villa de Flores y a San Miguel Huautla.

La problemática social más fuerte que enfrentan las localidades ubicadas en la RBTC es la falta de oportunidades de empleo, lo que ha provocado la migración de la población en edad laboral a las ciudades de la región, del país e incluso hacia Estados Unidos. En el Valle de Tehuacán y la Mixteca (poblana y oaxaqueña), la mayoría de sus habitantes son niños y adultos mayores, lo que ocasiona una fuerte escasez de mano de obra.

La problemática que se presenta en la Sierra Negra está asociada principalmente con la falta de servicios de salud, que deben solventarse en la ciudad de Tehuacán. Existe un alto índice de alcoholismo, lo que ha ocasionado en la región amplios procesos de desintegración familiar.

En la región de Tecamachalco existe una frecuente migración asociada a labores agrícolas, en los meses de agosto a octubre la población masculina se traslada a los campos del estado de Sonora, específicamente para el corte de la uva, y hacia los estados de Veracruz y Morelos para trabajar en el corte de la caña de azúcar. En esta región los altos índices de alcoholismo pueden ser derivados de la escasez de agua, lo que ocasiona que la ingesta de agua sea sustituida por el pulque. La escasez de agua asociada a la falta de servicios ocasiona problemas gastrointestinales y de las vías respiratorias.

En la región de Coixtlahuaca existe una alta dependencia de los programas sociales impulsados por el gobierno, la frecuente y alta migración hacia las grandes ciudades ha generado desintegración familiar, a lo que se suman las dificultades de acceso a las localidades por la falta de medios de comunicación.

En la Cañada Oaxaqueña también existen problemas de desintegración familiar como resultado de la frecuente migración de la población adulta. Este fenómeno ha generado problemas sociales como el pandillerismo, incremento en los índices de alcoholismo y el uso de drogas, transculturización y pérdida de usos y costumbres, que dan integridad e identidad a los habitantes de las comunidades.

Es importante mencionar que en la reserva, la agricultura y la ganadería han tenido el mismo patrón de desarrollo que en otros estados del país, no obstante de que la vocación del suelo no es adecuada por la topografía, edafología y condiciones climatológicas como sucede en las regiones de la Mixteca.

A diferencia de otras regiones de la reserva, en la zonas del Valle de Tehuacán y la cañada Oaxaqueña, la disponibilidad de agua ha permitido que se lleve a cabo una agricultura de riego, no obstante, apenas se ha visto reflejado esto en una ligera mejora del nivel de vida de los campesinos.

## **Agricultura**

La mayor parte de la Población Económicamente Activa (PEA) en la región se dedica a las actividades del sector primario (46 por ciento), principalmente a las actividades agrícolas, siendo los principales

cultivos el maíz, frijol y trigo; así como algunas hortalizas y frutales.

En la zona de influencia de la reserva, se encuentran dos regiones o zonas de producción agrícola, denominadas el Valle Alto y el Valle Bajo, que abarcan desde los municipios de Tecamachalco y Tehuacán hasta Coxcatlán. El primero es un valle agrícola principalmente de riego, que utiliza agua de la Presa de Valsequillo. En comparación, el Valle Bajo es la zona agrícola más productiva, ya que se encuentra a una menor altitud, con una mayor temperatura, impidiendo que le afecten las heladas del Valle Alto.

El sector agrícola se compone de dos grupos de productores con marcadas diferencias entre ellos. El grupo menos representativo (alrededor del 5 por ciento), lo conforman en su mayoría pequeños propietarios que poseen terrenos generalmente en zonas de planicie, equipados con sistemas de riego que les permite desarrollar una actividad agrícola rentable. El grupo mayoritario de agricultores son los que tienen una producción de subsistencia, bajo los regímenes de tenencia ejidal o comunal, y cuyos terrenos en promedio son de dos hectáreas, mismos que se localizan en las áreas de ladera. Por ser terrenos de temporal tienen limitantes para el desarrollo de los cultivos, obteniendo una baja productividad por unidad de superficie, destinándose casi en su totalidad al autoconsumo.

Este último grupo por lo general no llega a producir lo básico para satisfacer sus necesidades, teniendo que complementar su economía familiar con otras actividades

laborales a fin de obtener ingresos complementarios para adquirir los productos alimenticios faltantes y otros satisfactores básicos.

### **Ganadería**

Esta actividad se practica en la mayoría de las subregiones y municipios involucrados en el ANP, en varios de ellos la ganadería caprina, bajo esquemas de pastoreo extensivo, representa la principal actividad productiva. Este tipo de ganadería es el que más impacto ambiental ha tenido en la región, en los municipios de Santa María Ixcatlán, San Miguel Huautla, Tepelmeme Villa de Morelos, Santiago Chazumba, Zapotitlán y San José Miahuatlán más de 50 por ciento de las familias cuentan con atos de chivos, un alto porcentaje de estos se encuentra permanentemente dentro del ANP.

Esta actividad tiene gran arraigo en la población local por la facilidad de manejo de los animales, permitiendo que pueda desarrollarse por niños y mujeres; asimismo requiere de poca inversión y representa un mecanismo de ahorro para hacer frente a emergencias económicas familiares.

Los problemas causados por este tipo de ganadería y por su deficiente manejo son:

- Pérdida de la vegetación nativa, principalmente en el matorral xerófito.
- Desnudación, compactación e incremento en la erosión de los suelos.
- Falta de capacitación a los productores y desconocimiento de tecnologías para ordenar y eficientizar la actividad.

- Descoordinación interinstitucional entre las dependencias que promueven iniciativas de desarrollo ganadero y las que norman la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Falta de organización de los productores, que limita o impide su capacidad de gestión.

### Forestal maderable y no maderable

En Puebla no existen aprovechamientos forestales maderables, solo se registra extracción de leña con fines domésticos, y el uso de recursos no maderables, como la palma para labores artesanales.

En Oaxaca el aprovechamiento forestal es una actividad primaria que se realiza a través de PM, se tiene conocimiento de programas autorizados en San Juan Tepeuxila, Concepción Pápalo, Zoquiapan Boca de los Ríos, Atlatluhuca y en San Miguel Maninaltepec. Respecto al aprovechamiento bajo esquemas de poda se tiene conocimiento del uso de copales en San José del Chilar.

El aprovechamiento de la palma se realiza por las comunidades de forma tradicional, elaborando diversos productos con especie como *Brahea dulcis*, y *B. nitida*. Los productos que se elaboran son sombreros, petates y tenates, aunque también se utiliza en techos, y cuerdas para sujetar cercas y atar a los animales (Mendoza, 1998), o en usos artesanales como la elaboración de figuras de flora y fauna y recientemente bolsas de mano y joyería.

Tradicionalmente en el medio rural, el uso de la leña se constituye como el único combustible disponible para el cocinado de

los alimentos, hervir agua para consumo humano y para el aseo individual.

### Aprovechamiento de sal

Desde tiempos prehispánicos, la producción de sal en el valle de Zapotitlán, Puebla, se ha constituido como una actividad económica preponderante. En el intercambio de productos con otros grupos étnicos como los mexicas, los mixtecos y los nahuas se llegó a utilizar como moneda de cambio, e incluso el lugar fue tomado por los guerreros mexicas por el dominio de la sal. Como una alternativa al decaimiento del mercado del ónix, esta actividad está tornándose de nuevo en el eje de sustento económico de la comunidad de Zapotitlán Salinas. No obstante, la comercialización de la sal se caracteriza por una incipiente organización, que poco a poco va tomando fuerza y existen las posibilidades de diversificar los nichos de mercado, pensando en incursionar en el de sales aromáticas para los llamados *spa* y en el de los llamados *slow foods* para alta cocina, dadas sus particulares propiedades.

No existen estudios específicos que permitan determinar el volumen actual extraído del recurso y el potencial de aprovechamiento, que permitan generar procesos sustentables con este recurso; sin embargo se ha mostrado un fuerte interés de los productores en impulsar este tipo de procesos para que en el corto plazo sea una actividad sostenible.

### Ónix y barro

Estos recursos se emplean básicamente para la elaboración de una gran variedad de artesanías; el barro básicamente se trabaja en Los Reyes Metzontla, municipio

de Zapotitlán Salinas y el ónix en Zapotitlán y Tehuacán.

En los Reyes Metzontla la mayoría de las personas que trabajan en la elaboración de las artesanías son las mujeres y representa su principal fuente de ingreso, ya que de la agricultura y la recolección únicamente obtienen productos para autoconsumo. Por su parte, en las comunidades de San Antonio Texcala y Zapotitlán Salinas, del municipio de Zapotitlán un importante número de familias se dedica a la elaboración de artesanías de ónix, un recurso que en los últimos años ha ido en franco decremento. Se elaboran una gran variedad de piezas de ornato como timbres, estrellas marinas, caracoles entre otros, existiendo un importante potencial de desarrollo de productos no convencionales como réplicas de fósiles, cactáceas y otros elementos de la biota regional.

Dadas las prácticas que se han aplicado desde hace muchos años, estas actividades se encuentran en riesgo, los recursos naturales en los que se sustentan son cada vez más escasos. Lo anterior demanda fomentar la organización de las personas involucradas para generar capacidades de gestión, hacer más eficiente el uso de los recursos e incluso fomentarlos y reorientarlos sobre bases de sustentabilidad.

## **PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL**

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través del Instituto Nacional de Ecología, Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas (UCANP), se hizo cargo

del manejo y administración de la RBTC, desde su declaratoria el 18 de septiembre de 1998. Con la creación, en el año 2000, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas esta asumió el manejo y administración del ANP, así como del personal para la operación de la misma hasta la fecha.

En la RBTC, los principales actores son los dueños y poseedores de la tierra que usan y poseen los recursos naturales a diario para su subsistencia. Los acuerdos de coordinación que se logren con ellos, serán la clave para la conservación de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales. Esta aseveración se fundamenta en el profundo conocimiento que tienen las comunidades indígenas y campesinas de la región sobre las biodiversidad y el uso que de forma tradicional han hecho de ella por más de siete mil años.

La coordinación institucional debe ser la base para impulsar el desarrollo sustentable de la región, entendiendo que deben tratarse como instituciones a los ejidos y bienes comunales, que el trato debe ser igualitario y de respeto. Que la búsqueda de consensos debe ser la pauta a seguir sin que ello se convierta en inmovilidad, las comunidades indígenas requieren respuestas prontas y efectivas, pero con la pausa que les dan sus propios tiempos de involucramiento colectivo, de sus usos y costumbres, no se puede seguir deteriorando el patrimonio natural en aras del progreso.

# SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

La operación y manejo de la RBTC, está encaminada a establecer un sistema de administración que permita alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y sus elementos existentes dentro de la misma, manteniendo una presencia institucional permanente y contribuyendo a solucionar su problemática con base en labores de protección, manejo, gestión, investigación y difusión; todo ello en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Nacional del Medio Ambiente y el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2007-2012).

Los subprogramas están enfocados a estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las actividades y proyectos que se lleven a cabo en ellas, estableciendo los objetivos, metas y acciones específicos para cada uno de ellos, con base en su problemática y necesidades. Para ello, la instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

1. Subprograma de Protección.
2. Subprograma de Manejo.
3. Subprograma de Restauración.
4. Subprograma de Conocimiento.
5. Subprograma de Cultura.
6. Subprograma de Gestión.

Los alcances de los subprogramas del presente PM, se han establecido en relación con los periodos en que las acciones deberán desarrollarse. El corto plazo (C) se refiere a un periodo de entre uno y dos años, el mediano plazo (M) es un periodo de tres a cuatro años, y el largo plazo (L) se refiere a un periodo mayor a cinco años y la categoría de permanente (P) se asigna a las acciones o actividades que se deberán operar por plazos indefinidos.

Las actividades tienen un plazo de inicio y posteriormente se establecen como acciones de la operación cotidiana de la RBTC, así que los tiempos planteados deben ajustarse o modificarse de acuerdo con las evaluaciones del PM.

## SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

La Protección de los recursos naturales es un aspecto prioritario en la RBTC para asegurar la integridad de la biodiversidad, en especial las especies en riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, y endémicas.

La accesibilidad de los sitios mejor conservados de la RBTC, así como la falta de conciencia y conocimientos que permitan el manejo sustentable de los recursos naturales, ha ocasionado que estos sean objeto de saqueo, autoconsumo, colecta científica inadecuada, cacería furtiva y tráfico.

Los recursos naturales son aprovechados por los pobladores y los usuarios de la región, aunque es importante resaltar que existe desconocimiento sobre la existencia del ANP, sus restricciones y la legislación que la regula, lo que ha ocasionado su deterioro.

La protección por tanto debe encaminarse a acciones preventivas y correctivas como la vigilancia, a la preservación de áreas frágiles y sensibles, así como a la prevención y control de contingencias ambientales, de especies invasoras y exóticas y el mantenimiento de

disturbios y procesos ecológicos. El involucramiento de las comunidades locales, a través de esquemas participativos, para la difusión de la normatividad ambiental, la capacitación y el impulso a los comités de vigilancia comunitaria participativa es prioritario.

### OBJETIVO GENERAL

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica de la RBTC, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

### ESTRATEGIAS

- Coadyuvar en la aplicación de programas en materia de inspección y vigilancia coordinados con las delegaciones de la PROFEPA en los estados de Oaxaca y Puebla.
- Instrumentar acciones encaminadas a la conservación y protección de los ecosistemas y sus elementos (considerando los regimenes de disturbio ecológico) para contrarrestar los efectos del cambio climático.
- En coadyuvancia con las autoridades competentes, coordinar acciones de respuesta a contingencias ambientales, antrópicas y naturales.

## Componente de inspección y vigilancia

A partir de 1998 se han venido desarrollando, en la RBTC diagnósticos sobre su problemática ambiental, lo que ha permitido realizar acciones en las zonas identificadas

como conflictivas desde el punto de vista ambiental. Actualmente la Dirección de la RBTC elabora y aplica, en coordinación con las delegaciones de PROFEPA Oaxaca y Puebla, un programa anual de actividades que dan respuesta a la problemática de ilícitos ambientales que se presentan en la región.

Para fortalecer la presencia del personal de la CONANP en las distintas subregiones del ANP (RBTC) y atender de forma más eficiente las acciones de conservación y manejo de la misma, se establecieron centros operativos en puntos estratégicos como San Juan Bautista Cuicatlán y San Juan Bautista Coixtlahuaca, Oaxaca, además de la oficina de la Dirección de la reserva en Tehuacán, Puebla, que se enlaza con la Dirección Regional de la CONANP correspondiente.

En el ANP se encuentran en función 10 comités de vigilancia ambiental participativa, los cuales han sido capacitados y acreditados por la PROFEPA y equipados por la Dirección de la RBTC.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Detectar y dar seguimiento a los ilícitos ambientales que ocurren en el área mediante actividades periódicas de

vigilancia e inspección, esta última, en coadyuvancia con la PROFEPA y la participación de las comunidades de la RBTC, con el fin de prevenir y disminuir la afectación sobre los recursos naturales, ordenando el uso y aprovechamiento de los mismos mediante la difusión y aplicación del PM.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Establecer un acuerdo anual de coordinación y colaboración con cada una de las delegaciones de la dependencia encargada de la inspección de los recursos naturales en la RBTC.
- Gestionar con las comunidades ubicadas en el ANP y con las delegaciones de la PROFEPA correspondientes, el fortalecimiento, en un periodo de cinco años, de 30 comités de vigilancia ambiental participativa en la RBTC.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Coordinación de acciones de inspección y vigilancia</i>   |              |
| Identificar áreas críticas en materia de ilícitos ambientales, mediante un diagnóstico   | C            |
| Elaborar programas anuales de acciones coordinadas de vigilancia e inspección en coadyuvancia con PROFEPA, delegaciones de Puebla y Oaxaca, para aplicar en las principales zonas involucradas en ilícitos ambientales | P            |
| Evaluar los resultados de los programas de acciones coordinadas con PROFEPA  | P            |
| Establecer comunicación y coordinación con las autoridades ambientales de los municipios y de los estados de Puebla y Oaxaca, para promover su participación en las acciones de vigilancia                             | C            |
| <i>Fortalecer los comités de vigilancia ambiental participativa</i>  |              |
| Fortalecer mediante la capacitación y aplicación de acciones coordinadas con PROFEPA, a los comités de vigilancia ambiental participativa  | P            |
| Coadyuvar con la PROFEPA en la formación de nuevos comités de vigilancia ambiental participativa en zonas críticas   | M            |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de áreas frágiles y sensibles**

Existe una rica historia de investigación biológica y ecológica para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, las cactáceas y otros grupos de plantas que contribuyen a dar una fisonomía característica a muchas comunidades vegetales en las zonas áridas de México son particularmente diversas en esta región.

Destacan por su variedad y fragilidad las cactáceas columnares y globosas (tetechos, viejitos, candelabros, biznagas y mamilarias), así como las beucarneas (sotolines), echeverias y orquídeas fuertemente presionadas por su atractivo ornamental, varias de ellas endémicas al Valle de Tehuacán-Cuicatlán y listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. La distribución de estas especies tiene su mejor representación en las áreas que fueron definidas como subzonas de preservación, lo que crea la necesidad

de enfocar las actividades de protección en estas áreas.

En este componente se plantean las acciones y actividades enfocadas a la conservación y manejo de los hábitats, especialmente frágiles o sensibles.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Conservar las áreas frágiles y sensibles presentes en el área, a través de su manejo para prevenir y controlar los factores de perturbación.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Determinar y evaluar en 100 por ciento las áreas frágiles y sensibles en el largo plazo.
- Identificar en 100 por ciento, las actividades que afectan las áreas frágiles y sensibles.
- Involucrar a largo plazo a los propietarios de 100 por ciento de los predios ubicados en las áreas frágiles y sensibles, a través de acciones de educación ambiental, difusión y manejo de los recursos naturales.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Determinar y delimitar las áreas frágiles y sensibles</i>   |              |
| Realizar estudios para la identificación de áreas frágiles y sensibles   | C            |
| Señalizar las áreas frágiles y sensibles   | M            |
| Diseñar y aplicar sistemas de monitoreo de la conservación de las áreas frágiles y sensibles   | L            |
| <i>Identificar actividades que perturban las áreas frágiles y sensibles</i>  |              |
| Determinar y evaluar los impactos generados por actividades humanas sobre áreas frágiles y sensibles   | C            |
| Definir estrategias para limitar las actividades de perturbación de las áreas frágiles y sensibles   | C            |
| <i>Aplicar acciones tendientes a eliminar los factores de perturbación que afectan las áreas frágiles y sensibles</i>  |              |
| Desarrollar acciones tendientes a limitar o eliminar la presencia de poblaciones de flora o fauna perjudicial y de actividades humanas que afecte las áreas frágiles o sensibles | M            |
| <i>Propiciar la Participación de los propietarios en la conservación de las áreas frágiles y sensibles</i>   |              |
| Consolidar acuerdos comunitarios sobre la protección de las áreas frágiles y sensibles de la RBTC  | C            |
| Impulsar acciones de protección, conservación y desarrollo sustentable con los propietarios de los predios ubicados en las áreas frágiles y sensibles de la RBTC                 | P            |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva

## **Componente de prevención y control de incendios y/o contingencias ambientales**

Desde el inicio de operaciones en la RBTC, en 2000, se ha registrado una baja incidencia de incendios. No obstante, derivado de la presencia de actividades humanas que utilizan el fuego como herramienta de trabajo, se crea la necesidad de contar con mapas de riesgo de incendios y estrategias de prevención y supresión de los mismos.

En 2006 se desarrolló un inventario de combustibles en terrenos forestales y se analizó su comportamiento frente a posibles incendios en la RBTC. La información, proporcionada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), ha ayudado a planificar de mejor forma el proyecto anual de prevención y combate de incendios forestales.

Las contingencias ambientales que suelen presentarse en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán incluyen heladas, sequías, deslizamientos de tierra e inundaciones, como el desbordamiento del Río Grande en el 2005 debido al paso del huracán Stan en la Cañada oaxaqueña. No se cuenta con información sobre riesgos; solo un grupo de investigación del Instituto de Geología de la UNAM está llevando a cabo trabajos sobre movimientos de tierra en la Sierra Mazateca, en una vertiente del Río Grande.

Este componente deberá plantear las actividades y acciones relacionadas con la prevención de contingencias ambientales, especialmente los incendios, considerando su valor en los procesos ecológicos y la falta de conocimiento que de ellos existe. Asimismo, deberán plantearse las actividades y acciones enfocadas a mitigar y reducir los efectos de

estas contingencias, sobre las poblaciones humanas y de la vida silvestre.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mantener una baja incidencia de incendios forestales mediante el mejoramiento de la capacidad preventiva y de respuesta del personal de la RBTC, las comunidades y autoridades locales ante la presencia de estos siniestros.
- Coadyuvar con las autoridades e instituciones correspondientes en la generación del conocimiento sobre los fenómenos naturales y de una cultura de protección civil en las comunidades de la RBTC, mediante fortalecimiento de las medidas preventivas y de respuesta ante eventos naturales.

- Disminuir en 25 por ciento, en el largo plazo, la ocurrencia de incendios y contingencias ambientales en la RBTC, a través de la coordinación de acciones con la CONAFOR y los gobiernos de los Estados de Oaxaca y Puebla, considerando el seguimiento y evaluación.
- Establecer dos mecanismos y acuerdos de coordinación y colaboración para la detección, prevención, combate y control de incendios forestales con las gerencias regionales de la CONAFOR y con los gobiernos de los estados de Oaxaca y Puebla.
- Contar con 10 brigadas comunitarias para los 10 núcleos agrarios de mayor incidencia de incendios y contingencias ambientales en la RBTC.
- Capacitar y fortalecer a las 10 brigadas comunitarias constituidas.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Elaborar el proyecto anual de manejo de incendios forestales en la RBTC</i>  |       |
| Integrar el programa anual de actividades de prevención y combate de incendios forestales conforme a los resultados del programa anual del año inmediato anterior   | P     |
| Fortalecer la coordinación con las gerencias regionales de la CONAFOR en los estados de Puebla y Oaxaca, para la prevención y control de incendios forestales en la RBTC                                  | P     |
| Elaborar el mapa de riesgos de incendios forestales de la RBTC  | C     |
| Establecer un sistema de radiocomunicación eficiente que enlace los centros operativos de la RBTC para coordinar acciones con las brigadas contra incendios forestales                                    | C     |
| Elaborar y aplicar los procedimientos para la atención de incendios forestales en la RBTC   | C     |
| Establecer un sistema de monitoreo de incendios forestales en la RBTC   | M     |
| Capacitar y equipar a brigadas comunitarias en la detección, prevención y supresión de incendios forestales   | C     |
| <i>Gestionar el establecimiento de bancos de herramientas en centros operativos de la RBTC como apoyo a las brigadas comunitarias para la prevención y control de los incendios forestales en la RBTC</i> |       |
| <i>Participar con las autoridades competentes en la atención de contingencias ambientales</i>   |       |
| Coadyuvar con las autoridades locales responsables de la atención de contingencias ambientales, en la elaboración de estrategias para su atención en los 10 núcleos agrarios más vulnerables de la RBTC   | M     |
| Evaluación y dar seguimiento a las contingencias ambientales y efectuar las adecuaciones pertinentes en coordinación con las autoridades competentes  | L     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de protección contra especies invasoras y control de poblaciones que se tornen perjudiciales**

Los distintos procesos de perturbación de los ecosistemas, por el establecimiento de monocultivos, extensión de la ganadería caprina, inducción de pastizales y la incidencia de incendios forestales, han propiciado la presencia de especies invasoras y ferales (asnos y perros), plantas parásitas y plagas forestales, principalmente en bosques templados, matorral xerófito y en plantaciones de pitaya (*Stenocereus pruinosus*), xoconostle (*Stenocereus stellatus*) y palma de sombrero (*Brahea dulcis*).

No se cuenta con un diagnóstico que determine los tipos, las dimensiones, la distribución precisa y los efectos causados por la presencia de especies invasoras o de poblaciones que se tornen perjudiciales, por lo que no se han podido implementar acciones de manejo para mitigar dichos efectos.

En este componente se plantean las actividades y acciones encaminadas a identificar poblaciones y ejemplares que se

tornen perjudiciales y exóticas en la RBTC, sus procesos de introducción o proliferación, las necesidades de tratamiento o erradicación y el plan de acción para su atención.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Prevenir, controlar y en su caso erradicar las poblaciones o individuos que se tornen perjudiciales y exóticas a través de la implementación de un programa de vigilancia, control y erradicación.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Elaborar en el mediano plazo un estudio sobre la distribución y abundancia de poblaciones exóticas y que se tornen perjudiciales en 100 por ciento de la RBTC.
- Diseñar e implementar en el mediano plazo un programa de prevención, control y monitoreo de los impactos de las poblaciones exóticas y que se tornen perjudiciales a la biodiversidad de la RBTC.
- Implementar en el corto plazo tres acciones de información y educación ambiental sobre el daño que ocasionan las poblaciones exóticas y que se tornen perjudiciales y las medidas para su control.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Elaborar un diagnóstico sobre poblaciones exóticas o que se tornen perjudiciales</i>   |       |
| Determinar la distribución y abundancia de las poblaciones exóticas o que se tornen perjudiciales   | M     |
| Evaluar el impacto de las poblaciones exóticas o que se tornen perjudiciales para establecer programas y acciones tendientes a su control o erradicación  | M     |
| Generar un mapa de presencia, distribución y de acciones de control de poblaciones exóticas o que se tornen perjudiciales en la RBTC  | M     |
| <i>Dar seguimiento a las acciones de control y erradicación en zonas ya evaluadas</i>   |       |
| Elaborar y aplicar un programa para el control de las poblaciones exóticas o que se tornen perjudiciales, en coordinación con las comunidades locales y las dependencias competentes  | M     |
| Generar una línea de monitoreo de las poblaciones exóticas o que se tornen perjudiciales en la RBTC   | M     |
| <i>Promover la coordinación institucional y capacitación comunitaria para detectar y controlar plagas y enfermedades que afecten a la biodiversidad de la RBTC</i>  |       |
| Establecer acuerdos comunitarios para la detección y atención de especies exóticas y de las poblaciones que se tornen perjudiciales en la RBTC  | C     |
| Gestionar el establecimiento de bases de colaboración con las dependencias responsables de atender la problemática de plagas y enfermedades forestales  | C     |
| Dar seguimiento de las acciones de saneamiento de los bosques de pino afectados con descortezador en la región de los Pápalo y Tepeuxila, así como la plaga de picudo en los palmares de la región Cañada oaxaqueña y de cactáceas columnares en el valle de Zapotitlán | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de Mantenimiento de Regímenes de Perturbación y Procesos ecológicos a gran escala

La RBTC está conformada por la provincia florística del mismo nombre y parte de la región caribeña y de las montañas de oriente, por lo que la riqueza florística es extraordinaria, distinguiéndose hasta 36 asociaciones vegetales (Valiente, 2009), con endemismos por arriba de 11 por ciento de las más de 2 mil 700 especies de flora registradas a la fecha, lo que crea la necesidad de un fuerte seguimiento a los disturbios naturales y antrópicos para detectar y en su caso detener procesos de deterioro que pongan en riesgo la viabilidad de la biodiversidad.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y monitorear los regímenes de perturbación de las poblaciones y especies ubicadas en la RBTC.
- Evaluar y aplicar una estrategia de manejo para la conservación de las especies de amplia distribución en la RBTC.
- Identificar la transformación de ecosistemas a partir de perturbaciones.

- Identificar los regímenes ecológicos a gran escala que se desarrollan en el ANP y su relación con otras regiones prioritarias para la conservación.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico de los regímenes de disturbio (perturbación) que se presentan en el ANP y su influencia sobre la su flora y fauna a mediano plazo.
- Contar con un inventario actualizado de poblaciones y especies dependientes de algunos regímenes de disturbio (perturbación) en el largo plazo.
- Identificar y caracterizar los principales disturbios (perturbaciones) de los procesos ecológicos en el largo plazo.
- Formular al menos un programa de manejo de disturbios (perturbaciones) para una especie en el largo plazo.
- Desarrollar una estrategia para disminuir los disturbios (perturbaciones) de origen antropogénico en el largo plazo.
- Determinar, en el largo plazo, los procesos ecológicos a gran escala que se desarrollan en la RBTC.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Caracterización de los regímenes de disturbio</i>  |       |
| Desarrollar estudios que permitan identificar y caracterizar los sitios perturbados en la RBTC  | M     |
| Proponer y aplicar estrategias de manejo que permitan mantener la estabilidad y permanencia de las condiciones naturales de la RBTC       | P     |
| Llevar a cabo acciones que promuevan la restauración de los fenómenos y procesos ecológicos del ANP, en los casos en que así se determine | L     |
| <i>Mantenimiento de procesos ecológicos a gran escala</i>   |       |
| Identificar y caracterizar los principales procesos ecológicos de gran escala que se desarrollan en la RBTC y su zona de influencia       | L     |
| Diseñar y aplicar un programa de evaluación y monitoreo de los procesos ecológicos a gran escala que se identifiquen                      | L     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de mitigación y adaptación al cambio climático

Mediante el establecimiento de este componente primeramente se enfatiza la importancia que representan las áreas naturales protegidas por el gran potencial que poseen las comunidades vegetales para almacenar carbono, principal gas de efecto invernadero, como una opción para captar y mitigar las emisiones de este gas. Asimismo, ofrecer alternativas para la participación de las comunidades rurales en el mercado internacional de venta de carbono; determinación de los posibles escenarios del cambio climático en la distribución de las especies indicadoras de los diversos tipos de vegetación; evaluación de la vulnerabilidad de las especies a los cambios en los componentes del clima; sensibilización y formación de recursos humanos como estrategia de apoyo para revertir el cambio climático. Esta situación involucra varias áreas del saber e indiscutiblemente se vincula con diferentes componentes del presente programa de manejo como: actividades alternativas productivas, mantenimiento de servicios ambientales, prevención, control y combate de incendios forestales, actividades productivas alternativas y tradicionales, educación para la conservación, fomento a la comercialización y mercados, fomento a la investigación y generación del conocimiento, reforestación y/o restauración de ecosistemas, manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales, entre otros.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Contribuir en el abatimiento de los gases que propician el cambio climático y sus efectos mediante el establecimiento de alternativas que combinen aspectos sociales, ecológicos y económicos.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Actualizar en 100 por ciento la información sobre las coberturas de las comunidades vegetales derivadas de los estudios sobre la tasa de transformación del hábitat en la RBTC en el corto plazo.
- Considerando las coberturas y grado de conservación de las comunidades vegetales de la RBTC, gestionar en el largo plazo, con las 10 comunidades de mayor impacto en la conservación de RBTC la posibilidad de incluir parte de sus predios a los programas de pago por servicios ambientales.
- Evaluar en el mediano plazo las actividades productivas que se llevan a cabo en las 10 comunidades de mayor impacto en la conservación de la RBTC para analizar el manejo, costumbres y sustentabilidad y proponer alternativas rentables y compatibles con el ambiente.
- Gestionar en el largo plazo, con instituciones académicas y de investigación la determinación de los posibles escenarios del cambio climático en la distribución de al menos una especie de cactácea de la RBTC.

| <b>Actividades* y acciones</b>  | <b>Plazo</b> |
|---|--------------|
| <i>Actualizar el estudio de coberturas de vegetación y su estado de conservación en la RBTC</i>   |              |
| En coordinación con el sistema de información geográfica de la CONANP actualizar los estudios sobre la tasa de transformación del hábitat en el ANP   | C            |
| De conformidad con los estudios sobre la tasa de transformación del hábitat, evaluar el estado de conservación de las comunidades vegetales   | M            |
| De conformidad con los resultados de los estudios sobre la tasa de transformación del hábitat, evaluar la sustentabilidad de las actividades productivas actuales para determinar la factibilidad, proponer actividades alternativas productivas sustentables incluyendo la reconversión productiva | P            |
| <i>Difundir los programas de pago por servicios ambientales</i>   |              |
| Conocer y difundir entre las comunidades las reglas de operación para el pago por servicios ambientales ofertados por dependencias y ONG nacionales y extranjeras   | C            |
| De conformidad con los resultados del estado de conservación de las comunidades vegetales, gestionar con las comunidades correspondientes la posibilidad de considerarlas en el pago de servicios ambientales, principalmente captura de carbono  | C            |
| <i>Fomentar cambios en las costumbres sobre el manejo del fuego en las actividades agropecuarias</i>  |              |
| Estructurar foros para analizar alternativas con el propósito de modificar la costumbre sobre las quemadas agropecuarias, tratando de abatir la generación de gases que contribuyen al cambio climático   | P            |
| <i>Analizar los efectos del cambio climático en la distribución de la vida silvestre</i>  |              |
| Promover que las instituciones de investigación participen mediante la generación de estudios que permitan determinar los posibles escenarios del cambio climático en la distribución de las especies   | P            |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE MANEJO

Los ecosistemas presentes en la RBTC constituyen uno de los principales valores ecológicos, económicos y de interés recreacional para los usuarios. Los paisajes y la presencia de especies de importancia ecológica y económica, se traducen en un valor de mercado que no debe ser comprometido, sino reforzado a través de actividades económicas compatibles con los objetivos de conservación y sustentabilidad de la misma.

Los cambios de uso del suelo forestal por agricultura tienen una fuerte presión sobre el matorral xerófito y el bosque tropical seco, a

causa del tipo de suelo pobre en materia orgánica lo que ocasiona bajos rendimientos. Por otro lado la escasez de lluvias en este tipo de ecosistema y la agricultura nómada afecta sobre todo grandes extensiones de vegetación, con el desarrollo de procesos erosivos y el establecimiento de una vegetación arbustiva.

La ganadería, principalmente caprina, extensiva y común en todos los tipos de vegetación de la región es causante de la compactación y deterioro del suelo ya que destruye e impide la regeneración de la vegetación original, los hábitos alimenticios de los chivos, que incluyen casi todo tipo de

plantas, es una de las presiones más serias en la RBTC.

El crecimiento urbano es otra fuente de presión para los ecosistemas de la RBTC, ya que ninguno de los municipios ni sus centros de población, cuentan con programas de ordenamiento territorial ni de desarrollo urbano, a excepción de la ciudad de Tehuacán, lo que ha provocado la proliferación de asentamientos humanos irregulares afectando áreas agrícolas y de vegetación primaria.

Como consecuencia del crecimiento urbano, deriva la problemática de la generación de residuos sólidos urbanos y la proliferación de tiraderos al aire libre, ya que no se realiza un manejo adecuado de los mismos.

El saqueo de especies es una actividad realizada por los visitantes y usuarios del área, este se enfoca específicamente a ejemplares de cactáceas así como el aprovechamiento de frutos, tallos y semillas, con fines alimenticios o medicinales, se hace para uso doméstico y comercial, este último sin la autorización correspondiente.

Para conservar y aprovechar de manera sustentable este patrimonio, se requiere un desarrollo económico basado en el uso eficiente de los recursos naturales, la generación de valor agregado y del desarrollo de capacidades que ofrezcan más y mejores oportunidades para las comunidades. Los programas y estrategias de las distintas dependencias y organismos de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal deberán ser diseñados tomando en cuenta los tres elementos indispensables para alcanzar el desarrollo sustentable, esto es, el beneficio social, el desarrollo económico

y el cuidado del ambiente y los recursos naturales. Un aspecto fundamental para lograr la sustentabilidad ambiental de la región es que los habitantes de las zonas rurales, especialmente en donde se concentra la biodiversidad, cuenten con opciones para desarrollar actividades productivas que les permitan mejorar sus condiciones de vida sin dañar la naturaleza. En este sentido, es necesario promover el manejo sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas alternativas como el ecoturismo y el turismo ambientalmente responsable.

Este subprograma establece las modalidades para el aprovechamiento sustentable de recursos en el área, en función de la subzonificación que se adopte para esta y conforme a las características de cada subzona. Se identificarán las posibles estrategias de promoción del cambio hacia el uso sustentable, de reconversión productiva y utilización de tecnologías alternas, identificando actividades que requieran estudios específicos de comercialización, en coordinación con los principales agentes sociales involucrados, considerando las esferas de la producción, distribución y consumo; la exploración de vías para el cambio deberá atender a las formas de actividad y aprovechamiento de mayor impacto sobre la conservación de los recursos naturales.

#### **OBJETIVO GENERAL**

Fomentar la ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación de la RBTC a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

## ESTRATEGIAS

- Promover el uso sustentable de los recursos naturales.
- Generar proyectos productivos alternativos.

- Promover la realización de los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) y Planes de Desarrollo Urbano (PDU) en la RBTC.
- Ordenar las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

## Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario

Desde 2001 la CONANP ha promovido y desarrollado diagnósticos de las necesidades de las comunidades ubicadas en el polígono de la RBTC, correspondientes a 51 municipios, 20 del estado de Puebla y 31 del estado de Oaxaca, a través de programas como el de Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP II), del Fondo de Areas Naturales (FAN) y los Programas de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), a lo cual se han sumado otras instituciones como la CONAFOR, la SEMARNAT y la Comisión Nacional de para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).

Es necesario desarrollar actividades en coordinación con los gobiernos municipales y estatales para dar solución a la problemática ambiental derivada de los asentamientos humanos, y que al mismo tiempo eleve la calidad de vida de los mismos.

En este componente se deberá identificar la problemática asociada a los asentamientos humanos del ANP y desarrollar las actividades y sus respectivas acciones enfocadas a su solución. También deberán tratarse los temas derivados de la urbanización, ordenamiento urbano local, municipal, planes de urbanización ejidales, desarrollo de

infraestructura, vivienda, población, dotación de servicios urbanos, de salud, educación, manejo residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales; así como la prevención de la contaminación.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Contribuir a la planeación y regulación de los asentamientos humanos en la RBTC, a través del fomento a la formulación y aplicación de los POET y los PDU municipales, en coordinación con las dependencias competentes.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Promover, en el largo plazo, la elaboración y aplicación de los POET y los PDU municipales en los cinco municipios con mayor superficie territorial dentro de la RBTC.
- Diagnosticar las actividades antropogénicas derivadas de los asentamientos humanos que causan impactos negativos a los recursos naturales y la biodiversidad ubicados en la RBTC.
- Impulsar acciones, en el largo plazo, que coadyuven en la disminución de los impactos negativos derivados de los asentamientos humanos mediante el ordenamiento de los mismos.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Gestionar el desarrollo de ordenamientos territoriales municipales</i>  |       |
| Promover la realización y actualización, en su caso, de los PDU y los POET conforme en coordinación con las autoridades competentes  | P     |
| Desarrollar diagnósticos locales y regionales para determinar las actividades derivadas de los asentamientos humanos que ocasionan impactos negativos sobre la RBTC  | C     |
| <i>Promover la inserción del programa nacional para la prevención y gestión de residuos sólidos en los cinco ayuntamientos de mayor impacto en la RBTC</i>   |       |
| Elaborar un diagnóstico de generación de residuos sólidos en los cinco municipios de mayor impacto en la RBTC  | M     |
| Promover, en coordinación con las delegaciones de la SEMARNAT en los estados de Oaxaca y Puebla, la inserción del programa nacional para la prevención y gestión de residuos en los cinco municipios de mayor impacto en la RBTC | P     |
| Elaborar e implementar acciones de educación ambiental, en coordinación con los cinco municipios de mayor impacto en la RBTC, que coadyuven en el manejo integral de los residuos sólidos domésticos                             | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de actividades extractivas de materiales pétreos

El proceso geológico de conformación de la región que conforma el Valle de Tehuacán-Cuicatlán ha propiciado la existencia de una zona rica en bancos de materiales pétreos, principalmente para la construcción. La fuerte demanda de los centros de población en crecimiento como las ciudades de Ajalpan, Tecamachalco, Tehuacán, Teotitlán de Flores Magón, Cuicatlán, Nochixtlán, entre otras, han propiciado una explotación intensa y desordenada. La irreversibilidad de los impactos causados al ambiente con estas explotaciones, han ocasionado graves transformaciones al paisaje.

La mayoría de las canteras se han promovido y explotado generando grandes impactos ambientales y bajos beneficios sociales. Adicionalmente existe explotación de materiales ubicados en los cauces de ríos

como arena, grava y sal, estos aprovechamientos tienen impactos puntuales y acumulativos que es necesario manejar para que las actividades extractivas generen mayores beneficios sociales.

Este componente enfatiza las acciones y actividades relacionadas con la mitigación de los impactos ecológicos derivados de las actividades extractivas de materiales pétreos, a la restauración de los sitios afectados por ellas y a la promoción del desarrollo de estas actividades de manera sustentable y con beneficios para los pobladores del área.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Ordenar la explotación de materiales pétreos para la construcción, mediante el fomento de la aplicación de la normatividad en la materia.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Elaborar, en el corto plazo, un diagnóstico de las actividades extractivas de materiales pétreos que se realizan en la RBTC, considerando los aspectos económicos, sociales y ambientales.
- Realizar en coadyuvancia con las autoridades competentes la verificación ambiental de 100 por ciento de los aprovechamientos extractivos de materiales pétreos que se realizan en la reserva.
- Realizar recorridos sistemáticos de vigilancia en coadyuvancia con las autoridades competentes en la totalidad de los aprovechamientos extractivos de materiales pétreos verificando la aplicación y cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación consignadas en la autorización correspondiente.

| <b>Actividades* y acciones</b>  | <b>Plazo</b> |
|---|--------------|
| <i>Detectar las actividades extractivas de bancos de material</i>   |              |
| Ubicar, evaluar e incluir en una base de datos los sitios de extracción de materiales pétreos   | C            |
| En coadyuvancia con las autoridades correspondientes establecer un programa para el seguimiento de las autorizaciones en materia de impacto ambiental otorgadas por la SEMARNAT y la aplicación de medidas de mitigación con la PROFEPA, de las actividades extractivas de materiales pétreos | M            |
| Coordinar con las dependencias competentes la aplicación y verificación del cumplimiento de las reglas administrativas del presente programa de manejo, aplicables a la actividad extractiva de materiales petreos  | C            |
| Proponer a los núcleos agrarios que en las asambleas ejidales o comunales se establezcan acuerdos que normen el aprovechamiento de materiales pétreos para evitar su sobreexplotación de conformidad con las disposiciones legales aplicables   | C            |
| <i>Monitorear las actividades extractivas de materiales pétreos</i>   |              |
| Monitorear los efectos económicos, sociales y ambientales provocados por las actividades extractivas  | M            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales**

Las prácticas productivas como la ganadería extensiva y el manejo de monocultivos son la principal problemática de alto impacto ambiental que se presenta en la RBTC, aunque esta es una problemática común en las áreas naturales protegidas del sureste de México, en la region semiarida de valle de Tehuacán-Cuicatlán, tiene una mayor significancia por la fragilidad de los ecosistemas como el matorral xerófito y la selva baja caducifolia,

que presentan suelos sumamente frágiles y pobres en nutrientes, altamente susceptibles a la erosión, cuando se ven desprovistos de cubierta vegetal por el constante ramoneo o por el cambio de uso del suelo.

Este componente constituye el planteamiento de proyectos productivos que sean compatibles con la conservación de la RBTC y que constituya fuentes de alternativas para los habitantes de la región o que complemente su economía en sustitución de aquellas que causan un impacto ambiental negativo, estas alternativas pueden ser la

apicultura, la ganadería intensiva, agricultura con técnicas de hidroponía, producción de productos derivados del cultivo de flora y fauna silvestres, herbolaria, jardines botánicos, turismo de bajo impacto ambiental, elaboración de artesanías, la introducción de estufas ahorradoras de leña (denominadas Lorena) o solares, producción de abonos orgánicos, establecimiento de plantaciones o de unidades de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA), entre otras, y en congruencia con la subzonificación.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Fomentar y apoyar la diversificación de las actividades productivas tradicionales para favorecer el desarrollo económico

mejorando la calidad de vida de los pobladores de la RBTC a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

#### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Integrar en el corto plazo un programa de proyectos productivos alternativos sustentables que incluyan Unidades de Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA).
- Capacitar en el largo plazo 50 productores de las comunidades, en la implementación de proyectos productivos sustentables.
- Impulsar el rescate de las actividades tradicionales como una alternativa productiva en el mediano plazo.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Fomentar las actividades productivas tradicionales y alternativas que favorezcan el desarrollo comunitario</i>   |       |
| Elaborar un diagnóstico de las actividades productivas tradicionales y sus impactos en los ecosistemas presentes en la RBTC   | C     |
| Identificar y gestionar actividades productivas alternativas sustentables en sustitución de aquellas convencionales que no sean sustentables  | P     |
| Identificar y en su caso rescatar y fomentar las actividades tradicionales sustentables   | M     |
| Promover y apoyar los proyectos productivos sustentables como las Unidades de Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA), agroforestería, artesanías y productos con valor agregado utilizando plantas y fauna nativas, y turismo de bajo impacto ambiental, evaluando su viabilidad e impacto | C     |
| Promover la participación de los propietarios y poseedores en los Programas de Empleo Temporal (PET) y de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) como una alternativa económica y de manejo para la Reserva  | P     |
| <i>Promover la capacitación comunitaria en procesos y proyectos productivos alternativos</i>  |       |
| Gestionar y en su caso capacitar a las comunidades en la implementación de proyectos productivos alternativos o tradicionales, que permitan el desarrollo sustentable de las comunidades y gestionar recursos para dicha capacitación   | M     |
| <i>Monitorear de las actividades alternativas y tradicionales</i>   |       |
| Dar seguimiento y evaluación de las actividades alternativas y tradicionales ya existentes en la RBTC   | P     |
| Establecer esquemas de sinergia institucional con organizaciones e instituciones promotoras del desarrollo rural y social sustentable de comunidades campesinas e indígenas   | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

En la RBTC se realizan actividades agropecuarias, principalmente para el cultivo de maíz, frijol, trigo, chile, caña de azúcar y algunos frutales como limón, mango, melón y papaya. En contraste, en la región se tiene un registro de al menos 800 especies de plantas útiles nativas, aunque solo se comercializan unas cuantas como maguey pulquero, maguey mezcalero, pitaya, pitahaya, xiotilla, xoconoxtle, tuna, nopal y carrizo, entre otras.

Los suelos pobres en materia orgánica ocasionan bajos rendimientos y un elevado uso de agroquímicos y de semillas híbridas. Por otro lado la escasez de lluvias en este tipo de ecosistema y la agricultura nómada afecta sobre todo grandes extensiones de vegetación, con el desarrollo de procesos erosivos.

La ganadería extensiva daña poblaciones de cactáceas como *Mammillaria pectinifera* y *M. hernandezii*, especies endémicas de la región, de igual forma las biznagas conocidas como asientos de suegra (*Echinocactus platyacanthus*), agaves, lechuguillas, izotes, mezquites y arbustos en general.

En este componente se abordaran las actividades y acciones necesarias para compatibilizar las actividades agropecuarias con la conservación de la RBTC.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disminuir la presión de las actividades agropecuarias hacia los ecosistemas a través de su ordenamiento.
- Disminuir la presión sobre los recursos naturales del área, promoviendo la diversificación productiva como instrumento que eleve el nivel de vida de las comunidades de la RBTC.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar, en el mediano plazo, un diagnóstico de las actividades agrícolas y pecuarias, las superficies involucradas y la conformación del hato ganadero en la RBTC.
- Promover, en el mediano plazo, procesos de reconversión pecuaria mediante la estabulación del ganado y siembra de forrajes en las localidades de la RBTC.
- Evaluar, en el largo plazo, la composición de las parcelas agrícolas y su aptitud de cultivos, para implementar actividades productivas sustentables, como la diversificación y la reconversión productiva.
- Promover en el mediano plazo el establecimiento de Unidades de Manejo de la Vida Silvestre, principalmente con especies de flora local, como una alternativa a la agricultura de subsistencia.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Diagnósticar las principales áreas bajo esquemas de manejo agropecuario</i>   |              |
| Determinar la superficie, el hato ganadero y su ubicación, así como a los involucrados en las actividades pecuarias y su impacto en el ANP   | M            |
| <i>Promover el ordenamiento y en su caso reconversión de las actividades agropecuarias</i>   |              |
| Diseñar estrategias de incorporación, de prácticas sustentables en las actividades agrícolas y pecuarias que se desarrollan en ANP   | M            |
| Promover y gestionar recursos para la mejora en las prácticas productivas y la aplicación de actividades productivas alternativas a la agricultura y ganadería dentro del ANP, tales como UMA, viveros, invernaderos, hidroponía, etcétera | P            |
| Promover proyectos y talleres de capacitación para la semiestablación del ganado caprino y la rotación de rutas de pastoreo en zonas de alta densidad y diversidad biológica, con apoyo de PET y PROCODES                                  | C            |
| <i>Promover la sinergia institucional</i>  |              |
| Participar en los comités de Desarrollo Municipal Sustentable que operen en la RBTC para promover el alineamiento de proyectos, políticas y programas a lo indicado en el programa de manejo   | P            |
| Gestionar con las dependencias del sector agropecuario que las actividades productivas que apoyen a través de sus programas se sujeten a los objetivos de manejo y conservación de la RBTC   | P            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

### **Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales**

La RBTC tiene una amplia variedad de ecosistemas que van desde los semiáridos de la Mixteca, hasta las selvas de la Cañada Oaxaqueña y los bosques templados de los Pápalos, así como la Sierra Monteflor donde se aprovechan especies de pino, encino y palmas como la *Brahea dulcis* o *B. nitida* y otras especies obtenidas de la selva baja caducifolia como los copales y el cuachalalate.

En general los bosques de la región son aprovechados para obtener madera (pino) o elaborar carbón (encino), mientras que en el semidesierto se aprovechan especies para elaborar bebidas (mezcal y pulque), para

recolección de frutos (pitahaya, pitaya, xiotilla, xoconostle, tuna), para artesanía (palma y carrizo) y de cactáceas para ornato. Sin embargo no hay un manejo adecuado de las poblaciones, que han ido disminuyendo a causa de la sobreexplotación y la escasez de agua.

Un ejemplo de ello son los bosques de coníferas, donde existen aprovechamientos para el saneamiento debido a la existencia de plagas como el descortezador, sin embargo, se ha observado la explotación de madera libre de la plaga, y la quema intencional de áreas forestales con el objeto de solicitar posteriormente su aprovechamiento por contingencias. Situación similar ocurre con los copales y diversos árboles para leña.

En este componente deberán plantearse las acciones y actividades necesarias para lograr la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas y recursos forestales (maderables y no maderables) que aseguren la viabilidad de los mismos, la protección de la fauna silvestre, la preservación del ciclo hidrológico y de cuencas, la vida acuática; así como aquellas que permitan administrar de manera responsable los bienes, beneficios y servicios que se obtienen de los ecosistemas, así como desarrollar alternativas productivas para las comunidades y pobladores locales mientras se logra cumplir con los objetivos de conservación del área natural protegida.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conservar los recursos naturales y de la vida silvestre, mediante la implementación y seguimiento de programas de manejo forestal bajo esquemas sustentables, que

a su vez funjan como una alternativa productiva de las comunidades.

- Analizar la factibilidad del aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables a través de un inventario forestal.

#### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Ordenar, en el largo plazo, 100 por ciento de los aprovechamientos forestales maderables y no maderables a través de la implementación de Programas de Manejo Forestal sustentables.
- Concluir, a largo plazo, la elaboración del diagnóstico de 50 por ciento de las especies no maderables sujetas a aprovechamiento, áreas de extracción, volúmenes e impactos sobre los ecosistemas, lo que permitirá tener referencias para promover el aprovechamiento sustentable de estos recursos.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Promover el manejo de los recursos forestales</i>   |              |
| Evaluar en coordinación con la CONAFOR el estado de conservación y su potencial de aprovechamiento de los recursos forestales  | M            |
| Realizar un diagnóstico de la situación actual de los aprovechamientos forestales maderables en la reserva   | M            |
| Realizar un diagnóstico de las especies no maderables aprovechadas, en coordinación con las dependencias y organizaciones competentes  | M            |
| <i>Impulsar el manejo forestal sustentable en la RBTC</i>  |              |
| Promover con las comunidades ubicadas en la RBTC que los aprovechamientos forestales maderables y no maderables que se implementen en el ANP cuenten con programas de manejo autorizados | L            |
| Promover y capacitar a las comunidades para que el aprovechamiento de recursos forestales de uso doméstico se realice de manera sustentable  | P            |
| <i>Promover la Coordinación interinstitucional para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales</i>  |              |
| Gestionar ante la autoridad competente la capacitación del personal de la reserva para conocer la legislación correspondiente al manejo forestal   | C            |
| Monitorear los programas forestales autorizados para su adecuada aplicación, en coordinación con las autoridades competentes   | P            |
| En coordinación con las autoridades competentes, realizar recorridos sistemáticos para detectar, evaluar y dar seguimiento oportuno a la presencia de plagas y enfermedades forestales   | P            |
| Aplicar y dar seguimiento a las medidas de control y erradicación de plagas forestales en los sitios reportados con esta problemática  | P            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre**

En la RBTC se pueden encontrar diversas especies de flora y fauna que pueden generar recursos económicos por su aprovechamiento, sin embargo existen pocas experiencias en este sentido.

Para el caso de la Cañada oaxaqueña se han realizado tres estudios de factibilidad para el aprovechamiento de especies de la vida silvestre, dos de ellos para el aprovechamiento de venado cola blanca, en Santiago Quiotepec y en Santa María Tecomavaca; el tercero fue un estudio de

factibilidad para el aprovechamiento de Burseras para la elaboración de alebrijes, en Santiago Domingullo.

Para la región de Puebla, existen tres Unidades de Manejo para la conservación y aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA) registradas y operando. En Zapotitlán Salinas se ubican dos de producción de cactáceas y en San Luís Atolotitlán se encuentra una que produce cycadas y maguey mezcalero.

La extracción ilegal de flora y fauna así como la cacería furtiva son los principales problemas que afectan la vida silvestre en la RBTC, por lo que el impulso de distintos

instrumentos que permitan disminuir la presión sobre ella debe incluir invariablemente la participación de las autoridades y comunidades locales.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Conservar y recuperar las poblaciones de flora y fauna silvestre a través del impulso de modelos productivos y de manejo con especies de interés comercial, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la RBTC y que disminuyan la presión sobre la biodiversidad.

#### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Determinar en el mediano plazo, las especies de flora y fauna con potencial de aprovechamiento con base en los estudios de dinámicas poblacionales.
- Orientar, de manera permante, a través de actividades de difusión y capacitación, que el aprovechamiento de la vida silvestre en la RBTC se lleve a cabo mediante la implementación de UMA.
- Contar, en el largo plazo, con al menos una alternativa productiva generada para los habitantes locales a través del aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna silvestre.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Analizar la factibilidad para el aprovechamiento de las poblaciones silvestres</i>   |       |
| Determinar las especies silvestres con importancia y potencial para el aprovechamiento a través del establecimiento de UMA  | M     |
| Generar información de las especies con potencial de aprovechamiento  | M     |
| Impulsar proyectos específicos, de conformidad con los resultados de los estudios de factibilidad realizados  | L     |
| Determinar a través de estudios poblacionales las tasas de aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres usadas de manera tradicional (medicinal, comestible, artesanal) por los pobladores locales | L     |
| <i>Establecer UMA para especies con alguna categoría de riesgo</i>  |       |
| Fortalecer y dar seguimiento, en coordinación con las autoridades competentes, a las Unidades de Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA) establecidas en la RBTC                | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva

#### Componente de mantenimiento de servicios ambientales

El territorio que conforma la RBTC juega un importante papel en el mantenimiento de los servicios ambientales de la región, ya que contribuye a la captación de agua y recarga de los mantos acuíferos, la captación de carbono, la conservación de los suelos y de la biodiversidad. Pueden considerarse

como pioneros, en este tema para la reserva, los proyectos apoyados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) para la protección de guacamaya verde (*Ara militaris*) o lo realizado en la comunidad de San José del Chilar, en Cuicatlán, a través de los esquemas de pago por biodiversidad que impulsa la CONAFOR. Estos esquemas han despertado un fuerte interés de las comunidades de la

Cañada Oaxaqueña que se han organizado, a través del Consejo de Recursos Naturales de esta zona.

En este componente deberán plantearse las actividades y acciones relacionadas con la conservación de los servicios ambientales en la RBTC.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Fomentar el interés de las comunidades para la conservación de sus recursos naturales, mediante el establecimiento de esquemas de pago de servicios

ambientales en predios con alto grado de conservación.

#### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar y revalorizar los servicios ecosistémicos que provee la RBTC, en el mediano plazo.
- Vincular, en el corto plazo, a los dueños y poseedores de los predios mayor impacto en la preservación de la biodiversidad del ANP, con los programas de pago por servicios ambientales que ofertan los gobiernos federal y estatales correspondientes.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Elaborar el diagnóstico de los servicios ambientales</i>  |       |
| Definir las áreas prioritarias para el mantenimiento de servicios ambientales en la RBTC   | C     |
| Diseñar un programa de sensibilización comunitaria relacionada con el mantenimiento de los servicios ambientales   | P     |
| Generar líneas base para la implementación de estrategias para el pago de servicios ambientales (biodiversidad, hidrológico, captura de carbono, entre otros)                                    | M     |
| Aplicación del plan de gestión de recursos para el pago de servicios ambientales   | M     |
| <i>Impulsar el pago por servicios ambientales en la RBTC</i>   |       |
| Fomentar la revaloración de los servicios ambientales mediante el pago económico por su conservación y protección  | P     |
| Gestionar la incorporación de los predios de las comunidades del ANP a programas como el de pago por servicios ambientales hidrológicos y por biodiversidad, de la CONAFOR y otras instituciones | P     |
| Seguimiento y evaluación de los proyectos relacionados con el mantenimiento de los servicios ambientales establecidos en el ANP  | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

#### Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural

La región de Tehuacán-Cuicatlán es particularmente importante en este rubro, en toda el área se distribuyen grupos indígenas con usos y costumbres ancestrales reflejadas en los vestigios arqueológicos e históricos

como pinturas rupestres, cementerios, montículos, construcciones y ciudades que se distribuyen por toda el área.

En la Cañada oaxaqueña, se encuentra la Fortaleza, el sitio mejor conservado de esta región, sitios ceremoniales y tumbas aisladas, e incluso tumbas y un panteón prehispánico

en San Pedro Jaltepetongo y San Pedro Nodón, respectivamente.

En la mixteca Coixtlahuaca, se registran las construcciones más antiguas de la zona, que datan de 1717. Se exhiben, en museos comunitarios, piezas paleontológicas, arqueológicas e históricas; se encuentran pinturas rupestres y exconventos edificados por los dominicos, lo que ha conformado una de las rutas turísticas con mayor futuro de Oaxaca, la denominada Ruta Dominica o de los conventos.

En Puebla, se encuentran zonas arqueológicas ubicadas en Caltepec, Coxcatlán, Tehuacán y Zapotitlán: como la cueva del maíz, la presa del Purrón, Tehuacán viejo, Cuthá o cerro de la máscara, las salinas prehispánicas, los sitios de Teloxtoc, Metzontla, Coatepec, así como la capilla enterrada y la iglesia de San Martín Obispo de Tours construida en el siglo XVI.

La mayoría de los sitios mencionados están en constante riesgo de destrucción, entre otras cosas por la falta protección, mantenimiento y el poco interés y valoración de los habitantes, ya que no son desconocidas.

El saqueo y vandalismo es un aspecto muy evidente de destrucción de estos sitios.

En este componente deberán establecerse actividades y acciones encaminadas a la preservación y disfrute responsable de los monumentos y sitios de valor arqueológico, histórico y cultural presentes en la RBTC en coordinación con las autoridades competentes.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Impulsar el rescate, la protección y preservación del patrimonio arqueológico, histórico y cultural ubicado en el área de la RBTC, a través de la gestión y coordinación con las autoridades competentes.

**META Y RESULTADO ESPERADO**

- Establecer, en el corto plazo, esquemas de coordinación con las instituciones encargadas del patrimonio arqueológico, histórico y cultural federal y de los estados de Oaxaca y Puebla, para determinar acciones relacionadas con su ubicación, protección, restauración e investigación.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Fomentar la conservación del patrimonio arqueológico, histórico y cultural</i>  |       |
| Gestionar con el INAH la elaboración de un diagnóstico del patrimonio arqueológico, histórico y cultural ubicado en la RBTC  | C     |
| Impulsar, con las autoridades competentes, proyectos específicos de rescate y conservación del patrimonio arqueológico histórico y cultural, de acuerdo con los resultado del diagnóstico realizado  | M     |
| Elaborar en coordinación con el INAH un programa de información y difusión para el público en general, acerca de la riqueza de los sitios arqueológicos, históricos y culturales ubicados en la RBTC | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de turismo, uso público y recreación al aire libre**

La riqueza paisajística, cultural, histórica, arqueológica, geológica, mineralógica, fosilífera y de biodiversidad, hacen de la RBTC una de las zonas del altiplano mexicano más atractivas para el desarrollo de turismo de bajo impacto ambiental, su ubicación estratégica permite una fácil comunicación.

Los espacios con mayor visitación son sin duda los que corresponden a los de las localidades de la Mixteca Poblana, que incluye el Jardín Botánico “Helia Bravo Hollis”, lugar donde se exhiben especies vegetales endémicas y constituye un centro de difusión y educación ambiental. San Juan Raya, donde los atractivos principales son el Parque de las Turritelas, el Museo Paleontológico y recientemente las huellas de dinosaurio, descubiertas en las barrancas cercanas al pueblo.

En Santa Ana Teloxtoc existe un museo comunitario donde se exhiben algunas representaciones de actividades de la región, y en Coxcatlán el grupo de médicos tradicionalistas denominado “Collares Verdes” está incorporando actividades como senderismo, bicicleta de montaña, visitas a la cueva del maíz y la Presa del Purrón, esto con el apoyo de la CDI.

En Oaxaca se han establecido de manera incipiente tres proyectos de turismo de bajo impacto ambiental, en Tepelmeme Villa de Morelos se visita el lugar conocido como “El puente colosal”, el cual fue formado naturalmente por el paso del agua y presenta pinturas rupestres. Los otros proyectos se ubican en Santa María Tecomavaca y San José del Chilar donde se distribuye una población de guacamaya verde (*Ara*

*militaris*). En ambos proyectos no ha sido posible mantener su continuidad por diversas razones, sin embargo en la actualidad se están retomando.

La Dirección de la RBTC ha dado el seguimiento a varios de estos proyectos turísticos con el fin de que se apegen a los objetivos de conservación del ANP, los cuales se han impulsado por diversas instituciones como SECTUR Federal, CONAFOR, CDI, CONANP y los gobiernos de los estados de Oaxaca y Puebla, entre otros.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Impulsar el turismo de bajo impacto ambiental, considerando los valores culturales de las comunidades locales, como una alternativa productiva para los habitantes de la RBTC y para la conservación y manejo sustentable de sus recursos naturales.
- Promover el ordenamiento de las actividades turísticas en la RBTC, mediante el fortalecimiento de proyectos de bajo impacto ambiental.

### **METAS Y RESULTADOS**

- Elaborar, en el corto plazo, un programa de turismo de bajo impacto ambiental que considere los valores culturales de las comunidades asentadas en la RBTC.
- Contar, en el corto plazo, con un inventario de sitios potenciales para el desarrollo de actividades de turismo de bajo impacto ambiental.
- Contar, en el corto plazo, con un listado de los prestadores de servicios turísticos que llegan a la RBTC.
- Generar, en el mediano plazo, un programa de capacitación sobre turismo de bajo impacto ambiental, dirigido

a comunidades ubicadas en la RBTC y prestadores de servicios turísticos en el área.

- Fortalecer, en el largo plazo los siete proyectos de turismo de bajo impacto

ambiental identificados por la Dirección del ANP en la RBTC.

- Contar, en el mediano, plazo con una propuesta de ordenamiento de las actividades turísticas en la reserva.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Valorar el potencial de la RBTC para el desarrollo de proyectos de turismo de bajo impacto ambiental</i>  |              |
| Gestionar recursos para desarrollar los estudios de factibilidad de las áreas con potencial turístico  | C            |
| Elaborar un listado de prestadores de servicios turísticos que ofertan y desarrollan actividades en la RBTC  | C            |
| <i>Promover el fortalecimiento de centros comunitarios de turismo de bajo impacto ambiental</i>  |              |
| Diagnosticar las necesidades de infraestructura para proyectos de turismo de bajo impacto ambiental, incluyendo señalización y mantenimiento de las ya existentes        | C            |
| Gestionar el mejoramiento de los proyectos comunitarios de turismo de bajo impacto ambiental, como jardines botánicos, senderos y centros de interpretación ambiental    | P            |
| Elaborar un modelo de administración que permita un manejo eficiente de los proyectos de turismo de bajo impacto ambiental en la RBTC                                    | M            |
| Diseñar y elaborar material de difusión para los sitios de turismo de bajo impacto ambiental   | M            |
| <i>Apoyar a las comunidades con potencial en materia de turismo de bajo impacto ambiental</i>  |              |
| Gestionar apoyos para el desarrollo de nuevas propuestas de turismo de bajo impacto ambiental  | P            |
| Implementar un programa de capacitación para guías turísticos comunitarios   | M            |
| Gestionar la acreditación de los guías turísticos comunitarios ante las autoridades competentes  | M            |
| <i>Elaborar un plan para difundir los beneficios del aprovechamiento de los recursos naturales mediante el turismo de bajo impacto ambiental en la RBTC</i>              |              |
| Promover los sitios de turismo de bajo impacto ambiental localizados en la RBTC  | P            |
| Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la actividad turística sobre los ecosistemas de la RBTC   | C            |
| Fomentar la aplicación de la Ley Federal de Derechos para fortalecer los proyectos de turismo de bajo impacto ambiental que se desarrollan en la RBTC                    | C            |
| <i>Generar una propuesta de Ordenamiento del turismo en la RBTC</i>  |              |
| Elaborar estudios de capacidad de carga y límite de cambio aceptable en las localidades donde se desarrollan actividades de turismo de bajo impacto ambiental en la RBTC | M            |
| Evaluar el modelo de administración aplicado en los proyectos de turismo de bajo impacto ambiental para impulsar su mejora continua                                      | L            |
| Vincular los proyectos productivos alternativos dentro del ANP al sector turístico local y regional  | M            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

En la RBTC existen áreas con distintos grados de perturbación, algunos muy altos, sobre todo en la Región Mixteca, tanto en Oaxaca como en Puebla. Se tienen contabilizadas aproximadamente 202 mil 859 hectáreas del polígono general de la reserva con algún grado de perturbación, esta superficie está distribuida en las zonas agropecuarias. Se consideran de urgente atención unas 8 mil 608 hectáreas que han sido clasificadas como zonas sin vegetación aparente y que se ubican en los municipios de Tecamachalco, Yehualtepec, Palmar de Bravo, Cañada Morelos, San Pedro Chapulco, Tehuacán, Zapotitlán, Atexcal y Caltepec, en el estado de Puebla; Concepción Buenavista, Tepelmeme Villa de Morelos, San Miguel Tequixtepec, San Juan Bautista Coixtlahuaca y San Antonio Nanahuatipam, en el estado de Oaxaca.

De acuerdo con las condiciones del ecosistema se pueden considerar acciones de rehabilitación o recuperación, en las que pueden combinarse acciones de retención y recuperación de suelo y agua, manejo de la vegetación, que puede incluir revegetación con especies de las primeras etapas sucesionales, o reforestación para el restablecimiento de masas forestales.

La participación social es indispensable en estos procesos, por lo que se deberá procurar que las comunidades se apropien de las mejores prácticas de restauración, asimismo, la Dirección de la RBTC deberá promover el reforzamiento de los procesos productivos de las comunidades, para evitar el riesgo de apertura de nuevas áreas al cultivo, lo que conlleva una paulatina pero constante pérdida de vegetación, con la subsecuente degradación ambiental. Ante este panorama,

es necesario contemplar procesos de autogestión comunitaria para la recuperación de prácticas tradicionales como el establecimiento de pretilos y terrazas para la retención de suelo y humedad, y para que las mismas comunidades gestionen recursos ante instituciones federales, estatales y municipales, con la finalidad de ampliar los trabajos de restauración en la región y tener un mayor impacto.

Para lograr la protección y conservación de los recursos naturales presentes en la RBTC, es necesario, por un lado, frenar el deterioro ambiental y, por otro, recuperar las condiciones originales de las áreas que presentan algún tipo de impacto, a través de la participación comunitaria en acciones de restauración de los ecosistemas.

### OBJETIVO GENERAL

Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

### ESTRATEGIAS

- Identificar y evaluar las zonas con algún grado de deterioro en la RBTC.
- Implementar programas de recuperación, rehabilitación o restauración de los sitios identificados incluyendo ecosistemas acuáticos y subacuáticos.
- Implementar programas de recuperación y conservación de agua y suelos.
- Recuperar la cobertura vegetal, con el uso de especies nativas en sitios impactados de la RBTC.

- Involucrar a las comunidades en los proyectos de restauración a través de programas de subsidio social

## **Componente de conectividad y ecología del paisaje**

La RBTC presenta paisajes muy contrastantes, lo mismo se encuentran áreas totalmente perturbadas que áreas con vegetación primaria en excelente estado de conservación donde se ha perdido la continuidad de la cubierta vegetal y la conectividad entre los distintos ecosistemas que conforman la región. Por niveles de integridad y conectividad, en la Cañada oaxaqueña se observan las mejores áreas de conservación, aunque en la zona de bosques de coníferas se presentan grandes extensiones desmontadas o fragmentadas debido a su incorporación al uso agrícola y ganadero, como en San Martín Toxpalan, Los Cués, Santa María Tecomavaca, La región de los Pápalos e incluso en Mazatlán Villa de Flores, San Juan Coyula, San Juan Tepeuxila, El Girasol, Cacalotepec, El Cacique y San Francisco Tutepetongo.

En la Mixteca Poblana, Sierra Negra y Tehuacán, así como la Mixteca Chazumba, se encuentran áreas bien conservadas que contrastan con áreas prácticamente desprovistas de vegetación, en las que se observan afloramientos rocosos como en Santa Ana Teloxtoc, Acatepec, en el plan de San Miguel, así como áreas agrícolas y ganaderas en sitios que en otros tiempos contenían bosques de pino y encino, principalmente en las partes altas de la Sierra Negra, como en Coyomeapan, Coxcatlán y Ajalpan. La presión más fuerte se ciñe sobre la meseta del Riego y San Lorenzo en Tehuacán, así como en las inmediaciones de

manejados por las dependencias y organizaciones correspondientes.

Francisco I. Madero y Chilac, en donde los asentamientos humanos han transformado grandes extensiones de terreno.

La Mixteca Coixtlahuaca presenta paisajes muy alterados debido a los altos niveles de erosión, originado principalmente por la apertura de terrenos al cultivo y al pastoreo, en tanto que el bosque de encino, se encuentra muy fragmentado, por el aprovechamiento de leña y carbón. Finalmente, en la zona de Filo de Tierra Colorada hay también una fuerte fragmentación, aunque se aprecian extensas áreas de vegetación nativa en la Sierra El Monumento y en el cerro Tres Mogotes. En el valle de las Esperillas se ha perdido la continuidad entre estos macizos montañosos.

Lo anterior permite observar la problemática de la RBTC en los aspectos de cambio de uso del suelo, erosión hídrica y eólica. Las áreas más degradadas son sin duda los bosques de encino en la Mixteca, así como extensiones de matorral xerófito, tanto en Oaxaca como en Puebla, aunque los bosques de coníferas en la sierras Negra, Mazateca y de los Pápalos se presentan graves problemas de fragmentación, incendios y plagas forestales.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Recuperar la conectividad ecológica y paisajística, que mantenga la riqueza florística y faunística, así como los flujos genéticos que se dan en el área a través de la recuperación de las zonas degradadas y el mantenimiento de las zonas conservadas

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar, en el corto plazo, las áreas de mayor importancia para mantener o reestablecer la conectividad.
- Promover y aplicar en el mediano plazo acciones de restauración en 25 por ciento de los sitios con mayor presión de fragmentación, que permitan establecer corredores biológicos.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Implementar acciones para recuperar la conectividad entre áreas conservadas en la RBTC</i>  |       |
| Identificar y evaluar áreas prioritarias que tengan superficies degradadas para mantener la integridad del paisaje   | P     |
| Promover estudios que fomenten el conocimiento para mantener y recuperar la conectividad entre áreas bien conservadas  | P     |
| Monitorear las zonas deterioradas para evitar su expansión   | P     |
| Identificar los sitios cuya posición geográfica sea estratégica para mantener la continuidad de las áreas bien conservadas de la RBTC y la zona de influencia, con especial atención a los corredores biológicos                     | M     |
| Aplicar proyectos específicos de restauración de áreas prioritarias para el reestablecimiento de la conectividad   | M     |
| <i>Promover la coordinación interinstitucional</i>   |       |
| Promover y gestionar la coordinación interinstitucional para financiar proyectos que permitan reestablecer corredores biológicos   | P     |
| <i>Involucrar a las comunidades en prácticas de restauración</i>   |       |
| Organizar, capacitar y establecer acuerdos de colaboración con grupos comunitarios en las diferentes regiones de la RBTC, para la restauración de zonas degradadas que permitan reestablecer la conectividad entre áreas conservadas | M     |
| Monitorear y evaluar el avance de los proyectos de restauración  | P     |
| Gestionar incentivos para las comunidades que realicen actividades de restauración y conservación de sus predios   | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de conservación de agua y suelo

Los recursos naturales más frágiles del área protegida, por las condiciones climáticas, topográficas y geológicas son el agua y el suelo. Si bien en algunas zonas elevadas existen precipitaciones pluviales altas, las condiciones de pendiente y deforestación impiden que el agua penetre en el subsuelo y sea usada por las poblaciones de manera más eficiente durante el año. Por el contrario,

esto contribuye a que se incrementen las escorrentías y los índices de erosión en laderas y zonas bajas.

El sobrepastoreo ocasionado por la ganadería extensiva, principalmente caprina, ha provocado que la vegetación sea cada vez más escasa y ha aumentado, por lo mismo, la pérdida del suelo. Los regímenes de lluvia son muy contrastantes, con prolongados periodos de sequías y lluvias temporales torrenciales.

Debido a las condiciones de deforestación y al tipo de vegetación, en la mayor parte de la región denominada la Mixteca, gran parte del agua de lluvia escurre y/o se evapora perdiéndose, no sin antes arrastrar consigo una gran cantidad de suelo, debido a su carácter torrencial. En distintas zonas de la reserva se han aplicado algunas alternativas que permiten disminuir este proceso, como son la elaboración de bordos para captación de agua y actividades de reforestación bajo un enfoque de cuenca, lo que ha dado resultados satisfactorios.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Detener el deterioro y coadyuvar en la recuperación de áreas degradadas mediante la aplicación de obras de conservación de suelos y agua.

#### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Establecer, en el corto plazo, un programa de manejo de agua y suelo en áreas degradadas a partir de experiencias desarrolladas en las diferentes regiones de la RBTC.
- Elaborar, en el mediano plazo, un manual de mejores prácticas de conservación de suelo y agua en el que se plasmen las experiencias de las comunidades de la RBTC.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Fomentar la Conservación de agua y suelo en la RBTC</i>   |       |
| Elaborar un programa de recuperación de agua y suelo con enfoque de cuencas en el ANP  | C     |
| Implementar acciones de recuperación de suelo que permita la revegetación y regeneración natural de las comunidades vegetales deterioradas   | L     |
| Aplicar obras de conservación de suelo, como zanja trinchera, bordos a nivel, entre otros, junto con actividades de revegetación, bajo un esquema de manejo de cuencas hidrológicas      | M     |
| Monitorear y dar seguimiento a los diferentes proyectos de recuperación de suelo y agua que se desarrollen en el ANP   | P     |
| Implementar proyectos que incluyan la transferencia de paquetes tecnológicos, apropiación de técnicas de manejo y prácticas para la conservación del suelo y agua en comunidades del ANP | P     |
| Realizar obras de captación de agua para recarga de mantos acuíferos   | P     |
| <i>Promover la sinergia con instituciones y organizaciones sociales competentes en la implementación de actividades de restauración en el ANP</i>  |       |
| Promover la participación de las comunidades ubicadas en el ANP en la implementación de obras de conservación de agua y suelo  | P     |
| Promover el intercambio y documentar las experiencias comunitarias en la aplicación de obras de recuperación de agua y suelos  | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de recuperación de especies en riesgo

La RBTC es una región de alta diversidad biológica y endemismos, en ella se distribuyen especies bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, algunas de ellas son: la carpita de Tepelmeme (*Notropis moralesi*), la guacamaya verde (*Ara militaris*), palma real (*Dioon caputoi*), , asientos de suegra (*Equinocactus platyacanthus*), jarrilla (*Fouquieria purpurea*), entre otros.

A través de acciones de monitoreo biológico se puede precisar el saqueo y la sobreexplotación de algunas especies de interés ornamental y dendroenergético, principalmente cactáceas y leguminosas, así como la fragmentación del hábitat en los distitos biomas localizados en la RBTC.

La constante cacería furtiva, principalmente de venado cola blanca, jabali de collar, aves canoras y de ornato, conejos y

liebres hace prioritario ejercer medidas de control de estos factores como parte de las acciones de restauración de hábitat y especies.

Este componente plantea las acciones y actividades necesarias para promover la conservación de la biodiversidad en la RBTC, así como la recuperación de las poblaciones silvestres afectadas.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Mantener las poblaciones de flora y fauna silvestres, endémicas, en riesgo, así como propiciar su recuperación, mediante el establecimiento de estrategias y programas coordinados con las comunidades y las instituciones académicas y de investigación.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Diseñar y aplicar, en el corto plazo, un programa de recuperación de especies en riesgo, considerando las condiciones de su hábitat, en la RBTC.
- Mantener a largo plazo las poblaciones y el hábitat de la flora y fauna silvestres endémicas.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Recuperación de especies en riesgo, endémicas</i>  |       |
| Gestionar la elaboración de un programa de recuperación de especies de flora y fauna silvestres en riesgo, endémicas, en coordinación con instituciones de investigación que contemple una evaluación poblacional | C     |
| Identificar las especies que se encuentren en riesgo, endémicas   | C     |
| Actualizar la base de datos sobre especies en riesgo  | P     |
| Establecer acuerdos de colaboración y coordinación con universidades y grupos de investigación para impulsar investigaciones encaminadas a la recuperación de especies en riesgo, endémicas                       | M     |
| Recuperar el hábitat de las especies de flora y faunas en riesgo, endémicas y emblemáticas  | L     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de reforestación y restauración de ecosistemas

Un problema agudo que se viene acentuando es la pérdida del suelo como consecuencia de la disminución de la cobertura vegetal, lo que ha ocasionado el aumento de escorrentías, formación y crecimiento de cárcavas así como el abatimiento de manantiales y pozos, principalmente en una superficie de al menos 8 mil 600 hectáreas distribuidas en las distintas regiones del ANP, mismas que requieren el desarrollo urgente de acciones de restauración. Esta problemática se presenta principalmente en la mixteca en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ante los agudos procesos de deterioro en la región, los trabajos para mitigar o eliminar los elementos ajenos al ecosistema y detener esta problemática constituyen una de las

labores más importantes para la protección de la biodiversidad en la RBTC.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Recuperar las áreas degradadas por actividades agropecuarias y aprovechamientos forestales inadecuados, a través de la reconversión productiva, la inducción de la regeneración natural y la reforestación.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa de reforestación y restauración en el corto plazo, para la RBTC.
- Reconvertir y reforestar en el largo plazo el cinco por ciento de las áreas de urgente atención de las zonas deterioradas de la RBTC.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Implementar acciones de restauración ecológica</i>   |       |
| Identificar y monitorear áreas degradadas que requieran la implementación de acciones de restauración urgente de acuerdo con su nivel de deterioro                              | C     |
| Diseñar y aplicar un programa de restauración ecológica para la RBTC  | C     |
| Elaborar un estudio de especies nativas útiles para la revegetación y la reforestación en la RBTC   | C     |
| Fortalecer las acciones de reforestación o revegetación en zonas de atención prioritaria aplicando acciones complementarias   | P     |
| Fortalecer los programas de restauración coordinados con las dependencias competentes de los tres niveles de gobierno   | M     |
| Fomentar la vinculación e incidencia del programa nacional de microcuencas, en las regiones de la RBTC que requieran de obras de rehabilitación de suelos, agua y vegetación    | M     |
| <i>Impulsar programas de reconversión productiva en el ANP</i>  |       |
| Determinar la superficie con actividades agropecuarias poco rentables en el ANP   | C     |
| Consensuar con las comunidades de la RBTC la posibilidad de efectuar acciones de reconversión productiva en las áreas agrícolas ubicadas en terrenos preferentemente forestales | M     |
| <i>Establecer y fortalecer viveros comunitarios</i>   |       |
| Promover el establecimiento de viveros comunitarios para la producción de especies nativas en zonas sujetas a restauración  | C     |
| Fortalecer los viveros comunitarios para la producción de plantas nativas en la RBTC  | P     |

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| Gestionar acuerdos de colaboración con CONAFOR, CDI, Gobiernos de los estados de Oaxaca y Puebla y las comunidades para el fortalecimiento de las acciones de restauración en zonas críticas de la RBTC | C     |
| <i>Implementar acciones de capacitación para labores de restauración</i>  |       |
| Gestionar capacitación en temas de restauración ambiental para el personal de la RBTC y los habitantes de las comunidades donde se ejecutan actividades de restauración                                 | C     |
| Hacer incidir a las comunidades en las acciones de restauración a través de los diferentes programas de los tres niveles de gobierno  | P     |
| <i>Implementar acciones de protección de las áreas restauradas</i>  |       |
| Impulsar acuerdos comunitarios para regulación de la ganadería y la extracción de recursos vegetales en zonas de restauración   | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de rehabilitación de hábitats riparios y sistemas fluviales

El término ripario designa la zona de transición y de interacción de los medios terrestres y acuáticos. Esta zona se caracteriza por presentar una flora y fauna cuya composición está fuertemente determinada por la luminosidad, el contenido de agua y la granulometría del suelo (Granados Sánchez *et al.*, 2006). Su conectividad está íntimamente integrada con los cauces de los ríos y arroyos y está conformada por espacios con cuatro dimensiones, la dimensión aguas arriba-aguas abajo, la dimensión a ambos lados del cauce, la profundidad del cauce y la dimensión temporal, esta última, en el caso de la región de Tehuacán-Cuicatlán, es determinante debido a los amplios periodos de sequía que se presentan en la zona. La vegetación a lo largo de los ríos permiten mantener la calidad de las aguas superficiales, aportan sombra a la corriente para mantener baja la temperatura y evitar la pérdida de agua por evaporación, ayudan a retener nutrientes como nitrógeno y fósforo arrastrado por las escorrentías, estabilizan las orillas disminuyendo los riesgos de erosión y

proporciona un hábitat adecuado para una gran variedad de especies de flora y fauna (Granados Sánchez *et al.*, 2006).

La región que conforma la RBTC forma parte en 95 por ciento de la cuenca del río Papaloapan, específicamente el alto Papaloapan y 5 por ciento de la Cuenca del río Balsas, siendo las subcuencas principales las de los ríos Salado, que recibe a los ríos Calapa y Jiquila, así como el río Grande cuyos principales afluentes son el río Tomellin, Apoala y Las vueltas, confluyendo todos al río Santo Domingo en Santiago Quiotepec, en el municipio de San Juan Bautista Cuicatlán, Oaxaca.

La mayoría de las áreas de inundación de los ríos, las llamadas vegas, han sido ocupadas por áreas de cultivo, principalmente caña de azúcar, huertas de mango y otros frutales, así como parcelas de maíz. Otras de las presiones sobre los cauces del río se presentan por la extracción de materiales de construcción como arena, grava e incluso piedra, y en algunos casos descargas municipales y de granjas avícolas y porcícolas, la mayoría de las veces sin conocimiento ni autorización de

las autoridades competentes. Sin embargo estas áreas están en constante riesgo de inundación, como ocurrió en 2005 a consecuencia del huracán Stan, en la Cañada oaxaqueña se desbordo el río Grande alterando notablemente la región, afectando cultivos y caminos, principalmente en los márgenes del río.

El componente señala las actividades y acciones enfocadas a la conservación y restauración de los hábitats riparios y sistemas fluviales.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Ordenar las actividades que causan presión sobre los sistemas riparios a través de la implementación de acciones de recuperación del hábitat de

especies acuáticas y subacuáticas con la participación comunitaria.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Identificar, evaluar y disminuir, en el largo plazo, las fuentes de deterioro en los principales afluentes permanentes de los ríos Grande, Calapa y Salado.
- Diseñar y aplicar un programa restauración con enfoque de cuenca y microcuenca de los afluentes deteriorados en el mediano plazo.
- Coadyuvar, en el largo plazo, en la ordenación de la extracción de materiales pétreos en cauces de ríos, en coordinación con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y las comunidades locales para evitar la contaminación de los sistemas fluviales y la alteración del ecosistema.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Implementar acciones de recuperación del sistema ripario en el ANP</i>  |       |
| Diagnosticar el estado de conservación de los sistemas riparios y sus principales amenazas y áreas críticas  | C     |
| Elaborar, de acuerdo con los resultados del diagnóstico, proyectos de recuperación de sistemas riparios  | M     |
| Gestionar ante la CONAGUA la identificación de los sitios de extracción de materiales del cauce de los ríos en áreas sensibles   | C     |
| Ordenar las actividades extractivas de materiales pétreos, en coordinación con la dependencia correspondiente  | L     |
| Fomentar la participación comunitaria en los proyectos de conservación de los sistemas riparios  | P     |
| Promover proyectos comunitarios de recuperación de zonas riparias en áreas críticas  | P     |
| <i>Implementar actividades de investigación de flora y fauna asociada al sistema ripario</i>   |       |
| Identificar la flora y fauna asociada al sistema ripario y determinar su vulnerabilidad ante las amenazas del sistema  | M     |
| Establecer un proyecto de monitoreo de sistemas riparios de la RBTC  | M     |
| <i>Gestionar la implementación de programas de manejo para residuos sólidos y aguas residuales</i>   |       |
| Promover la incorporación de municipios que confluyen en el ANP al programa de auditoría ambiental impulsado por la PROFEPA para alcanzar la certificación como municipios limpios | C     |
| Presentar y promover la propuesta de certificación a los 10 municipios de mayor impacto en la RBTC   | C     |

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| Promover la inversión pública en los programas de municipios limpios para el ANP  | P     |
| <i>Impulsar el establecimiento de viveros para la producción de especies de plantas riparias nativas</i>  |       |
| Promover el establecimiento de viveros comunitarios para la producción de especies riparias con instancias como la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Puebla (SMRN), el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), los ayuntamientos y las comunidades locales | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva

## SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO

La región de Tehuacán-Cuicatlán ha sido de interés para investigadores nacionales y extranjeros desde hace muchos años. En 1931 la doctora Helia Bravo Hollis presentó su tesis de licenciatura como una contribución al conocimiento de las cactáceas de Tehuacán y desde entonces se han efectuado un sinfín de contribuciones, artículos e incluso algunos libros. Durante mucho tiempo estos trabajos se han enfocado principalmente a la descripción de la riqueza florística, a la fecha el Instituto de Biología de la UNAM ha publicado 66 fascículos de la flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, a partir del conocimiento generado se ha determinado que esta zona es la principal área en especies de flora de zonas semiáridas de México, otorgándole una posición privilegiada a nivel mundial.

En contraste los trabajos sobre fauna silvestre son incipientes, aun se encuentran en proceso el inventario de los diferentes grupos taxonómicos que la conforman. Existen algunas investigaciones sobre el papel de los murciélagos en la polinización de algunas cactáceas columnares y algunos trabajos sobre distribución de venado cola blanca.

La mayoría de los estudios que se han desarrollado a la fecha sobre biodiversidad han estado centrados en el inventario florístico, existen pocos datos en cuanto a la biología de las especies y su distribución y abundancia, lo que hace necesario impulsar este tipo de estudios para implementar procesos de recuperación de las poblaciones presionadas.

El sistema de información geográfica que se ha conformado con la elaboración del presente documento tendrá que mantenerse actualizado con información de campo para que sea de utilidad en la toma de decisiones de manejo del ANP, sin embargo, existen algunos aspectos que hay que complementar en el corto plazo como la cuantificación del área que utilizan los distintos asentamientos humanos ubicados en el ANP, en virtud de que las fuentes oficiales no cuentan con estos datos.

Para generar información actualizada sobre los procesos naturales y sociales que se desarrollan en la región es necesario involucrar a centros de investigación y universidades que provean de los conocimientos necesarios para la toma de decisiones en materia de conservación y manejo del ANP.

El manejo de un ANP generalmente se encuentra ligado a las experiencias y conocimientos locales que por generaciones se han obtenido de forma empírica (usos), los beneficios se potencializan cuando estos conocimientos son validados y reforzados con el conocimiento científico obtenido de investigaciones básicas o aplicadas, para alcanzar los objetivos de conservación del ANP, entre otras cosas, se requiere tener conocimientos e información suficiente de los procesos naturales y antrópicos que se desarrollan o confluyen en ella y para conocerlos es necesario involucrar a instancias académicas y de investigación locales, nacionales e incluso extranjeras. Por esta razón se deben de crear esquemas de colaboración institucional y de sistematización para facilitar el acceso y análisis de la información generada con el fin de plantear soluciones a la distintas problemáticas y amenazas que se presentan en el interior del ANP.

Este subprograma deberá identificar proyectos de investigación básica y aplicada prioritarios, haciendo énfasis en investigación aplicada que responda a la problemática local y regional, así como en la investigación y análisis de tópicos para el manejo del ANP. Deberá proponer esquemas de colaboración

### **Componente de fomento a la investigación y generación de conocimiento**

A 13 años de la declaratoria de la RBTC se han realizado diversas investigaciones por parte de múltiples investigadores e instituciones, no obstante estas se han desarrollado de manera aislada y no han respondido a las necesidades de información para definir

para la investigación y el monitoreo del área que incluya el seguimiento de poblaciones silvestres, parámetros abióticos y actividades humanas con indicadores de impacto.

#### **OBJETIVO GENERAL**

Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad de la RBTC.

#### **ESTRATEGIAS**

- Definir las líneas prioritarias de investigación y monitoreo.
- Establecer bases de colaboración con instituciones académicas y universidades para la generación, documentación y sistematización de información.
- Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación y monitoreo a través de instituciones de investigación.
- Gestionar y otorgar las facilidades necesarias para que se desarrollen los proyectos de investigación y de monitoreo prioritarios para el manejo y conservación de la biodiversidad en la RBTC.

estrategias de manejo y conservación de la región, se han enfocado más bien a temas diversos e intereses particulares.

Es muy importante que el conocimiento generado en la RBTC se difunda entre los habitantes de la región donde se localiza el ANP, ya que los usuarios informados se involucrarán más directamente con la conservación de la reserva. Asimismo,

la publicación de artículos científicos producirá las bases metodológicas para generar políticas que ayuden a regular las actividades que se realizan en el área; por estas razones deberán plantearse actividades y acciones enfocadas a la publicación de los resultados obtenidos de los estudios e investigaciones realizadas en la misma, privilegiando la generación de artículos científicos y de divulgación.

En este subprograma se pretenden orientar las acciones para la generación y difusión de conocimiento dentro del ANP; así como priorizar las necesidades y mecanismos básicos para lograr una adecuada realización de estudios e investigaciones que incrementen el conocimiento de los procesos ecológicos de los ecosistemas del ANP.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Fomentar la generación y difusión de conocimientos básicos y aplicados a través

de líneas prioritarias de investigación para la toma de decisiones en el manejo de la RBTC.

#### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Definir, en el corto plazo, las líneas prioritarias de investigación para la conservación y manejo de la biodiversidad y los recursos naturales del ANP.
- Actualizar, en el largo plazo, el diagnóstico sobre el estado de la cobertura vegetal en la RBTC.
- Contar, en el mediano plazo, con estudios e investigaciones de acuerdo con las líneas prioritarias definidas.
- Contar con al menos un acuerdo de colaboración con diversas instituciones académicas y de investigación para el desarrollo de los estudios e investigaciones prioritarias en el corto plazo y fortalecer los vigentes.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Definir las líneas prioritarias de investigación en el ANP</i>  |       |
| Identificar las líneas prioritarias de investigación a desarrollar de acuerdo con las necesidades de manejo del ANP                                | C     |
| Fomentar la investigación aplicada en las líneas de diversificación productiva y recuperación de ecosistemas y especies                            | P     |
| Desarrollar estudios de especies de interés social, económico o cultural en el ANP y su zona de influencia   | P     |
| Fomentar estudios de tipo cultural tradicionales que estén vinculados con los recursos naturales   | M     |
| Actualizar el estudio de tasa de transformación de hábitat en el ANP   | L     |
| <i>Gestionar la celebración de acuerdos y bases de colaboración con instancias académicas y de investigación</i>                                   |       |
| Promover la formación de grupos de investigación aplicada en la RBTC   | C     |
| Fomentar con instituciones académicas y de investigación la realización de investigación aplicada a la conservación de la biodiversidad en la RBTC | P     |
| Renovar las bases de colaboración con las universidades y centros de investigación que actualmente colaboran con la RBTC                           | P     |
| Gestionar recursos económicos para la realización de estudios prioritarios en la RBTC  | P     |

\*L as actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico

A la fecha se tienen avances significativos en relación con el conocimiento de la flora y fauna de la región de Tehuacán-Cuicatlán; existen trabajos muy importantes que han significado sendas publicaciones en los últimos 10 años. Sin embargo se requiere profundizar y ampliar en los inventarios de flora y fauna, toda vez que se tienen muy poca información en vertebrados terrestres e insectos, muchos de los cuales tiene una utilidad alimenticia para las comunidades de la zona.

Aunque no existe un programa de monitoreo formal en la RBTC, varios investigadores han recomendado algunas especies como indicadores importantes de viabilidad de ecosistema como el chende (*Polaskia chende*), palma real (*Dioon caputoi*), jarrilla (*Fouquieria purpussii*), nutria de río (*Lontra longicaudis*), pez bobo (*Ictiobus bubalus*), trucha de río (*Agonostomun monticola*), mojarra de río (*Parannetroplus bulleri*), bagre (*Rhamdia guatemalensis*), el puma (*Puma concolor*), lince (*Lynx rufus*), ocelote (*Leopardus pardalis*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), jaguarundi (*Herpailurus yaguarundi*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), pecari (*Tayassu tajacu*), iguana verde (*Iguana iguana*) y la guacamaya verde (*Ara militaris*). En algunos casos la dirección de la

reserva ha apoyado y colaborado con algunos proyectos obteniendo resultados muy interesantes.

En este componente se deberán delinear las actividades y acciones enfocadas a generar las líneas base (biológica, social y económica) de donde partirán las evaluaciones y monitoreos tanto ambientales como socioeconómicos, permitiendo definir criterios e indicadores de seguimiento.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar los cambios de las especies prioritarias, en riesgo, emblemáticas a través de la determinación de las líneas base, inventarios biológicos y un programa de monitoreo ambiental.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Actualizar de forma permanente los inventarios de flora y fauna silvestre de la RBTC.
- Contar con un inventario de banco de materiales y disponibilidad de agua en el largo plazo.
- Contar en el largo plazo con un programa de monitoreo de las especies prioritarias, en riesgo y emblemáticas.
- Contar con los protocolos de monitoreo de la guacamaya verde (*Ara militaris*), nutria de río (*Lontra longicaudis*) en el mediano plazo.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Actualizar los inventarios biológicos</i>   |       |
| Actualizar y analizar bases de datos de los inventarios de flora y fauna de la RBTC                                | P     |
| Generar con el Comité Técnico de Aguas Subterráneas de Tehuacán un inventario de disponibilidad de agua de la RBTC | L     |
| Generar un inventario de los bancos de materiales pétreos en la RBTC   | L     |
| <i>Operar los Programas de Investigación y Monitoreo en el ANP</i>   |       |
| Generar un programa de monitoreo de especies prioritarias, en riesgo y emblemáticas para la RBTC                   | L     |
| Aplicar el protocolo de monitoreo de la guacamaya verde ( <i>Ara militaris</i> ) en la RBTC                        | P     |
| Generar el protocolo de monitoreo de la nutria ( <i>Lontra longicaudis</i> )                                       | M     |
| Promover esquemas de apoyo financiero para la implementación del programa de monitoreo de la RBTC                  | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de sistemas de información

Los sistemas de información geográfica se han consolidado como herramientas para la toma de decisiones en el manejo de ANP. La representación gráfica, la visualización de amplias regiones y sistematización de información relacionada con el uso del territorio y los recursos naturales permite a los usuarios y manejadores de estos sitios, tener mayores elementos para decidir la viabilidad o no de las obras públicas o privadas, del aprovechamiento de recursos naturales o sobre la afectación de ecosistemas o especies prioritarias.

La elaboración del programa de manejo de la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán, se ha dado con base en la metodología de ordenamiento territorial, utilizando sistemas de información geográfica para la definición de paisajes, unidades de gestión y de las políticas a desarrollar por cada unidad, en estos términos y con el apoyo del Instituto de Ecología de Jalapa A.C. se elaboró un acervo de información geográfica que contiene mapas base, temáticos y de ordenación del territorio que

permitirán apoyar la toma de decisiones para esta ANP, asimismo se estructuraron algunas bases de datos, principalmente de aspectos socioeconómicos y de formas de utilización de la tierra. Este acervo debe estar actualizado para que mantenga su utilidad, por lo que será necesario dotar del equipo necesario para la instalación y manejo del SIG-TC y capacitar al personal del ANP en su operación.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Contar con datos sobre los procesos ambientales, sociales y económicos para la toma de decisiones que se desarrollan en la RBTC y su zona de influencia mediante la estructuración de un sistema de información geográfica

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar en el mediano plazo la cartografía base de la RBTC.
- Instalar en el mediano plazo un sistema de información geográfica para las acciones de investigación, monitoreo y toma de decisiones de manejo de los recursos naturales de la RBTC.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Generar y gestionar la información que se requiere para la alimentación del SIG</i>  |       |
| Gestionar y realizar reuniones con el subconsejo científico académico del Consejo Asesor de la RBTC para revisar, analizar y actualizar las bases de datos generadas e intercambiar información | P     |
| Diseñar bases de datos accesibles y compatibles con información ambiental del ANP   | C     |
| Generar y complementar la cartografía de la RBTC  | M     |
| Actualizar la base de datos de la zonificación a nivel de campo y espacial  | L     |
| <i>Gestionar los recursos necesarios para el establecimiento del SIG en el ANP</i>  |       |
| Gestionar recursos para la contratación del personal que llevará a cabo este trabajo  | C     |
| Adquirir equipo necesario para el establecimiento del sistema de información geográfica RBTC  | M     |
| Capacitar al personal del ANP en el manejo del SIG y de bases de datos  | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE CULTURA

El promover una cultura para la conservación entre los diversos sectores y grupos sociales, acorde con los requerimientos del desarrollo sustentable y fomentar la corresponsabilidad y la participación social, es el objetivo primordial que se persigue al realizar diversas actividades de educación y comunicación ambiental. Para ello nos apoyamos en la educación ambiental, entendiendo esta como un proceso formativo permanente, que desde una perspectiva ética, participativa y pedagógica, proporcione elementos teóricos y prácticos para modificar actitudes, elevar la comprensión y enriquecer el conocimiento de la población en sus relaciones socioculturales con el medioambiente, para construir sociedades sustentables, que respondan con equidad social a las particularidades culturales y ecológicas de cada comunidad.

Si bien es cierto, los primeros pasos en educación ambiental en la RBTC se han dado con el impulso de la campaña por el orgullo, el proyecto de "Protección de la guacamaya verde (*Ara militaris*)" y las visitas comunitarias de educación ambiental, la educación, como cualquier otro proceso

social, requiere de articulación, tiempo, permanencia y pertinencia. Para el caso de la RBTC esto es de suma importancia en virtud del gran número de comunidades indígenas cuya cosmovisión está íntimamente ligada a su medioambiente y al aprovechamiento tradicional de los recursos naturales, a sus usos y costumbres, por lo que las herramientas educativas tienen que ser adecuadas a la lengua, las costumbres y los recursos locales.

El subprograma de Cultura es el apartado del PM, que se vincula con las personas que residen, aprovechan y visitan la RBTC. Las ANP además de representar una estrategia de conservación del patrimonio natural, son excelentes espacios para involucrar a las personas en el conocimiento y la importancia que representa la conservación de la biodiversidad para la vida humana.

Este subprograma busca que mediante procesos participativos, educativos y comunicativos se incorporen aspectos de conservación de la biodiversidad en la cultura y promover así una relación más armónica con el ambiente que modifique la manera como las personas se relacionan entre sí y con la naturaleza.

## OBJETIVO GENERAL

Difundir acciones de conservación de la RBTC, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

## ESTRATEGIAS

- Formular y aplicar programas de educación ambiental articulados para el ANP y su zona de influencia.

- Coordinar acciones con el sector educativo del nivel básico y medio para la aplicación de los programas de educación ambiental en la RBTC.
- Desarrollar y difundir materiales impresos y electrónicos para dar a conocer la importancia de la reserva y su conservación en la región y el país.
- Realizar campañas de sensibilización y difusión de la importancia de la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales en la RBTC.
- Incrementar la difusión y divulgación del conocimiento de la RBTC en los sitios determinados como de uso público en el ANP.

## Componente de educación para la conservación

En los últimos cinco años se han realizado acciones de educación ambiental en más de 50 por ciento de los municipios que comprenden el polígono de la reserva, sin embargo, dadas las dimensiones del área estas han sido esporádicas y de corto tiempo. Se celebran eventos como el Día Mundial del Agua, Día Mundial del Medio Ambiente, la Semana Nacional por la Conservación, impulsando concursos de reforestación, campañas de limpieza, pláticas sobre biodiversidad, trabajando con jóvenes, niños y grupos familiares, con actividades que fomentan la necesidad de realizar acciones a favor de la conservación de su entorno natural.

Este componente se refiere a los procesos educativos que buscan cambios en la manera como las personas perciben la relación entre ellas y el medioambiente. Se promueve el análisis y la reflexión en las personas para

reorientar valores y conductas, la adquisición de nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades que permitan una relación más armónica con la naturaleza.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Lograr un mayor y mejor conocimiento, cambio de actitud y participación comunitaria en los procesos de conservación y manejo de los recursos naturales, mediante acciones de educación ambiental que promuevan el reconocimiento de los valores ecosistémicos y fortalezca la cultura para la conservación en la RBTC.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Capacitar anualmente a 5 por ciento de los profesores responsables del tema ambiental de las escuelas ubicadas en las localidades de los diez municipios con mayor impacto en la conservación de la RBTC (profesores de pre-escolar,

primaria, secundaria y preparatoria), con temas ambientales relacionados con la conservación de las Coordinaciones Regional Educativa de Tehuacán y Tepeaca para el estado de Puebla, y de las supervisorías de maestros de Teotitlán, Cuicatlán y Nochixtlán para el estado de Oaxaca.

- Formar un promotor comunitario especializado en educación ambiental al año, como parte de los consejos escolares;

en escuelas de los 10 municipios de mayor impacto en la conservación de la RBTC, que permitan ser agentes de cambio y multiplicadores de una cultura ambiental.

- Continuar y dar seguimiento en el mediano plazo a la Campaña de Conservación por el orgullo en la RBTC.
- Fortalecer de manera permanente el programa de educación para la conservación de la RBTC.

| <b>Actividades* y acciones</b>  | <b>Plazo</b> |
|---|--------------|
| <i>Promover la educación, capacitación y formación ambiental para la educación formal de la RBTC y zona de influencia</i>   |              |
| Fortalecer la sinergia institucional con las Coordinaciones de Desarrollo Regional Educativo de Puebla y las supervisorías regionales de Oaxaca que confluyen en la RBTC, así como con otras instancias gubernamentales, Organizaciones de la sociedad civil y autoridades municipales para la aplicación de acciones de educación ambiental                                | P            |
| Gestionar y aplicar acciones de capacitación en educación ambiental para profesores de los niveles básico, medio y medio superior de los 10 municipios de mayor impacto en la conservación de la RBTC   | M            |
| Establecer alianzas estratégicas con escuelas y grupos de la sociedad civil interesados, para fortalecer las acciones que permitan mejorar el conocimiento sobre la RBTC en la población local  | M            |
| <i>Aplicar y fortalecer el programa de educación ambiental de la RBTC en los 10 municipios de mayor impacto en la conservación</i>  |              |
| Dar seguimiento a los talleres de sensibilización para la protección de especies prioritarias, emblemáticas y en riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-59-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo | P            |
| Gestionar recursos para la continuidad de la campaña por el orgullo en la RBTC  | C            |
| Fortalecer y dar seguimiento a la aplicación la campaña por el orgullo en la RBTC   | M            |
| Efectuar visitas comunitarias de educación ambiental en los 10 municipios prioritarios  | P            |
| Evaluar el programa de educación ambiental de la RBTC   | P            |
| Participar en reuniones educativas periódicas para impulsar foros de comunicación y educación ambiental comunitaria para representantes de los núcleos agrarios y autoridades municipales   | C            |
| Formar promotores comunitarios de educación ambiental para la conservación  | P            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental**

La conservación de los ecosistemas nacionales y su biodiversidad no puede entenderse como una labor exclusiva de la autoridad ambiental. Requiere, necesariamente, de la participación de la sociedad en su conjunto y de que esta valore la importancia de los servicios ambientales que estos ofrecen para que puedan involucrarse en acciones concretas a favor de su conservación.

En la RBTC, se realizan actividades de interpretación ambiental con los ejidatarios/comuneros, en el momento en que se ejecutan los recorridos de vigilancia comunitarios, en senderos interpretativos. Otros de los espacios destinados para el turismo de naturaleza que cuenta con el diseño de actividades específicas de interpretación ambiental son los jardines botánicos. Sin embargo en el resto de la RBTC existe un vacío de información y de convivencia con las instituciones educativas y visitantes en general. Actualmente se tiene un inventario parcial de los espacios para el desarrollar actividades de turismo de naturaleza en la reserva, los usuarios de estos espacios y el tipo de actividades que se desarrollan en ellos. Aunado a esto existe escasa capacitación del personal del ANP y de los guías comunitarios en el tema de la interpretación ambiental.

Mediante procesos participativos, educativos y de comunicación se busca incorporar aspectos y acciones de conservación de la biodiversidad a la cultura y promover así una relación más armónica con el ambiente que modifique la manera como las personas se relacionan entre sí y con la naturaleza.

A través del componente de comunicación se busca promover el orgullo por el patrimonio natural, con el fin de generar un movimiento interno que ayude a percibir, sentir, reflexionar, elaborar ideas y conceptos a favor del ambiente y, particularmente, de la conservación de la RBTC, así como establecer puentes de enlace efectivos con la sociedad para hacerla también corresponsable en el reto de la conservación.

Este componente se refiere a los procesos educativos que buscan cambios en la manera como las personas perciben la relación entre las personas, y entre estas con la naturaleza. Se promueve el análisis y la reflexión en las personas para reorientar valores y conductas, la adquisición de nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades que permitan un reencuentro con la naturaleza.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Impulsar la difusión e interpretación ambiental como una estrategia para conservar los ecosistemas, su biodiversidad y servicios ambientales.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar con una estrategia de difusión que coadyuve a la conservación de los recursos naturales de la RBTC en el corto plazo.
- Contar con un proyecto de interpretación ambiental que permita fortalecer las acciones de educación para la conservación en el corto plazo.
- Formar cinco intérpretes ambientales a través de técnicas de manejo grupal en el largo plazo.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Generar la estrategia de difusión ambiental para la RBTC</i>  |              |
| Mantener los espacios de difusión en medios de comunicación masiva como el programa Explorando el Valle en Radio Sistema de Comunicación Masiva  | P            |
| Mejorar y actualizar los materiales didácticos de apoyo a las visitas de interpretación ambiental  | P            |
| Elaboración de materiales de difusión para el posicionamiento de la RBTC conforme al manual de identidad de la CONANP  | P            |
| Impulsar la celebración de la Semana Nacional por la Conservación en centros de población de la zona de influencia de la RBTC y en los 10 municipios prioritarios por su impacto en la conservación de la RBTC | P            |
| <i>Fortalecer la capacitación en interpretación ambiental</i>  |              |
| Generar el proyecto de interpretación ambiental en la RBTC   | M            |
| Gestionar cursos de capacitación en interpretación ambiental a guías comunitarios ante las instituciones correspondientes  | P            |
| Realizar intercambios de experiencias locales y entre ANP sobre interpretación ambiental (Foros, encuentros, entre otros)  | L            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

Se entiende por gestión el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización. Que en este caso se instituyen por el espacio geográfico requerido para el mantenimiento de los procesos y servicios ambientales que contiene y aporta el ANP RBTC. Mediante la gestión se planifican y determinan procesos; se establece y promueve la observancia de normas que fomenten que la sociedad y sus instituciones participen en la conservación de la biodiversidad. En este contexto la gestión incluye la administración de los recursos humanos, técnicos, financieros e infraestructura, así como la procuración de recursos alternativos y la coordinación institucional para lograr el fin encomendado.

Las actividades que son necesarias para llevar a cabo el manejo y administración de la RBTC requieren que la gestión se haga a diversos niveles, tanto al interior de la CONANP

como con organizaciones afines y los diversos actores de la sociedad civil (ejidos, bienes comunales, pequeños propietarios, asociaciones civiles, organizaciones de productores, entre otros), necesarios para el cumplimiento de sus objetivos.

A través de la gestión se planifica, se determinan políticas, se establecen normas y se fomentan actividades; mediante autorizaciones y permisos, centralizados o descentralizados, se busca que la sociedad y sus instituciones participen en la conservación de manera ordenada.

La coordinación inter e intra institucional con otras dependencias debe ser una prioridad, en especial con el sector ambiental.

### OBJETIVO GENERAL

Establecer las formas en que se organizará la administración de la RBTC, y los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos

y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

### **ESTRATEGIAS**

- Promover y fortalecer la sinergia institucional.
- Promover la procuración de recursos para la RBTC.
- Fortalecer la capacidad administrativa y operativa de la RBTC con una mayor comunicación y coordinación con la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.
- Fortalecer la capacidad operativa del personal de la RBTC, mediante esquemas de capacitación y aprendizaje.

- Fortalecer la organización de la Dirección de la RBTC.
- Fortalecer los recursos humanos de la RBTC mediante esquemas de colaboración nacional e internacional con universidades e institutos de educación superior, organizaciones de la sociedad civil y los ayuntamientos.
- Participar y promover los instrumentos de la política ambiental involucrados en la RBTC.
- Promover y fortalecer la colaboración con organismos internacionales para la conservación y manejo de la RBTC.
- Evaluar y dar seguimiento a la aplicación del Programa de Manejo y de los Programas Operativos Anuales elaborados para la RBTC.

### **Componente de administración y operación**

Es necesario que las direcciones regionales y las áreas protegidas federales incrementen la capacidad de respuesta operativa en campo y esto solo se va a lograr mientras institucionalmente fortalezcamos los procedimientos internos en temas como recursos humanos, operación financiera e inventarios. Esto significa un gran reto al impulsar mecanismos de mejora continua e innovación en las Oficinas Centrales, Regionales y Áreas Protegidas Federales, con el propósito de cumplir a cabalidad con la normatividad en la materia y transparentar el uso que se da a los recursos financieros de la institución, a las donaciones de los Organismos no Gubernamentales, y a la de los Organismos Internacionales, así como a

las transferencias de equipos que se realizan desde otras instituciones de gobierno.

Este componente debe establecer los lineamientos generales para lograr la administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente de la RBTC.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Asegurar la eficiente administración, operación y manejo del ANP, a través del fortalecimiento de la estructura operativa, la consecución de la infraestructura necesaria y la optimización del uso de los recursos humanos, financieros y materiales asignados a la Dirección de la RBTC.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Fortalecer la operación y administración de la RBTC a través de la contratación de personal, el desarrollo de infraestructura y la adquisición de equipo necesario en el largo plazo.

- Fortalecer de forma permanente la coordinación administrativa institucional (oficinas centrales y regionales) con la dirección de la RBTC para la instrumentación de los Programas Operativos Anuales (POA) y las evaluaciones correspondientes.

| <b>Actividades* y acciones</b>  | <b>Plazo</b> |
|---|--------------|
| <i>Consolidar las oficinas operativas de la RBTC</i>  |              |
| Evaluar las necesidades de personal técnico, administrativo, infraestructura y equipo para la operación y administración de la RBTC                   | C            |
| Gestionar la contratación del personal y la adquisición de materiales, equipo e infraestructura necesarios para administración y operación de la RBTC | C            |
| <i>Fortalecer la coordinación intrainstitucional</i>  |              |
| Establecer esquemas de coordinación con las oficinas regionales y centrales en la elaboración y aplicación del POA, así como el seguimiento           | P            |
| Elaborar informes trimestrales de actividades de acuerdo con los requerimientos institucionales   | P            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de protección civil y mitigación de riesgos**

En las áreas protegidas inciden fenómenos físicos-biológicos y actividades humanas que, bajo ciertas condiciones, pueden presentar factores de riesgo para el ecosistema y para las comunidades presentes. Conocer las amenazas y crear los mecanismos de acción para enfrentarlas permite minimizar los efectos negativos sobre los recursos naturales y las poblaciones humanas.

La RBTC como cualquier otro espacio natural está expuesta a riesgos antrópicos y naturales, que pueden generar efectos adversos como desbordamientos de ríos, inundaciones, deslizamientos de tierra.

La dirección de la RBTC no cuenta con un estudio de riesgo en sitios de la reserva que

sean susceptibles de contingencias ambientales, ni datos históricos sobre estos eventos que ayude a predecir o valorar los mismos.

Este componente está conformado por un conjunto de actividades, acciones y políticas, enfoca a la gestión de acuerdos interinstitucionales para la atención a contingencias y prevención de riesgos ambientales, que resulta fundamental para la adecuada operación y manejo del ANP.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Implementar un conjunto de acciones y mecanismos tendientes a conocer, prevenir y mitigar los efectos ocasionados por posibles contingencias ambientales, que pudieran repercutir en los ecosistemas, su biodiversidad y las comunidades a través de la coordinación interinstitucional.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Determinar las zonas de riesgo ambiental en la RBTC, en el corto plazo.
- Contar con un mapa de riesgo ambiental y vincularlo con los planes de protección civil correspondiente en el largo plazo.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Identificar las zonas de riesgo ambiental en la RBTC</i>  |              |
| Generar un diagnóstico y un mapa de las zonas de riesgo ambiental en el ANP y su zona de influencia  | L            |
| Gestionar con los gobiernos de los municipios que estén involucrados en el mapa de riesgos ambientales la formación de comités de protección civil | C            |
| Informar a las comunidades y usuarios de la RBTC sobre los factores de riesgo ambiental  | P            |
| <i>Fomentar la coordinación institucional para la atención a contingencias ambientales</i>   |              |
| Gestionar la elaboración un programa de atención de contingencias ambientales en coordinación con las dependencias competentes                     | L            |
| Elaborar un manual de procedimientos para el manejo de contingencias ambientales en el ANP   | L            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de cooperación y designaciones internacionales**

De acuerdo con la Secretaría de Relaciones Exteriores, contenido en el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012 (SEMARNAT/CONANP 2007), el término cooperación internacional se refiere al conjunto de acciones que derivan de los flujos de intercambio que se producen entre sociedades nacionales diferenciadas en la búsqueda de beneficios compartidos en los ámbitos del desarrollo económico y el bienestar social, o bien, que se desprenden de las actividades que realizan tanto los organismos internacionales que integra el Sistema de las Naciones Unidas como aquellos de carácter regional, intergubernamentales o no gubernamentales, en cumplimiento de intereses internacionales particularmente definidos. La cooperación internacional así descrita se entiende como la movilización de recursos financieros, humanos,

técnicos y tecnológicos para promover el desarrollo internacional.

En este contexto, la RBTC ha tenido poco contacto con estos procesos, se cuentan con algunas experiencias de relación con instancias internacionales como Peace Corps que ha apoyado a la reserva con la asignación de dos voluntarios a través del programa con SEMARNAT; y con la Agencia Española de Cooperación Internacional, a través del fondo mixto España-México, con la implementación de un proyecto. Aunque se cuenta con algunos apoyos provenientes de fuentes intencionales, como el segundo donativo de GEF a México, a través del Fondo de Áreas Naturales (FAN) y el SINAP II, por conducto de la CONANP. Asimismo, se ha tenido apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), México, para la campaña por el Orgullo y de Rare Center for Tropical Conservation.

Este componente establece las actividades y acciones necesarias para lograr la cooperación internacional.

de estudio, investigación, intercambio de experiencias, financiamiento.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Fortalecer la capacidad de gestión y operación de la RBTC mediante el establecimiento de convenios de cooperación internacional que contribuyan a la realización de proyectos

**META Y RESULTADO ESPERADO**

- Incorporar, en el mediano plazo, a la RBTC al programa del Hombre y la Biosfera (MaB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO).

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Gestionar la inscripción de la RBTC en el Programa del Hombre y la Biosfera (MaB)</i>   |       |
| Generar la información requerida para la inscripción de la RBTC en el MaB  | C     |
| Gestionar en coordinación con la dirección de asuntos internacionales de la CONANP la inscripción de la RBTC en el MaB y recibir la denominación de Reserva de la Biosfera | C     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de infraestructura, señalización y obra pública**

Desde el año 2000, se ha impulsado la estructuración de una red de señalización más o menos amplia, sin embargo se establecieron señales de diversas formas, tamaños y diseños, siendo muy heterogénea, por lo que con la publicación del manual de identidad de la CONANP, se ha ido adecuando a dicha red, aunque a costos muy elevados. Desde 2004 a la fecha se han colocado solo 12 letreros informativos, en las comunidades Huaucilla, Coxcaltepec Cántaros, Apazco, San Miguel Tequixtepec y Tepelmeme Villa de Morelos y se han colocado aproximadamente 100 letreros tipo vértice para delimitar el polígono del RBTC, aunque su impacto es imperceptible por las grandes dimensiones de la reserva.

A pesar de contar con cierta señalización, en la RBTC no se tiene una estrategia de señalización en este sentido.

Este componente está enfocado a la implementación de la base física para garantizar la administración y operación del ANP, mediante la cual se programa la implementación y desarrollo de la infraestructura necesaria, para poder llevar a cabo de forma eficiente los objetivos y las metas planteadas; como parte de este proceso se requiere evaluar las necesidades y los elementos que formaran parte de dicha infraestructura.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Fomentar el ordenamiento de las actividades en la RBTC mediante el desarrollo de la infraestructura operativa básica y un sistema eficiente de señalización.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar, en el largo plazo, con la infraestructura básica para la operación y manejo de la RBTC.
- Contar con una estrategia de señalización en la RBTC en el corto plazo.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Generar la estrategia de señalización de la RBTC</i>  |              |
| Levantar un inventario del estado actual de la señalización y promover su adecuación de acuerdo con las políticas establecidas en la zonificación de la RBTC y el manual de identidad de la CONANP | C            |
| Ubicar zonas estratégicas para la colocación de señales en la RBTC   | C            |
| Establecer un programa de ampliación y mantenimiento de la señalización de la RBTC   | P            |
| <i>Gestionar y generar la infraestructura que cubra las necesidades de operatividad de la RBTC</i>   |              |
| Gestionar la obtención de un terreno apropiado para la construcción de las oficinas y el Centro de Cultura para la Conservación  | C            |
| Gestionar los recursos financieros necesarios para la construcción de la infraestructura requerida para la operación y manejo de la RBTC   | M            |
| Diseñar e instalar un sistema de radiocomunicación adecuado para el manejo de la RBTC  | M            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de recursos humanos y profesionalización**

Los recursos humanos son un factor fundamental para el logro de los objetivos de conservación y más aun en áreas tan complejas como la RBTC, con una superficie de atención de cerca de diez mil kilómetros cuadrados, 51 municipios, 130 comunidades y ejidos, 250 localidades y cerca de 36 mil habitantes en el interior y 600 mil en el área de influencia.

Actualmente la Dirección de la Reserva cuenta con una plantilla de 19 personas con perfiles variados: biólogos (5), ingenieros agrónomos (3), ingenieros civil (1), ingeniero químico (1), geógrafo (1), médico veterinario zootecnista (1), licenciado en turismo (1), licenciado en comunicación (1), contador

público (1), técnicos (3) y chofer (1), y niveles de capacitación y experiencia diferenciados, lo que abre la necesidad de un programa de estímulos y capacitación que fortalezca las capacidades técnicas y que estimule la eficiencia y la eficacia operativa y administrativa.

En contraste, de acuerdo con varios análisis de necesidades de personal, se requiere una plantilla de al menos 60 personas de los cuales 30 deberían ser guardaparques con funciones diversas entre vigilancia, prevención y combate de incendios, restauración ambiental y mantenimiento en general, 18 técnicos de campo para la atención de las seis subregiones en los temas de manejo de recursos naturales y restauración (tres por subregión), y al

menos 12 profesionistas y técnicos de apoyo a las seis líneas de conservación directa y conservación indirecta (dos por línea).

El presente componente establece las líneas base para la capacitación constante del personal técnico que labora en la RBTC, dotándolo de herramientas técnico-metodológicas que le permitan realizar mejor su trabajo.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Fortalecer las capacidades y habilidades técnicas y administrativas del personal de la Dirección de la RBTC mediante acciones de capacitación y profesionalización para el mejor desempeño de sus funciones en el manejo y conservación de la RBTC.

**META Y RESULTADO**

- Establecer, en el mediano plazo, un programa de capacitación periódica para todo el personal de la RBTC.

| <b>Actividades* y acciones</b>   | <b>Plazo</b> |
|--|--------------|
| <i>Fomentar las capacidades y habilidades técnicas y administrativas del personal de la RBTC</i>                                       |              |
| Generar un diagnóstico de las necesidades de capacitación de personal para una adecuada atención de las necesidades de la RBTC         | C            |
| Gestionar y aplicar la capacitación requerida para mejorar el desempeño del personal y obtener mejores resultados de manejo de la RBTC | P            |
| Generar mecanismos y/o procedimientos para evaluar periódicamente el desempeño del personal  | P            |
| Promover esquemas de capacitación en servicio y mejora continua del personal de la RBTC  | M            |
| <i>Promover la capacitación del personal en los procesos administrativos y operativos de la RBTC</i>                                   |              |
| Establecer un mecanismo de inducción básico para el personal y los voluntarios de nuevo ingreso a la dirección de la RBTC              | C            |
| Capacitar de forma continua en programas federales, manejo de conflictos y marco jurídico ambiental al personal de la RBTC             | P            |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.



# ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

## ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

En la región que comprende la RBTC no se cuenta con programas de ordenamiento ecológico del territorio.

## ZONIFICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXIX del Artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las ANP, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa respectivo, y que es utilizado en el manejo de las ANP.

En la declaratoria de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán se estableció un polígono general, es decir, no se estableció una zonificación (zona núcleo y zona de amortiguamiento), por lo que las subzonas establecidas a través del presente instrumento se determinaron con base en los criterios aplicables a la categoría de manejo conforme a lo establecido en los artículos 47 BIS, 47 BIS 1 y 48 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

## CRITERIOS DE SUBZONIFICACIÓN

Los criterios técnicos considerados para subzonificar la Reserva de la Biosfera partieron de la información disponible sobre aspectos físicos (topografía, cuencas hidrológicas, suelos y elementos paisajísticos), biológicos, (ecosistemas, comunidades vegetales, grado de conservación) y la distribución de especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de

flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Por otro lado, y no menos importante, son los reportes científicos, los cuales han logrado determinar sitios de interés biológico-ecológico, como las áreas de distribución de especies endémicas, nuevos registros de especies y poblaciones tipo para la región, información que ha representado un importante criterio para la determinación de la subzonificación.

Considerando que la región de Tehuacán-Cuicatlán ha estado ocupada por distintos grupos humanos desde la época prehispánica, es importante considerar como un criterio adicional a las comunidades y sus actividades productivas tradicionales, así como la tenencia de la tierra. En este sentido y con el propósito de orientar el uso sustentable del territorio, consolidar los usos presentes que sean compatibles con las cualidades y aptitudes del mismo y/o buscar alternativas para aquellas áreas en que el uso sea inadecuado y se manifiesten conflictos. Se aplicó la metodología para el análisis del estado de conservación de la Reserva de la Biosfera realizando la evaluación del uso del suelo, de acuerdo con la metodología propuesta por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) (1976) que a continuación se describe:

## TIPOS DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA (TUT)

Debido a la extensión y al tipo de tenencia de la tierra de la Reserva de la Biosfera, se aplicó primero la propuesta de Tipos de Utilización

de la Tierra, apropiados a una escala estatal, ofrecida por Massiris "en la metodología para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial de la SEDESOL (2004)", se eligieron solo seis TUT: 1. Bienes y Servicios ambientales; 2. Turismo; 3. Silvicultura; 4. Agroforestería; 5. Agricultura; 6. Silvopastoreo, que a juicio de los investigadores que han trabajado en la Reserva de la Biosfera y técnicos de campo de la misma, constituyen alternativas viables dado el carácter del ANP.

La segunda etapa metodológica consistió en determinar los requerimientos físicos, económicos y sociales de cada uno de los TUT elegidos. Los requerimientos físicos se establecieron a partir de criterios de los investigadores para identificar los umbrales para cada uno de los TUT. Se tomaron como carta base de trabajo la cartografía (INEGI, 1991) considerando las pendientes, precipitación, deterioro, tipo y cobertura vegetal. Esta información se generalizó mediante la definición de categorías para obtener la cartografía sobre la aptitud natural de las unidades territoriales, para lo cual se diseñaron los árboles de decisiones.

El manejo de la información capturada se basa en el método de análisis de situaciones, conceptos acuñados en la antropología del espacio (Pesci, 2000), al cual se le añadieron los conceptos de pertinencia e interés social como variables indicadoras del nivel de permisibilidad y la aceptación para cada uno de los tipos de utilización de la tierra con base a sus situaciones.

La tercera etapa consistió en la identificación de unidades de paisaje. En este contexto se considera que las ANP poseen superficies amplias y heterogéneas con escenarios diversos en relación con el

aprovechamiento, uso y conservación de los recursos naturales. Administrar estos espacios eficientemente implica conocer y definir sitios homogéneos en función de sus características naturales y sociales que permitan darles un manejo diferenciado.

La cuarta etapa consistió en la confrontación de los requerimientos de cada unidad de paisaje para definir la aptitud de cada TUT.

Como resultado de la metodología aplicada tenemos que las subzonas que se apegan a los TUT definidos, son las que a continuación se describen:

## SUBZONAS Y POLÍTICAS

### DE MANEJO

- I. Subzona de Preservación, con una superficie de 141 mil 781.71157 hectáreas, conformada por cinco polígonos.
- II. Subzonas de Uso Tradicional, con una superficie de 133 mil 739.30675 hectáreas, está integrada por 19 polígonos.
- III. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, con una superficie de 33 mil 046.85615 hectáreas, conformada por cuatro polígonos.
- IV. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas, con una superficie de 178 mil 168.86348 hectáreas, está formada por 19 polígonos.
- V. Subzona de Aprovechamiento Especial, con una superficie de 239.20426 hectáreas, integrada por 14 polígonos.

VI. Subzona de Uso Público, con una superficie de 1,000.60244 hectáreas, integrada por cuatro polígonos.

VII. Subzona de Asentamientos Humanos, con una superficie de 2 mil 210.33082 hectáreas, integrada por 29 polígonos.

### Subzona de Preservación

Esta subzona está conformada por cinco polígonos, ubicados en los sitios conocidos como: Tres Mogotes, Intermixteca, Sierra Negra, Tehuacán-Miahuatlán, y Calapa-Atlatlahuaca, con una superficie total de 141 mil 781.71157 hectáreas.

Los polígonos de Tres Mogotes con una superficie de 3 mil 014.40700 hectáreas e Intermixteca, con una superficie de 10 mil 050.52738 hectáreas, se localizan en la parte Noroeste de la Reserva de la Biosfera en el Filo de Tierra Colorada, la Intermixteca y la Sierra de Zapotitlán todas en el estado de Puebla. Presentan una topografía accidentada representada por cerros, laderas y cañadas en donde se distribuye matorral desértico cuyas especies representativas son la yuca (*Yucca periculosa*), maguey (*Agave spp.*), cucharilla (*Dasyliion sp.*), biznagas (*Mammillaria spp.*), *Coryphantha spp.*), orégano (*Lippia sp.*), lechuguilla (*Hechtia sp.*), cactáceas columnares con tallos gruesos y suculentos de gran talla con forma de candelabro como *Cephalocereus columna-trajani*, *Polaskia chende*, *P. chichipe*, *Neobuxbaumia tetetzo* y *Agave marmorata* endémicas al Valle de Tehuacán.

Los grandes riscos constituyen un acervo de especies destacando algunas de lento crecimiento como el soyate barrigón, también conocido como sotolín (*Beaucarnea gracilis*) endémica a la región y bajo la

categoría de Amenazada, cardón gigante de Tehuacán (*Pseudomitrocereus fulviceps*), biznaga barril de Puebla (*Ferocactus haematacanthus*) bajo la categoría de Protección Especial, palma real (*Dioon caputoi*, *D. califanoi*), jarrilla u ocotillo (*Fouquieria purpurea*) endémicas para los estados de Puebla y Oaxaca en categoría de Peligro de Extinción, todas las categorías de riesgo antes señaladas referidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Lo inaccesible de ciertas zonas, mantiene la calidad de hábitat para la conservación de estas especies sensibles e indicadores de la estabilidad de los ecosistemas, como la orquídea *Barkeria* de Oaxaca (*Barkeria melanocaulon*) que está catalogada como amenazada en la Norma Oficial Mexicana antes referida y además endémica para el estado de Oaxaca.

También se distribuyen algunas especies de selva baja caducifolia como: copalillo (*Bursera submoniliformis*), *B. schlechtendalii* cuajote colorado (*Ceiba parviflora*), chupandía (*Cyrtocarpa procera*).

En estos polígonos encontramos fauna bajo alguna categoría de riesgo tales como: el mamífero: murciélago hocicudo de curazao (*Leptonycteris curasoae*) Amenazada; reptiles y anfibios serpiente coralillo del Balsas (*Micrurus laticollaris*), huico pigmeo (*Cnemidophorus parvisocius*), nauyaca (*Ophryacus undulatus*), la salamandra pigmea troglodita (*Thorius troglodytes*), salamanguera de Guerrero, conocida en la región como besucona (*Phyllodactylus bordai*), iguana (*Iguana iguana*) bajo Protección Especial y la lagartija cornuda

toro o mexicana, conocida en la región como sapo cornudo (*Phrynosoma taurus*), boa o mazacuata (*Boa constrictor*), culebra listonada cabeza dorada (*Thamnophis chrysocephalus*) y cascabel (*Crotalus intermedius*) como amenazada de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

Otras importantes especies que se distribuyen en estos polígonos son mamíferos como puma (*Puma concolor*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), zorrillo (*Mephitis macroura*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus* subsp. *orinomus*), coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*), tejón (*Nasua narica*), jabalí (*Pecari tajacu*), aves como gavilán cola roja (*Buteo jamaicensis*), aguililla negra (*Buteogallus anthracinus*) y bolsero (*Icterus wagleri*) y el anfibio: rana (*Hyla xera*) que es endémica al Valle de Tehuacán.

La subzona no solamente considera una riqueza biológica sino paisajística revelando el buen estado de conservación del sistema ecológico, por lo cual es necesario protegerla.

El polígono Sierra Negra comprende una superficie de 4 mil 266.93872 hectáreas, se localiza al noreste dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera, forma parte de las microcuencas de los ríos Zicaxtla y Comulco.

En su totalidad se distribuye matorral xerófilo, selva baja caducifolia y bosque de pino en buen estado de conservación permitiendo el mantenimiento de las microcuencas antes citadas y cuyos elementos dominantes están representados

por burseras y cactáceas columnares candeliformes como *Cephalocereus columna-trajani*, *Pachycereus weberi*, algunas endémicas al Valle de Tehuacán. Reptiles como la cascabel (*Crotalus rabus*) amenazada, coralillo (*Micrurus laticollaris*) y camaleón cola corta (*Phrynosoma branconneri*) bajo protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

El polígono Tehuacán-Miahuatlán con una superficie de 23 mil 887.31835 hectáreas, corresponde a las mismas características biológicas y de localización de los polígonos Tres Mogotes e Intermixteca.

El polígono Calapa-Atatlahuca comprende una superficie de 100 mil 562.52012 hectáreas, se localiza en la parte centro-sureste de la Reserva de la Biosfera, constituye un corredor biológico entre las Sierras Mazateca, Juárez y Mixteca.

Se distribuye selva baja caducifolia con especies como copalillo (*Bursera submoniliformis*), cuajote colorado (*B. schlechtendalii*), pochote (*Ceiba parvifolia*), chupandía (*Cyrtocarpa procerá*), matorral xerófito crasicale flor de mayo (*Plumeria rubra*), venenillo (*Thevetia thevetioides*), bosque de encino *Quercus magnifolia*, *Q. acutifolia*, *Q. glaucoidea* y *Q. castanea* acompañados por soluches (*Tillandsia* spp.),

rosetas (*Echeveria chiapensis*) mazorquita (*Rhipsalis baccifera*), *Nopalxochi* (*Disocactus ackermanii*), cucharilla (*Dasyllirion serratifolium*) y diversas especies de orquídeas en buen estado de conservación. Se distribuyen asociaciones de *Bursera simaruba*, *Conzattia multiflora*, *Lysiloma acapulcense*, *L. divaricata*, *Euphorbia schlechtendalii*, *Amphipterygium adstringens*, *Jacaratia mexicana*, y *Ficus* spp.

Este polígono forma un corredor biológico hacia la Sierra Mazateca lo que permite el flujo de especies de mamíferos como tigrillo (*Leopardus pardalis*) en peligro de extinción, jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), nutria neotropical o nutria de río (*Lontra longicaudis*), reptiles como culebra perico gargantilla (*Leptophis diplotropis*) especies amenazadas, aves como tecole enano (*Micrathene whitneyi*) en Protección Especial y la guacamaya verde (*Ara militaris*) en Peligro de Extinción, según las categorías de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo y otras especies prioritarias para la Reserva como puma (*Puma concolor*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) por ser indicadores de la salud del ecosistema.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

| <b>Subzona de Preservación</b>   |   |
|--|---|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades culturales tradicionales<sup>1</sup></li> <li>2. Actividades productivas de bajo impacto ambiental<sup>2</sup></li> <li>3. Colecta científica<sup>3</sup></li> <li>4. Colecta científica<sup>4</sup></li> <li>5. Educación ambiental</li> <li>6. Establecimiento de UMAS con fines de recuperación y repoblación de la vida silvestre</li> <li>7. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, culturales o educativos</li> <li>8. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>9. Mantenimiento de caminos existentes<sup>5</sup></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir senderos, brechas o caminos</li> <li>2. Agricultura</li> <li>3. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre</li> <li>4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>5. Aprovechamiento forestal, salvo para colecta científica y uso doméstico</li> <li>6. Construcción de infraestructura</li> <li>7. Dañar, cortar y marcar árboles</li> <li>8. Despegue y aterrizaje de vehículos recreativos aéreos (ultraligeros)</li> <li>9. Encender fogatas</li> <li>10. Extracción de materiales pétreos</li> <li>11. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, salvo para colecta científica</li> <li>12. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales</li> <li>13. Ganadería incluyendo el pastoreo</li> <li>14. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</li> <li>15. Introducir especies exóticas invasoras<sup>6</sup></li> <li>16. Introducir plantas, semillas y animales domésticos</li> <li>17. Motociclismo extremo (enduro y cuatrimotos)</li> <li>18. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</li> <li>19. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas</li> <li>20. Remover o extraer material mineral</li> <li>21. Tirar o abandonar desperdicios</li> <li>22. Tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del área</li> <li>23. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra</li> <li>24. Turismo y turismo de bajo impacto</li> </ol> |

| Subzona de Preservación |   |
|-------------------------|---|
| Actividades permitidas  | Actividades no permitidas   |
|                         | 25. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica<br>26. Vehículos motorizados fuera de las vías de acceso<br>27. Venta de alimentos y artesanías<br>28. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo |

<sup>1</sup> Viajes que se realizan por motivos religiosos.

<sup>2</sup> Uso de leña para uso doméstico la cual deberá provenir exclusivamente de arbolado muerto, así como aquellas que no impliquen modificaciones sustanciales de las características y condiciones naturales originales, así como caminatas por senderos y observación de flora y fauna silvestre.

<sup>3</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>4</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>5</sup> Siempre y cuando se lleven a cabo por las comunidades asentadas en la subzona, y que no implique modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales.

<sup>6</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3o., de la Ley General de Vida Silvestre.

## Subzonas de Uso Tradicional

La Subzona de Uso Tradicional en la Reserva de la Biosfera está integrada por 19 polígonos con una superficie total de 133 mil 739.30675 hectáreas, se distribuye de forma dispersa en toda la Reserva de la Biosfera.

Los polígonos que integran esta subzona son: polígono 1, con una superficie de 6 mil 344.93627 hectáreas, polígono 2, con una superficie de 4 mil 009.63752 hectáreas, polígono 3, con una superficie de 845.31191 hectáreas, polígono 4, con una superficie de 3 mil 418.72843 hectáreas, polígono 5, con una superficie de 538.11085 hectáreas, polígono 6, con una superficie de 3 mil 446.97000 hectáreas, polígono 7, con una superficie de 699.40636 hectáreas, polígono 8, con una superficie de mil 432.36474 hectáreas, polígono 9, con una superficie de 6 mil 209.05827 hectáreas, polígono 10, con una superficie de 5 mil 359.96785

hectáreas, polígono 11, con una superficie de 53 mil 567.12195 hectáreas, polígono 12, con una superficie de 6 mil 984.53079 hectáreas, polígono 13, con una superficie de 17 mil 634.97665 hectáreas, polígono 14, con una superficie de 2 mil 686.88580 hectáreas polígono 15, con una superficie de mil 963.16936 hectáreas, polígono 16, con una superficie de 2 mil 032.40815 hectáreas, polígono 17, con una superficie de 5 mil 117.39147 hectáreas, polígono 18, con una superficie de 5 mil 388.42599 hectáreas y polígono 19, con una superficie de 6 mil 059.90439 hectáreas.

Esta subzona considera comunidades vegetales tales como: matorral desértico rosetófilo, bosque de tásate (*Juniperus* sp.) con distribución irregular, así como pequeños manchones de chaparral, selva baja caducifolia y algunas barrancas con mezquital y vegetación secundaria.

En la región Sureste se distribuyen poblaciones de palma real (*Dioon caputoi*). Sin embargo, la vegetación predominante está representada por bosque de encino con la presencia de orquídeas tanto epífitas como terrestres.

En esta subzona las comunidades asentadas en el ANP, realizan aprovechamiento tradicional, consistente en recolección de materiales para la elaboración o reparación

de corrales, aprovechamiento de leña, colecta de plantas medicinales (*Lippia alba*, *Jatropha dioica*); uso cultural y alimenticio. La obtención de hojas de palma para la elaboración de artesanías como petates y cestos; barro para la fabricación de artesanías; agave para la producción de bebidas.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

| <b>Subzonas de Uso Tradicional</b>   |   |
|--|---|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades culturales tradicionales<sup>1</sup></li> <li>2. Aprovechamiento de recursos naturales con fines de autoconsumo y para la satisfacción de las necesidades económicas básicas<sup>2</sup></li> <li>3. Colecta científica<sup>3</sup></li> <li>4. Colecta científica<sup>4</sup></li> <li>5. Construcción de Infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental<sup>5</sup></li> <li>6. Educación ambiental</li> <li>7. Establecimiento de UMAS</li> <li>8. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos</li> <li>9. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>10. Mantenimiento de caminos</li> <li>11. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>6</sup></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir senderos, brechas o caminos</li> <li>2. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica</li> <li>3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>4. Aprovechamiento forestal, salvo para colecta científica y uso doméstico</li> <li>5. Dañar, cortar y marcar árboles, salvo en el caso de uso doméstico</li> <li>6. Encender fogatas</li> <li>7. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, salvo para autoconsumo o colecta científica</li> <li>8. Ganadería incluyendo el pastoreo</li> <li>9. Hacer uso de explosivos</li> <li>10. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua</li> <li>11. Introducir especies exóticas invasoras<sup>7</sup></li> <li>12. Motociclismo extremo (enduro y cuatrimotos)</li> <li>13. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas</li> <li>14. Realizar, sin autorización, actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres; salvo para el aprovechamiento de recursos naturales con fines de autoconsumo</li> </ol> |

| Subzonas de Uso Tradicional |   |
|-----------------------------|---|
| Actividades permitidas      | Actividades no permitidas   |
|                             | 15. Remover o extraer material mineral<br>16. Tirar o abandonar desperdicios<br>17. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra<br>18. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica<br>19. Venta de alimentos y artesanías<br>Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo al suelo o a cuerpos de agua |

<sup>1</sup> Viajes que se realizan por motivos religiosos.

<sup>2</sup> Consistente en la recolección de recursos naturales como la obtención de materiales para la construcción de viviendas tradicionales y elaboración o reparación de corrales, aprovechamiento de leña para la preparación de alimentos, colecta de plantas medicinales; uso cultural y alimenticio, así como la obtención de hojas de palma para la elaboración de artesanías como petates y cestos; barro para la fabricación de artesanías y agave para la producción de bebidas.

<sup>3</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>4</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>5</sup> Utilizando ecotecnias y materiales tradicionales de construcción propios de la región y acordes con el entorno natural.

<sup>6</sup> Consistente en ciclismo de montaña por rutas previamente establecidas por la Dirección del Área, despegue y aterrizaje de vehículos recreativos aéreos (ultraligeros), paseos a caballo y caminatas por senderos para observación de flora y fauna.

<sup>7</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3o., de la Ley General de Vida Silvestre.

### Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales

Esta subzona comprende una superficie 33 mil 046.85615 hectáreas, ubicadas al Sureste de la Reserva de la Biosfera y está conformada por cuatro polígonos: El polígono 1, con una superficie de mil 041.66356 hectáreas, polígono 2, con una superficie de 12 mil 997.36455 hectáreas, polígono 3 con una superficie de 3 mil 334.10353 hectáreas, y polígono 4, con una superficie de 15 mil 673.72451 hectáreas.

En esta subzona se distribuye el bosque de pino y pino-encino con especies de *Pinus oaxacana*, *P. patula* y *P. lawsonii*; selva baja caducifolia, cuyos géneros dominantes están

representados por *Bursera*, *Salvia*, *Bacharis*, *Bidens*; bosque mesófilo de montaña representado por especies como *Quercus candicans*, *Pinus patula*, *Liquidambar styraciflua*, *Weinmannia pinnata*, *Ternstroemia sylvatica*, *Ilex discolor*, *Dendropanax populifolius*, *Ocotea helicterifolia*, entre otras. En estas comunidades vegetales se han estado realizando aprovechamientos maderables y no maderables, con fines medicinales y comerciales y elaboración de artesanías.

Asimismo, en estos bosques se distribuyen una amplia diversidad de epífitas como bromeliáceas del género *Tillandsia* y orquídeas tanto epífitas como terrestres. También se distribuye selva baja caducifolia, cuyos géneros dominantes están

representados por *Bursera*, *Salvia*, *Bacharis*, *Bidens*. Algunas orquídeas como *Prosthechea michoacana* de uso alimenticio, *Prosthechea vitellina*, spiranthes de Oaxaca, o también conocida como zapatilla (*Pseudocranichis thysanochila*) endémica al Estado de Oaxaca, están catalogadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo como protección especial, *Echeveria rosea*, endémica para México cuya distribución corresponde con el bosque de encino y selva baja caducifolia, *Cyrtopodium macrobulbon* es usada como ornato y alimento.

Con respecto a la fauna se ha registrado el ocelote o tigrillo (*Leopardus wiedii*) en peligro de extinción, nauyaca (*Ophryacus undulatus*) en protección especial, el tlaconete pinto o la salamandra (*Pseudoeurycea belli*) endémica del estado de Oaxaca y en categoría de amenazada, la

rana ladrona danzante (*Eleutherodactylus mexicanus*) que se ha registrado solo en dos partes de la Reserva de la Biosfera, en Zapotitlán y en San Juan Bautista Atlatlahuca, y se encuentra en categoría de peligro de extinción, así como el lagarto alicante oaxaqueño (*Abronia oaxacae*) que está en categoría de protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, puma (*Puma concolor*) el puma no está considerado dentro de la norma antes citada; sin embargo, está catalogado como una especie prioritaria para el manejo de esta ANP. La presencia de estas especies es un indicador del estado de conservación del sistema ecológico y del buen manejo que se hace de los recursos naturales.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

| Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales  |  |
|---|--|
| Actividades permitidas  | Actividades no permitidas  |
| 1. Actividades culturales tradicionales <sup>1</sup>  | 1. Abrir senderos, brechas o caminos   |
| 2. Aprovechamiento forestal   | 2. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica |
| 3. Colecta científica <sup>2</sup>  | 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres  |
| 4. Colecta científica <sup>3</sup>  | 4. Agricultura   |
| 5. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental <sup>4</sup> | 5. Construcción de infraestructura, salvo para apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental                            |
| 6. Educación ambiental  | 6. Encender fogatas  |
| 7. Establecimiento de UMAS  | 7. Ganadería, incluyendo el pastoreo   |
| 8. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos  |  |
| 9. Investigación científica y monitoreo del ambiente  |  |
| 10. Mantenimiento de caminos existentes   |  |

| <b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales</b> |   |
|---|---|
| <b>Actividades permitidas</b>   | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| 11. Turismo de bajo impacto ambiental <sup>5</sup>                      | 8. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua<br>9. Introducir especies exóticas invasoras <sup>6</sup><br>10. Motociclismo extremo (enduro y cuatrimotos)<br>11. Tirar o abandonar desperdicios<br>12. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra<br>13. Realizar, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas<br>14. Remover o extraer material mineral<br>15. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para las actividades de investigación y colecta científica<br>16. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo |

<sup>1</sup> Viajes que se realizan por motivos religiosos.

<sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>3</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>4</sup> Utilizando ecotecnias y materiales tradicionales de construcción propios de la región y acordes con el entorno natural.

<sup>5</sup> Exclusivamente ciclismo de montaña, despegue y aterrizaje de vehículos recreativos aéreos (ultraligeros), paseos a caballo y caminatas por senderos para observación de flora y fauna.

<sup>6</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3o., de la Ley General de Vida Silvestre.

### **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas**

Esta subzona comprende una superficie de 178 mil 168.86348 hectáreas, y está integrada por 19 polígonos ubicados en toda la Reserva de la Biosfera.

Los polígonos son: polígono 1, con una superficie de 495.59407 hectáreas, polígono 2, con una superficie de 367.34256 hectáreas, polígono 3, con una superficie de 87 mil 128.45760 hectáreas, polígono 4, con una superficie de 591.18839 hectáreas, polígono 5, con una superficie de mil 846.64763 hectáreas, polígono 6, con una

superficie de 2 mil 716.65822 hectáreas, polígono 7, con una superficie de 6 mil 484.94625 hectáreas, polígono 8, con una superficie de mil 357.85651 hectáreas, polígono 9, con una superficie de 31.99242 hectáreas, polígono 10, con una superficie de mil 278.21987 hectáreas, polígono 11, con una superficie de 7 mil 468.15094 hectáreas, polígono 12, con una superficie de 2 mil 303.45221 hectáreas, polígono 13, con una superficie de 24 mil 178.75507 hectáreas, polígono 14, con una superficie de 792.83786 hectáreas, polígono 15, con una superficie de 349.38120 hectáreas, polígono 16, con una superficie de 4 mil 918.57839 hectáreas, polígono 17, con una superficie de

258.99303 hectáreas, polígono 18, con una superficie de 28 mil 824.78034 hectáreas, y polígono 19, con una superficie de 6 mil 775.03092 hectáreas.

En esta subzona se ha llevado a cabo el uso agropecuario, predominando la ganadería caprina que se ha desarrollado desde la época de la Colonia. En cuanto a la agricultura se practican los cultivos de temporal (el maíz, frijol, calabaza, trigo, amaranto y cebada) en parcelas regularmente rodeadas de vegetación nativa perturbada como matorral xerófilo con vegetación secundaria, remanentes de bosques de encino, encino-pino, bosques de cedro (*Juniperus* sp.) y en baja proporción pastizal inducido y un alto porcentaje de áreas sin vegetación aparente.

También se desarrolla la agricultura de riego, las hortalizas son las más cultivadas y abastecen de vegetales a los mercados de

Tepeaca, Huixcolotla y la misma ciudad de Tehuacán.

En la zona de ingreso a la Cañada oaxaqueña desde Coxcatlán en la rivera del Río Salado hasta Tecomavaca, Oaxaca, predomina el cultivo de caña de azúcar, para abastecer al ingenio Calipan del municipio de Coxcatlán, Puebla. En la Cañada oaxaqueña específicamente en terrenos de la vega de la zona de inundación del Río Grande se realizan cultivos importantes de cítricos como naranja y limón, así como papaya, mango, sandía, melón y zapote negro.

En la región de la Mixteca Coixtlahuaca, se cultivan frutales como la pera, manzana y durazno.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

| <b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas</b>   |   |
|--|---|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades culturales tradicionales<sup>1</sup></li> <li>2. Agricultura<sup>2 y 3</sup></li> <li>3. Colecta Científica<sup>4</sup></li> <li>4. Colecta Científica<sup>5</sup></li> <li>5. Construcción de infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental<sup>6</sup></li> <li>6. Educación ambiental</li> <li>7. Establecimiento de UMAS</li> <li>8. Ganadería<sup>7</sup></li> <li>9. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>10. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes y sonidos</li> <li>11. Mantenimiento de caminos existentes</li> <li>12. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>8</sup></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica</li> <li>2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>3. Aprovechamiento forestal, salvo colecta científica</li> <li>4. Apertura de nuevos caminos</li> <li>5. Encender fogatas</li> <li>6. Hacer uso de explosivos</li> <li>7. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua</li> <li>8. Introducir especies exóticas invasoras<sup>9</sup></li> <li>9. Motociclismo extremo (enduro y cuatrimotos)</li> <li>11. Remover o extraer material mineral</li> <li>12. Tirar o abandonar desperdicios</li> <li>13. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra</li> <li>14. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica</li> <li>15. Venta de alimentos y artesanías</li> <li>16. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo</li> </ol> |

<sup>1</sup> Viajes que se realizan por motivos religiosos.

<sup>2 y 7</sup> Únicamente aquella que se realice con las técnicas tradicionales bajo esquemas de sustentabilidad, que se lleven a cabo en predios que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, siempre y cuando no se amplíe la frontera agrícola.

<sup>3</sup> Incluyendo agroforestería y agrosilvopastoreo.

<sup>4</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>5</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>6</sup> Utilizando ecotecnias y materiales tradicionales de construcción propios de la región y acordes con el entorno natural.

<sup>8</sup> Exclusivamente ciclismo de montaña, despegue y aterrizaje de vehículos recreativos aéreos (ultraligeros), paseos a caballo y caminatas por senderos para observación de flora y fauna.

<sup>9</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3o., de la Ley General de Vida Silvestre.

## Subzona de Aprovechamiento Especial

Abarca una superficie de 239.20426 hectáreas, comprendida por 14 polígonos en los que se desarrollan actividades de aprovechamiento de bancos de material pétreo para la construcción, salineras y un relleno sanitario. Estos polígonos abarcan principalmente los sitios conocidos como: Cantera San Luis Temalacayuca, con una superficie de 68.97984 hectáreas, Cantera de San Lorenzo con una superficie de 2.67967 hectáreas, Cantera Nutek, con una superficie de 1.07091 hectáreas, Cantera el Riego, con una superficie de 2.06515 hectáreas, Cantera Santa María Coapam con una superficie de 37.53293 hectáreas, el relleno sanitario de Tehuacán, con una superficie de 16.46439 hectáreas, Salinas Grandes con una superficie de 29.46086 hectáreas, Salinas Chiquitas, con una superficie de 2.15032 hectáreas, Salinas La Barranca, con una superficie de 1.84479 hectáreas, Salinas El Castillo, con una superficie de 12.35303 hectáreas, Salinas Desconocidas, con una superficie de 2.65071 hectáreas, Salinas Rinconada con una superficie de 1.08941 hectáreas, Cantera Ignacio Mejilla, con una superficie de 28.22224 hectáreas, y Cantera Nanahuatipam con una superficie de 32.64001 hectáreas.

La mayoría de la superficie involucrada en la extracción de materiales pétreos y las salineras corresponden con áreas de distribución de matorral xerófilo con dominancia de cactáceas columnares como los tetechos (*Neobuxbamia tetezo*), biznaga tonel grande, conocida en la región como asiento de suegra (*Echinocactus*

*platyacanthus*), bajo la categoría de protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; nopal (*Opuntia pillifera*), biznaga (*Ferocactus robustus*), esta última endémica al Valle de Tehuacán; maguey pitzomel (*Agave marmorata*), rabo de león (*Agave kerchovia*), cachitun (*Agave karwinskia*), sotolin (*Beaucarnea gracilis*), sangregado (*Jatropha neopaciflora*). En las salineras se produce sal de manera prehispánica para consumo humano, pecuario, medicinal tradicional y para su comercialización.

El aprovechamiento de cantera corresponde a los ejidos del mismo nombre ejido Ignacio Mejía y San Antonio Nanahuatipam de los municipios de Teotitlán de Flores Magón y San Antonio Nanahuatipam Oaxaca, respectivamente, se distribuye selva baja caducifolia con el predominio de los géneros *Bursera*, *Acacia*, *Ipomoea*, *Guazuma* y *Prosopis*, se ha documentado la presencia de ejemplares de jarilla (*Fouquieria purpussii*) especie con la categoría Peligro de Extinción, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

| Subzona de Aprovechamiento Especial  |  |
|--|--|
| Actividades permitidas   | Actividades no permitidas  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción y mantenimiento de infraestructura</li> <li>2. Educación ambiental</li> <li>3. Aprovechamiento de bancos de material</li> <li>4. Minería</li> <li>5. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos</li> <li>6. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>7. Mantenimiento de caminos existentes</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua</li> <li>2. Introducir especies exóticas invasoras<sup>1</sup></li> <li>3. Tirar o abandonar desperdicios</li> <li>4. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del Área Natural Protegida o zonas aleñañas</li> <li>5. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo</li> <li>6. Realizar, actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</li> </ol> |

<sup>1</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3o., de la Ley General de Vida Silvestre.

## Subzona de Uso Público

Está conformada por cuatro polígonos con superficie total de 1,000.60244 hectáreas. Los polígonos son conocidos como: Jardín Botánico Helia Bravo Hollis, con una superficie de 75.73162 hectáreas, Las Turritelas, con una superficie de 8.42444 hectáreas, La Fortaleza, con una superficie de 587.20729 hectáreas y Cañón del Sabino, con una superficie de 329.23909 hectáreas, ubicadas al Sureste y Noroeste.

La vegetación dominante consiste de matorral xerófilo-rosetófilo y crasicale cuyas principales especies son: la biznaga de piñita (*Ferocactus robustus*), endémica para el Valle de Tehuacán; maguey pitzomel (*Agave marmorata*); rabo de león. El Jardín Botánico, por su conformación y densidad puede considerarse como el sitio con mayor diversidad y abundancia de cactáceas columnares como pitayos y cardones, muchas endémicas a la región. En la reserva se distribuye también selva baja caducifolia con

cardonales, tetecheras y bosque de galería en el Río Grande cuyas especies dominantes son: *Cyrtocarpa procera*, *Amphipterygium adstringens*, *Bursera aloexylon*, *B. bipinnata*, *B. morelensis*, *B. odorata*, *Cassia emarginata*, *Ceiba parviflora*, *Leucaena pueblana*. Esta subzona comprende el Cañón del Sabino, Oaxaca, que constituye el área de distribución y anidación de una de las poblaciones más estables de guacamaya verde (*Ara militaris*), catalogada en peligro de extinción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo considerada como uno de los atractivos principales para el desarrollo de actividades de observación de fauna que realizan las comunidades asentadas en el área.

La infraestructura con la que se cuenta son senderos y museo interpretativo, cabañas, áreas para realizar actividades de

campamento, equipo disponible para acampar, caminatas, paseos a caballo, ciclismo de montaña. Además de guías comunitarios que realizan los recorridos en los senderos del Jardín y los alrededores para la observación de flora y fauna, fósiles marinos y huellas de dinosaurios, un puente colgante para la observación de flora y fauna silvestre, un sendero de 1.5 kilómetros, en el Cañón del Sabino con una caída de 300 metros de profundidad mismo que ha sido utilizado para la observación de las guacamayas verdes, zona arqueológica y

belleza paisajística. Esta subzona a través de la realización de actividades turísticas de bajo impacto ambiental, promovidas por las comunidades, contribuye a la sensibilización de los visitantes, así como, constituyen alternativas económicas para las comunidades, redundando en la conservación.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

| <b>Subzona de Uso Público</b>  |  |
|--|--|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica<sup>1</sup></li> <li>2. Colecta científica<sup>2</sup></li> <li>3. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental, turismo y turismo de bajo impacto ambiental<sup>3</sup></li> <li>4. Educación ambiental</li> <li>5. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos</li> <li>6. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>7. Mantenimiento de caminos</li> <li>8. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>9. Venta de alimentos y artesanías</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apertura de caminos</li> <li>2. Aprovechamiento forestal</li> <li>3. Apertura de bancos de material</li> <li>4. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, salvo para la actividad de colecta científica</li> <li>5. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</li> <li>6. Introducir especies exóticas invasoras<sup>4</sup></li> <li>7. Realizar, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas</li> <li>8. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</li> <li>9. Tirar o abandonar desperdicios</li> <li>10. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo</li> </ol> |

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>3</sup> Utilizando ecotecnias y materiales tradicionales de construcción propios de la región y acordes con el entorno natural.

<sup>4</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3o., de la Ley General de Vida Silvestre.

### **Subzona de Asentamientos Humanos**

Esta subzona está integrada por una superficie de 2 mil 210.33082 hectáreas, integrada por 29 polígonos, que constituyen los principales asentamientos humanos considerados en la Reserva de la Biosfera correspondientes a los estados de Puebla y Oaxaca, se ubican a lo largo del polígono comprendidos por las localidades en las que se concentra el mayor número de pobladores del Área Natural Protegida, por lo que presenta una modificación sustancial a los ecosistemas originales motivo por el que se consideraron dentro de la subzona de asentamientos humanos.

Los asentamientos humanos son los siguientes: San Martín Esperilla, con una superficie de 29.78664 hectáreas, San José Monte Chiquito, con una superficie de 84.03171 hectáreas, Tehuacán A, con una superficie de 312.83278 hectáreas, Tehuacán B, con una superficie de 9.08235 hectáreas, Tehuacán C, con una superficie de 4.03008 hectáreas, Resurrección (Meseta el Riego), con una superficie de 89.38567 hectáreas, San Antonio Texcala, con una superficie de 54.39660 hectáreas, Santa Ana Telextoc, con una superficie de 209.93047 hectáreas, San Andrés Arrealco, con una superficie de 34.52609 hectáreas, San Lucas Teteletitlán, con una superficie de

35.51544 hectáreas, Zapotitlán Salinas con una superficie de 168.26412 hectáreas, San Gabriel Chilac, con una superficie de 22.38434 hectáreas, San Juan Atzingo, con una superficie de 110.79468 hectáreas, Colonia San Martín, con una superficie de 102.56915 hectáreas, Xochiltepec, con una superficie de 56.32123 hectáreas, Chichiltepec, con una superficie de 28.76442 hectáreas, Los Reyes Metzontla, con una superficie de 96.81289 hectáreas, San Luis Atolotitlán, con una superficie de 35.31137 hectáreas, Caltepec, con una superficie de 97.34393 hectáreas, Coatepec, con una superficie de 31.25833 hectáreas, San Juan de los Cués, con una superficie de 75.62405 hectáreas, Santa María Ixcatán, con una superficie de 75.10905 hectáreas, Guadalupe de los Obos, con una superficie de 13.06685 hectáreas, San Pedro Jocotipac, con una superficie de 143.60708 hectáreas, San Miguel Huautla, con una superficie de 120.35561 hectáreas, San Francisco Tutepetongo, con una superficie de 20.47929 hectáreas, Santa María Texcatitlán, con una superficie de 39.68685 hectáreas, Pericón, con una superficie de 6.79287 hectáreas y San Gabriel Almoloya, con una superficie de 102.26688 hectáreas.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

| <b>Subzona de Asentamientos Humanos</b>  |  |
|--|--|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades culturales tradicionales<sup>1</sup></li> <li>2. Agricultura<sup>2</sup></li> <li>3. Construcción y mantenimiento de infraestructura</li> <li>4. Educación ambiental</li> <li>5. Establecimiento de UMAS</li> <li>6. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos</li> <li>7. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>8. Mantenimiento de caminos</li> <li>9. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</li> <li>2. Introducir especies exóticas invasoras<sup>3</sup></li> <li>3. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas</li> <li>4. Realizar, sin autorización, actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</li> <li>5. Tirar o abandonar desperdicios</li> <li>6. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo</li> </ol> |

<sup>1</sup> Viajes que se realizan por motivos religiosos.

<sup>2</sup> Incluyendo la agroforestería.

<sup>3</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3o., de la Ley General de Vida Silvestre.

## **ZONA DE INFLUENCIA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN**

Las áreas naturales protegidas no son espacios cerrados, estas mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con superficies aledañas a la poligonal, por lo que para la mejor comprensión y manejo se ha definido para la RBTC una zona de influencia que está conformada por la superficie de los municipios listados en la descripción limítrofe de su declaratoria, pero que se

localiza fuera de la poligonal general del ANP, ya que algunos municipios solo tienen una pequeña porción de su territorio dentro de dicha poligonal.

La zona de influencia se ubica entre las coordenadas geográficas extremas señaladas en la tabla siguiente. Comprende aproximadamente 324 mil 045-46-00 hectáreas, que rodea el contorno del polígono de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, de tal manera, que forma una franja perimetral variable que fluctúa de 3.5 a 31.5 kilómetros abarcando los 51 municipios considerados en la declaratoria.

**Coordenadas extremas de la zona de influencia**

| Zona  | Latitud     | Longitud    |
|-------|-------------|-------------|
| Norte | 18° 57' 55" | 97° 32' 30" |
| Sur   | 17° 26' 20" | 96° 53' 08" |
| Este  | 18° 28' 58" | 96° 51' 42" |
| Oeste | 18° 06' 09" | 97° 51' 38" |

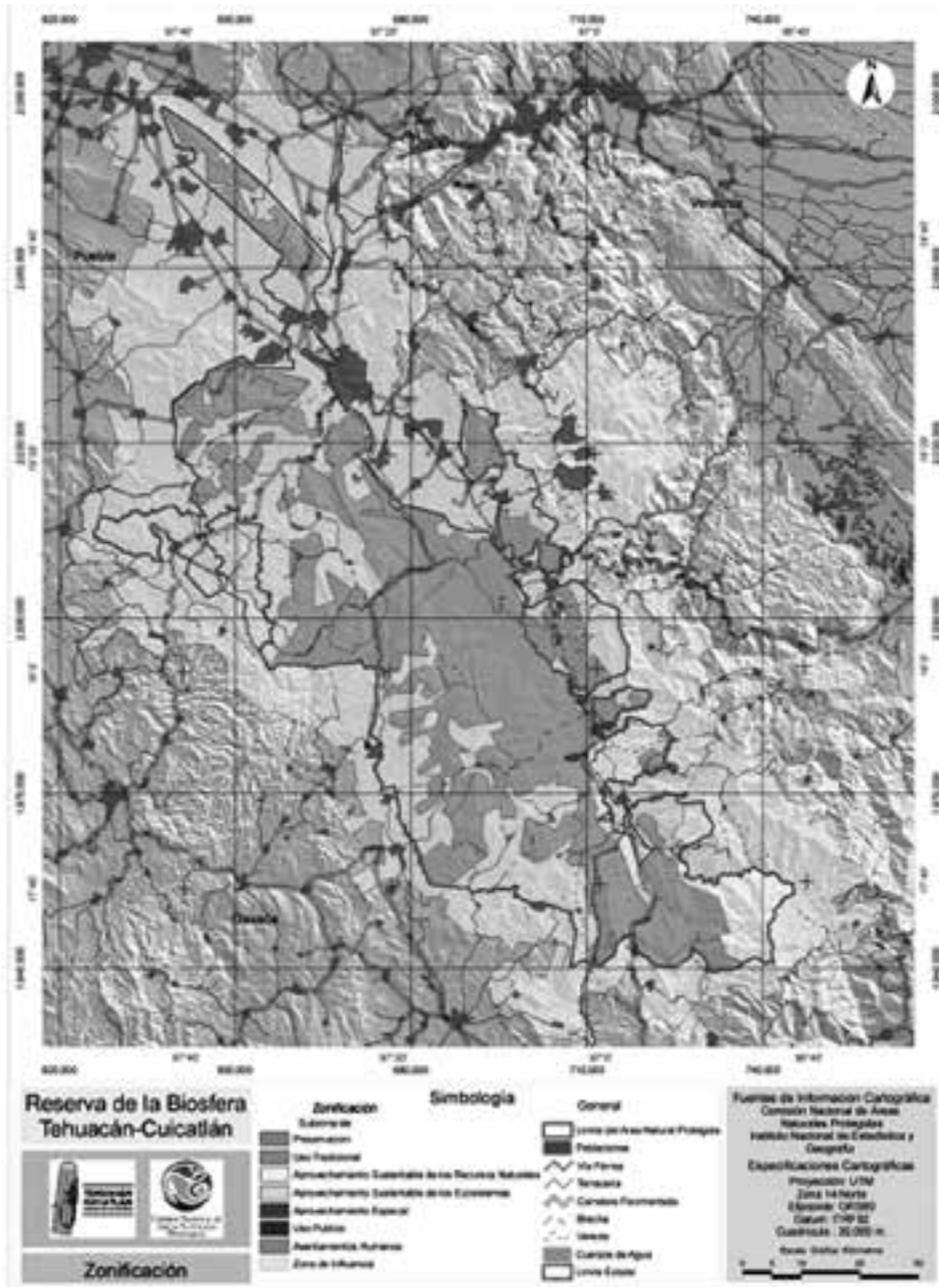
Este espacio ejerce una fuerte influencia sobre la biodiversidad y recursos naturales de la Reserva de la Biosfera, sobre todo en aquellas zonas de alta concentración de población. Las actividades económicas al igual que en la poligonal de la Reserva de la Biosfera son de carácter primario y secundario donde los centros de población más grandes como Tehuacán, Ajalpan, Tecamachalco, Tlacotepec de Benito Juárez, Teotitlán de Flores de Magón, San Juan Bautista Cuicatlán, San Juan Bautista Coixtlahuaca, San Juan Bautista Nochixtlán son los sitios donde las poblaciones acuden a la comercialización de sus productos y abastecimiento de productos básicos.

Debido a las actividades agrícolas y pecuarias en la zona de influencia hay áreas muy degradadas, principalmente por la

denudación que ocasiona el sobre pastoreo, el cambio de uso de suelo para actividades agrícolas o el crecimiento de la mancha urbana de los principales centros de población.

Algunas localidades se encuentran fuera de la poligonal; sin embargo, son propietarias de la tierra dentro del ANP por lo que hacen uso de los recursos naturales que se protegen, de manera consciente o no se ocasionan daños en el ecosistema, sea por el tipo de ganadería extensiva que se practica en la zona, o por que la población de las comunidades aledañas al Área Natural Protegida acostumbran la recolección de plantas silvestres para autoconsumo y venta (medicinales, alimenticias, construcción, leña, entre otros) en las plazas de los centros de población antes mencionados.

**Plano de localización y subzonificación de la RBTC**



# REGLAS ADMINISTRATIVAS

## CAPÍTULO I.

### DISPOSICIONES GENERALES

**Regla 1.** Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras o actividades en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, ubicada en los estados de Oaxaca y Puebla.

**Regla 2.** La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el decreto de creación de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, el presente Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

**Regla 3.** Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, se entenderá por:

- I. CNA: Comisión Nacional del Agua, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- II. CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- III. Dirección: Unidad Administrativa de la CONANP encargada de la administración y manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, así como de coordinar la planeación, ejecución y evaluación del presente Programa de Manejo;
- IV. INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia;
- V. LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

- VI. LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
  - VII. LGVS: Ley General de Vida Silvestre;
  - VIII. PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT;
  - IX. Reglas: Las presentes Reglas Administrativas;
  - X. Reserva: La Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán;
  - XI. SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
  - XII. Sendero: Es un pequeño camino o huella, establecido por la Dirección del área natural protegida, que permite recorrer con facilidad un área determinada. Los senderos cumplen varias funciones: servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio de desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos y de manejo de la Reserva;
  - XIII. Turismo de bajo impacto ambiental: Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales, tales como:
    - Campismo
    - Ciclismo de montaña
    - Despegue y aterrizaje de vehículos recreativos aéreos (ultraligeros)
    - Caminatas por senderos para observación de flora y fauna
    - Paseos a caballo
  - XIV. Usuario: Todas aquellas personas que ingresan a la Reserva y en forma directa o indirecta utilizan o se benefician de los recursos naturales existentes en esta, y
  - XV. Visitante: Persona que se desplaza temporalmente fuera de su lugar de residencia para uso y disfrute de la Reserva durante uno o más días utilizando los servicios de prestadores de servicios turísticos o realizando sus actividades de manera independiente.
- Regla 5.** Las personas que realicen actividades de exploración, rescate y mantenimiento de zonas arqueológicas, previamente coordinadas con el INAH, las llevarán a cabo sin alterar o causar impactos ambientales significativos sobre los recursos naturales.
- Regla 6.** Todos los visitantes y usuarios que entren a la Reserva, deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarla fuera de la Reserva en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.
- Regla 7.** Los visitantes, prestadores de servicios turísticos y en general todo usuario de la Reserva deberán cumplir además de lo previsto en las presentes Reglas, con las siguientes obligaciones:
- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;
  - II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer la Reserva;

- III. Respetar la señalización y la subzonificación de la Reserva;
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección de la Reserva, relativas a la protección y conservación de los ecosistemas de la misma;
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP, PROFEPA y demás autoridades competentes realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia, y
- VI. Hacer del conocimiento del personal de la CONANP y/o de la PROFEPA, las irregularidades que hubieren observado, durante su estancia en la Reserva.

**Regla 8.** La Dirección de la Reserva podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se describe, con la finalidad de realizar las recomendaciones necesarias en materia de manejo de residuos sólidos; prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales existentes en el área; así como para obtener información que se utilice en materia de protección civil y protección al turista:

- a) descripción de las actividades a realizar;
- b) tiempo de estancia;
- c) lugares a visitar, y
- d) origen del visitante.

**Regla 9.** Cualquier persona que para el desarrollo de sus actividades dentro de la Reserva, requiera autorización, permiso o concesión, está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida ante la Dirección de la Reserva, la PROFEPA y el INAH.

## CAPÍTULO II.

### DE LOS PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y AVISOS

**Regla 10.** Se requerirá de autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización, dentro de la Reserva atendiendo a las subzonas establecidas, de las siguientes actividades:

- I. Actividades comerciales dentro de áreas naturales protegidas (venta de alimentos y artesanías);
- II. Actividades turístico recreativas dentro de áreas naturales protegidas, en todas sus modalidades, y
- III. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en áreas naturales protegidas.

**Regla 11.** La vigencia de las autorizaciones previstas en la Regla 10 será:

- I. Por un año, para venta de alimentos y artesanías;
- II. Hasta por dos años, para prestación de servicios turísticos, y
- III. Por el período que dure el trabajo, para filmaciones o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran más de un técnico especializado.

**Regla 12.** Las autorizaciones a que se refieren las fracciones I y II de la Regla 10, podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, conforme a las disposiciones legales aplicables, siempre y cuando el particular presente una solicitud con 30 días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización

correspondiente, debiendo anexar a ésta el informe final de las actividades realizadas.

**Regla 13.** Para realizar las siguientes actividades se deberá presentar un aviso al Director del área natural protegida, acompañado con el proyecto correspondiente:

- I. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva;
- II. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- III. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal, y
- IV. Investigación sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo.

Previo a la realización de actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre, el interesado deberá, además de presentar el aviso antes referido, contar con la autorización a que se refiere la fracción II de la Regla 14.

**Regla 14.** Se requerirá la autorización emitida por la SEMARNAT, a través de sus distintas Unidades Administrativas, para la realización de las siguientes actividades, de conformidad con las disposiciones legales aplicables:

- I. Aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales;

- II. Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre;
- III. Aprovechamiento para fines de subsistencia;
- IV. Colecta de recursos biológicos forestales, en las modalidades:
  - a) Con fines científicos;
  - b) Científica con apoyo o respaldo de instituciones científicas o académicas interesadas en el proyecto;
  - c) Científica cuando se pretenda aprovechar los conocimientos de los pueblos y comunidades indígenas, y
  - d) Científica cuando se pretenda aprovechar los conocimientos de los pueblos y comunidades indígenas con apoyo o respaldo de instituciones científicas o académicas interesadas en el proyecto.
- V. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- VI. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, dentro de UMAS;
- VII. Obras y actividades que requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, y
- VIII. Registro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

**Regla 15.** Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua para la realización de las siguientes actividades:

- I. Aprovechamiento de aguas superficiales, y
- II. Aprovechamiento de aguas subterráneas, conforme a lo previsto por los artículos 18, primer párrafo y 42, fracción I de la Ley de Aguas Nacionales.

**Regla 16.** Para la obtención de los permisos, autorizaciones concesiones y prórrogas a que se refiere en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los particulares podrán consultarlos en el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, en la página [www.cofemer.gob.mx](http://www.cofemer.gob.mx).

## CAPÍTULO III.

### DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS

**Regla 17.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro de la Reserva deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios, cumplan con lo establecido en las presentes Reglas y, en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección no será responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro del mismo.

**Regla 18.** Los prestadores de servicios turísticos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a la Reserva, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural. Asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia.

**Regla 19.** Los guías que presten sus servicios en la Reserva, deberán cumplir, según corresponda, con lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- I. Norma Oficial Mexicana NOM-08-TUR-2002. Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.
- II. Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2002. Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.
- III. Norma Oficial Mexicana NOM-011-TUR-2001. Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

Los grupos de visitantes podrán contratar un guía, preferentemente local, quien será responsable del grupo.

**Regla 20.** El turismo y la recreación dentro de la Reserva, se llevará a cabo bajo los criterios que establecen el presente programa de manejo, y siempre que:

- I. No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;

- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;
- III. Promueva la educación ambiental, y
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural de la Reserva.

**Regla 21.** Los prestadores de servicios deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la Reserva.

## CAPÍTULO IV.

### DE LOS VISITANTES

**Regla 22.** Las actividades de campismo dentro de la Reserva se podrán realizar, de conformidad con la subzonificación del presente instrumento y en las áreas designadas por la Dirección de la Reserva.

**Regla 23.** Las actividades de campismo están sujetas a las siguientes prohibiciones:

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y
- II. Construir instalaciones permanentes de campamento.

**Regla 24.** Las fogatas podrán realizarse únicamente en los sitios que la Dirección destine para ello, de conformidad con la subzonificación, con madera muerta o leña recolectada en el sitio, y en estricto apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las

especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

## CAPÍTULO V.

### DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

**Regla 25.** Todo investigador que ingrese a la Reserva con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar al personal de la Dirección sobre el inicio de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que cuente. Asimismo, deberá informar del término de sus actividades y hacer llegar una copia de los informes exigidos en dicha autorización a la Dirección.

**Regla 26.** La colecta científica a que hace referencia el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, deberá realizarse respetando el hábitat de las especies de flora o fauna silvestres en riesgo y deberá hacerse de tal manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

**Regla 27.** Para el desarrollo de colecta e investigación científica en las distintas subzonas que comprende la Reserva, y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva y la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, Por la que se Establecen las Especificaciones para la Realización de Actividades de Colecta Científica de Material Biológico de Especies de Flora y Fauna Silvestres y otros Recursos Biológicos en el Territorio Nacional, el Decreto de creación

de la Reserva, las presentes Reglas y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 28.** Los investigadores no podrán extraer parte del acervo cultural e histórico de la Reserva, así como ejemplares de flora, fauna, suelo, fósiles, rocas o minerales, salvo que cuenten con la autorización por parte de las autoridades correspondientes.

**Regla 29.** La colecta científica, tanto de vida silvestre como de recursos biológicos forestales se llevará a cabo con el consentimiento previo, expreso e informado del propietario o poseedor legítimo del sitio donde ésta se realice, con apego a las disposiciones jurídicas correspondientes.

**Regla 30.** Quienes realicen actividades de colecta científica dentro de la Reserva deberán destinar al menos un duplicado del material biológico o de los ejemplares colectados a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en los términos de lo establecido por la LGVS.

**Regla 31.** En el caso de organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados en el sitio de la captura.

**Regla 32.** El establecimiento de campamentos para actividades de investigación se podrá realizar en toda la Reserva quedando sujeto a los términos especificados en la autorización, así como a la forma contemplada en la Regla 23.

## CAPÍTULO VI.

### DE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS

**Regla 33.** Salvo el aprovechamiento para subsistencia de los pobladores del área

natural protegida, el aprovechamiento de flora y fauna silvestre en la Reserva se llevará a cabo únicamente a través de la figura de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre, en estricto apego a la subzonificación prevista en el presente instrumento.

**Regla 34.** El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo con lo establecido en el artículo 87 de la LGEEPA, los artículos 85 y 87 y demás aplicables de la LGVS, así como a otras disposiciones legales aplicables. En el caso de aprovechamiento de estas especies con fines de subsistencia podrá realizarse preferentemente por los habitantes de la Reserva, siempre y cuando no se localicen en las subzonas de preservación.

**Regla 35.** El aprovechamiento forestal en la Reserva, podrá llevarse a cabo en las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, previo cumplimiento de lo previsto en la LGDFS y su Reglamento así como de la LGEEPA y, en su caso, su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

**Regla 36.** El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá provenir de arbolado muerto, desperdicios de cortas silvícolas, limpia de monte, poda de árboles y poda de especies arbustivas, asimismo, deberá sujetarse a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.

**Regla 37.** La reforestación en áreas degradadas de la Reserva se realizará

preferentemente con especies nativas y con material genético de la región.

**Regla 38.** La construcción de infraestructura en las subzonas permitidas, se realizará acorde con el entorno natural de la Reserva, empleando preferentemente ecotécnicas, materiales tradicionales de construcción propios de la región, así como diseños que no destruyan ni modifiquen el paisaje ni los recursos naturales, y deberá cumplirse con las disposiciones legales aplicables, evitando la dispersión de residuos y cualquier perturbación de áreas adyacentes.

**Regla 39.** Para la realización de quemas de esquilmos agrícolas, residuos de limpias y en general cualquier quema con fines de saneamiento, renovación de las plantaciones forestales autorizadas, agropecuarios y forestales, deberán cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

**Regla 40.** Para el establecimiento de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se deberá de contar con la autorización correspondiente, así como el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

**Regla 41.** Dentro del Área Natural Protegida solo se podrán llevar a cabo actividades de aprovechamiento de materiales pétreos en la subzona de aprovechamiento especial.

En la subzona de aprovechamiento especial se podrá continuar realizando las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos que cuenten con la autorización expedida por la autoridad competente, mismas que deberán ser compatibles con los objetivos, criterios, programas y proyectos de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo sin que implique la ampliación de las áreas de explotación y considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico y demás disposiciones legales aplicables.

## CAPÍTULO VII. DE LA SUBZONIFICACIÓN

**Regla 42.** Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad existente en la Reserva, así como delimitar territorialmente la realización de actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:

- VIII. Subzona de Preservación con una superficie de 141 781.71157 hectáreas, conformada por 5 polígonos.
- IX. Subzonas de Uso Tradicional con una superficie de 133 739.30675 hectáreas, está integrada por 19 polígonos.
- X. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales con una superficie de 33 046.85615 hectáreas, conformada por 4 polígonos.
- XI. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas con una superficie de 178 168.86348 hectáreas, está formada por 19 polígonos.

- XII.** Subzona de Aprovechamiento Especial con una superficie de 239.20426 hectáreas, integrada por 14 polígonos.
- XIII.** Subzona de Uso Público con una superficie de 1,000.60244 hectáreas, integrada por 4 polígonos.
- XIV.** Subzona de Asentamientos Humanos con una superficie de 2 210.33082 hectáreas, integrada por 29 polígonos.

**Regla 43.** El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas mencionadas en la Regla anterior, se estará a lo previsto en el apartado denominado Zonificación y subzonificación, del presente programa de manejo.

## **CAPÍTULO VIII.**

### **DE LAS PROHIBICIONES**

**Regla 44.** En la totalidad de la superficie que comprende la Reserva queda prohibido:

- I.** Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo;
- II.** Tirar o abandonar desperdicios;
- III.** Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;
- IV.** Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;
- V.** Realizar, sin autorización, actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres;
- VI.** Introducir especies vivas exóticas, y

- VII.** Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización y sea contrario a lo establecido en el programa de manejo.

## **CAPÍTULO IX.**

### **DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA**

**Regla 45.** La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas, corresponde a la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

**Regla 46.** Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la Reserva deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o la Dirección, con el objeto de realizar las gestiones correspondientes.

## **CAPÍTULO X.**

### **DE LAS SANCIONES Y RECURSOS**

**Regla 47.** Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas, de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, así como en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.



# PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El programa operativo anual (POA) es un instrumento de planeación de corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un periodo de 12 meses.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el ANP durante el periodo seleccionado, considerando para ello, el presupuesto a ejercer en su operación.

Este instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas de cada una de las áreas.

Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

## METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección de la RBTC deberá observar las acciones contenidas en los componentes del PM, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y cumplidas en el periodo de un año. Se deberá considerar que aun cuando haya acciones a mediano o largo plazo, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de la metodología de Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (Ziel Orientierte Project Planung), menor conocida como metodología ZOPP.

La planificación toma forma a través de una matriz de planeación, en la que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que se establecen indicadores que permitirán medir el avance

del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes al presente programa de conservación y manejo.

## CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el programa de manejo y se utilizan para ello los formatos que para tal efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP, y atender a los siguientes criterios:

Datos generales de la reserva de la biosfera, en los que se describen las características generales del área.

Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área.

Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta la RBTC.

La matriz de planeación o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias y metas a alcanzar a lo largo del periodo de un año.

La descripción de actividades, que permitirán la concreción de los objetivos.

Los proyectos que conforman el POA, con el desglose de las actividades de cada uno. Es importante mencionar que los títulos de los proyectos se definirán en función del anexo temático incluido en el formato.

La matriz fuente de recursos por actividad o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

## PROCESO DE DEFINICIÓN

### Y CALENDARIZACIÓN

Como se mencionó, el POA constituye no solo una herramienta de planeación, sino también de negociación de presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante los meses establecidos en la tabla de calendarización.

Una vez elaborado cada POA, será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de oficinas centrales de la CONANP, quienes emitirán su opinión respecto a las actividades propuestas. Los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de oficinas centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, que atiende a los criterios de regionalización con los que opera en la CONANP.

## Calendarización

|   |  |  |                                      |
|---|--|--|--------------------------------------|
| La dirección del ANP entregara a las oficinas regionales la propuesta del POA | La dirección regional entregara a oficinas centrales la propuesta de POA | Recibirá observaciones de oficinas centrales | Entregara el POA en forma definitiva |
| 1ª semana de octubre  | 3ª semana de octubre   | 1ª semana de enero                           | 1ª quincena de febrero               |



# EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO

Con el propósito de constatar los avances en el desarrollo del programa operativo anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas que deberán ser requisitados en los formatos que al efecto elabore la Des

y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con una periodicidad trimestral (a excepción del 4° trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

| Trimestre         | Fechas de entrega                   |   |
|-------------------|-------------------------------------|---|
|                   | RBTC                                | Regional  |
| Enero-marzo       | Primeros 10 días hábiles de abril   | Primero 20 días hábiles después de terminado cada trimestre |
| Abril-junio       | Primeros 10 días hábiles de julio   |   |
| Julio-septiembre  | Primeros 10 días hábiles de octubre |   |
| Octubre-diciembre | Primeros 10 días hábiles de enero   |   |

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes sociales que deberán ser firmados por el responsable de información o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación

y Política Ambiental, por la Contraloría Interna de SEMARNAT y por la Dirección General de Programación y Presupuesto, entre otros.

## Evaluación de la efectividad

La evaluación se realizará en dos vertientes:

1. Programa de Manejo.
2. Programa Operativo Anual.

La evaluación del Programa de Manejo de la RBTC es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas y de planeación que deben ser realizadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores correspondientes.

Conforme a lo previsto en el artículo 77 y demás correlativos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el Programa de Manejo de la RBTC será revisado por lo menos cada cinco años con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones. Para ello la Dirección de la RBTC, deberá atender el procedimiento previsto en los Lineamientos Internos para la Formulación, Revisión y Modificación de Programas de Manejo de las ANP competencia de la Federación, establecidos por la CONANP.

El programa de manejo podrá ser modificado en todo o en parte, cuando resulte inoperante para el cumplimiento de los objetivos de la RBTC, para lo cual la Dirección del ANP, deberá solicitar la opinión del Consejo Asesor de la RBTC.

Previo análisis y opinión del Consejo Asesor, se podrá modificar el presente programa de manejo cuando:

- I. Las condiciones naturales y originales del área hayan cambiado debido a la presencia de fenómenos naturales y se requiera el planteamiento de estrategias y acciones distintas a las establecidas en el programa vigente;

- II. Técnicamente se demuestre que no pueden cumplirse estrategias o acciones establecidas en el programa vigente, o

- III. Técnicamente se demuestre la necesidad de adecuar la delimitación, extensión o ubicación de las subzonas delimitadas.

Las modificaciones al programa de manejo que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

La ejecución del Programa de Manejo se realizará a través de los programas operativos anuales (POA) que defina la Dirección del área natural protegida. Esto es, que año con año la propia Dirección, deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el periodo.

Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del ANP contra las metas propuestas en el Programa de Manejo; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización. Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA, se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento o incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

# BIBLIOGRAFÍA

## FLORA

- Acosta, C. S. (2002). Plantas Vasculares Raras, Amenazadas o en Peligro de Extinción del estado de Oaxaca. Un panorama preliminar. *Revista Polibotánica (013)*, 47-82. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Acosta-Castellanos, S. (2007). Betulaceae Gray. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 54. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- A. Todzia, C. (1995). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 8: *Melastomataceae A. L. Juss.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas, L. O. (2004). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 38. *Apocynaceae Juss.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2003). *La familia Apocynaceae en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Puebla-Oaxaca)*. México: Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Alvarado-Cárdenas, L. O. (2004). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 41. *Plocospermataceae Hutch.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2006). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 43. *Turneraceae*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 48. *Passifloraceae L.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 50. *Leonaceae Solms.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*, Fascículo 52. *Loganiaceae* R. Br. Ex Mart. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 56. *Cyrtinaceae* (Brongn.) A. Rich. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas Leonardo O. (2008). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 65. *Orobanchaceae*. Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2010). *Viscaceae* Batsch. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 75. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Arellano E. y Casas, A. (2003). Morphological variation and domestication of *Escontria chiotilla* (Cactaceae) under silvicultural management in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Genetic Resources and Crop Evolution* 50, 439-453.
- Arias Toledo, A., Valverde V., M. T. y Reyes S. J. (2001). *Las plantas de la región de Zapotitlán Salinas, Puebla*. México: UNAM.
- Arellano Durán, A. (2002). *Estudio etnobotánico en la localidad de San Juan Raya, perteneciente a la zona semiárida de Zapotitlán Salinas, Puebla*. Tesis de licenciatura para obtener título de biólogo. México: Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Arias Montes, S., Gama López, S., Guzmán Cruz, L. U. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 14. *Cactaceae* A. L. Juss. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arizaga-Pérez, J. (1998). *Biología reproductiva de Agave macroacantha* Zucc. en *Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Ayala, M. M.; Solano, E. (2011). "*Salicaceae*". *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 87. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Caballero, J., Cortés, L., Martínez Alfaro, M. A. y Lira Saade, R. (2004). *Uso y manejo tradicional de la diversidad vegetal*. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* (pp. 541-564). México: Instituto de Biología. UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.
- Calderón de Rzedowski G. y Rzedowski, J. (1994). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 6. *Cistaceae* A. L. Juss. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Casas A., Valiente-Banuet, A., Viveros, J. L., Caballero, J., Cortés, L., Dávila, P., Lira, R., Rodríguez, I. (2001). *Plant Resources of the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México*. *Economic Botany*, 55 (1), 129-166.
- Casas, A., Pickersgill, B., Caballero, J. y Valiente-Banuet, A. (1997). Ethnobotany and domestication in xoconochtl *Stenocereus stellatus* (cactaceae) in the Tehuacán Valley and La Mixteca Baja, Mexico. *Economic Botany*, 51 (3), 279-292.
- Clevinger, C., Clevinger, J. (2010). *Celastraceae* R. Br. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 76. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

- Dávila Aranda, P., Medina Lemos, R., Ramírez Roa, A., Salinas Tovar, A., Tenorio Lezama, P. (1991). *Análisis de la flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán endemismo y diversidad. Simposio sobre evaluación, recuperación, propagación y mantenimiento de plantas en peligro de extinción*. México: Universidad Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Dávila Aranda, P. (2003). *La flora útil de dos comunidades indígenas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Coxcatlán y Zapotitlán de las Salinas, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores- Iztacala, Unidad de Biotecnología y Prototipos.
- Dávila, P., Arizmendi, M.C., Valiente-Banuet, A., Villaseñor, J., Casas, A. y Lira, R. (2002). Biological diversity in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Biodiversity and Conservation* 11, 421-442.
- Dávila Aranda, P. et al. (1993). *Listados Florísticos de México. X Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Dávila, P. y Sánchez-Ken, J. (1994). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Poaceae Barnhart Subfamilia Arundinoideae Dumort, Bambusoideae Asch. & Graebner, Centothecoideae Soderstrom*. Fascículo 3. Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ezcurra, E. y Medina L., R. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 18. *Fouquieriaceae D.C*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- F. Daniel, T. (1999). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 23. *Acanthaceae A. L. Juss*. Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Frame, D., Espejo, A. y López-Ferrari, A. R. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 47. *Melanthiaceae Batsch*. Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fryxell, Paul A. (1993). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 1. *Malvaceae A. L. Juss*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- García-Mendoza, P., P. Tenorio, y Reyes, J. (1994). El endemismo en la flora fanerogámica de la Mixteca Alta, Oaxaca-Puebla, México. *Acta Botánica Mexicana* (27), 53-73.
- García-Mendoza, A. (1999). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* Fascículo 26. *Calochortaceae Dumort*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- García-Mendoza, A. J. (2011). *Agavaceae. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 88. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- García-Mendoza, A., Ordoñez, M. y M. Briones, S. (2004). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología. México: Universidad Autónoma de México. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza. World Wildlife Fund.
- García-Mendoza, A. (1999). *Calochortaceae Dumort. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 26. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Germán-Ramírez, M. T. (2005). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 42. *Meliaceae*. México: Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

- Granados-Sánchez, D., Hernández García, M. A. y López Ríos, G. F. (2004). Estudio integral del valle de Tehuacán-Cuicatlán: recursos genéticos de plantas. En J. L. Chávez-Servia, J. Tuxill y D. I. Jarvis (eds.), *Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales* (pp. 97-109). Cali, Colombia: Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.
- Grether, R., Martínez-Bernal, A., Luckow, M., Zárate, S. (2006). *Mimosaceae Tribu Mimosea. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 44. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Hernández S., L. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 15. *Hyacinthaceae Batsch*. Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Isidro Vázquez, M. A. (2006). *Estudio de conservación de alimentos, Tehuacán, Puebla*. Informe final. México: Sedesol-Hábitat. Ayuntamiento del municipio de Tehuacán.
- J. Quero, H. (1994). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 7. *Arecaceae C. H. Schultz*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Juárez-Jaimes, V., Lozada, L. (2003). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 37. *Asclepiadaceae R. Br*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lawrence, M. N. (2000). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 29. *Aristolochiaceae*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lira, R., Rodríguez Arévalo, I. (1999). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 22. *Cucurbitaceae A. L. Juss*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lomelí-Sención, J. A. (1998). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 21. *Caricaceae Dumort*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lorea-Hernández, F. G., Jiménez- Pérez, N. (2010). *Lauraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 82. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Martínez, A. M. A., V. E. Oliva, M. Mendoza, C., G. Morales, G., G. Toledo O., A. Wong, L. (2001). *Catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México*. Cuadernos 27. México: Universidad Autónoma de México. Instituto de Biología.
- M. Kelly, L. (2000). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 31. *Annonaceae*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- M. Kelly, L. (2001). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 33. *Erythroxylaceae Kunth*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- M. Kelly, L. (2001). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 34. *Ebenaceae Gürke*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina Lemos, R. (1999). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 25. *Hernandiaceae Blume*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Medina Lemos, R. (2000). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 30. *Julianiaceae*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología.
- Medina Lemos, R., Dávila A., P. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 12. *Gymnospermaceae Lindl.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina Lemos, R. (1994). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 4. *Araliaceae A. L. Juss.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina Lemos, R. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 13. *Fabaceae Lindl.* Tribu Psolaleeae (Benth) Rydb. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina Lemos, R. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 16. *Elaeocarpaceae DC.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina Lemos, R., Chiang C., F. (2001). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 32. *Simaroubaceae D.C.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina Lemos, R., Chiang C., F. (2001). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 35. *Basellaceae Moq.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina Lemos, R., Chiang C., F. (2001). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 36. *Molluginaceae Hutch.* Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina-Lemos, R. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 46. *Aizoaceae Martynov.* Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina-Lemos, R. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 49. *Krameriaceae Dumort.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina-Lemos, R. (2008). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 66. *Burseraceae.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Medina-Lemos, R., Villaseñor-Río, J. L. 2010. *Asteraceae. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 78. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina Lemos, R; Fonseca, R. M. (2009). *Anacardiaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 71. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina Lemos, R. (2009). *Achatocarpaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 73. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina Lemos, R. (2009). *Buxaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 74. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Méndez Larios, I. (2005). *Zonificación de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán: un enfoque fitogeográfico*. Tesis Doctoral. México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

- Méndez-Larios, I.; Ortiz, E.; Villaseñor, J. L. (2004). Las Magnoliophytas endémicas de la porción xerofítica de la provincia florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica* 75(1), 87-104.
- Miranda, F. (1948). Datos sobre la vegetación de la cuenca alta del Papaloapan. *Anales del Instituto de Biología*, 19, 333-364. UNAM.
- Mora-Jarvio, M. A. (2010). *Jungradaceae a. Rich. ex Kunth. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*, Fascículo 77. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Montes, E. (2010). *Pteridaceae E. D. M. Kirchn. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 80. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Newman, M. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 51. *Capparaceae Juss.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Newman, M. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 53. *Cleomaceae Horan.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Newman, M. (2007). *Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 55. *Setchellanthaceae H. H. Iltis.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Newman, M. (2008). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 57. *Sapotaceae Juss.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Novelo, E. (2011). *Cyanoprokaryota J. Komárek. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 90. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Ocampo Acosta, G. (2004). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 39. *Buddlejaceae K. Wilh.* México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ocampo-Acosta, G. (2011). *Anacampserotaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 84. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Palacio-Prieto et al. (2000). La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del Inventario Forestal Nacional 2000. *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM, 43, 183-203.
- Paniagua Ruiz, I. (2002). Estimación de la tasa de transformación del hábitat en zonas aledañas a las áreas naturales protegidas Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán Proyecto Pnud MEXO1005-01-99 Apoyo Gestión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y sus Áreas Naturales Protegidas Coordinación Jorge Carranza Sánchez-CONANP, Concepción Molina Islas-FMCN. Colaboración Lilián Gissela Rodríguez Sánchez-CONANP, Jesús Joel Aguilar Mosqueda-CONANP, Delfina Rodríguez Vélez.
- Pérez-Calix, E. (2011). *Phyllonomaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 91. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Pérez-Calix, E. (2011). *Saxifragaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 92. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

- Pérez-Negrón Souza, E. (2002). *Etnobotánica y aspectos ecológicos de las plantas útiles de Santiago Quiotepec, Cuicatlán, Oaxaca*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Facultad de Biología. Tesis de Licenciatura para obtener título de Biólogo. México.
- Ramírez Roa, A. (2008). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 64. *Gesneriaceae*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rangel-Landa, S., Lemus Fernández, R. (2002). *Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales entre los ixcatecos de Santa María Ixcatlán, Oaxaca, México*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Facultad de Biología. Tesis de Licenciatura para obtener el título de Biólogo. Morelia, Michoacán: Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Reyes, J. S., C. Brachet I., J. Pérez, C., A. Gutiérrez de la R. (2004). *Cactáceas y otras plantas nativas de la Cañada de Cuicatlán, Oaxaca*. México: Sociedad Mexicana de Cactología. Comisión Federal de Electricidad. Universidad Autónoma de México. Instituto de Biología.
- Riba, R. y Lira, R. (1996). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 10. *Pteridophyta sensu R. Sadebeck Familia Equisetaceae D.C., Lycopodiaceae Mirb., Selaginellaceae Milde*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Redonda-Martínez, R; Villaseñor-Ríos, J. L. (2011). *Asteraceae Berch & J. Presl. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 89. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Redonda-Martínez, R., Villaseñor-Ríos, J. L. (2009). *Asteraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 72. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Rico-Arce, L. y Rodríguez, A. (1998). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 20. *Mimosaceae R. Br. Tribu Acacieae Benth*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ruiz, M. y Herrera, T. (1948). Levaduras, hongos microscópicos, líquenes y hepáticas colectadas en Cuicatlán, Oaxaca. *Anales del Instituto de Biología (2)*, 19, 299-316. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rzedowski, J. (1978). *Vegetación de México*. México: Limusa.
- Rzedowski, J. y Calderón de R., G. (1994). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 5. *Linaceae Gray*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Salazar, G. A., J. Reyes, S., C. Brachet, J. Pérez, C. (2006). *Orquídeas y otras plantas nativas de la Cañada de Cuicatlán, Oaxaca, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Instituto de Biología. Fundación de la Reserva de la Biosfera Cuicatlán, A. C., Sociedad Mexicana de Cactología, Comisión Federal de Electricidad.
- Sánchez-Ken, J. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 19. *Convallariaceae Horan*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sánchez-Ken, J. G. (2010). *Hypoxidaceae R. Br. Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán*. Fascículo 83. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

- Sánchez-Ken, J. G. (2011). *Poaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 81. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Sánchez-Ken, J. G. (2010). *Asphodelaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 79. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Solano, E., Ayala, M. M. (2008). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 63. *Polygonaceae*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Soto-Estrada, C. (2004). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 40. *Crotalariaeae*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Téllez V., Oswaldo, P. Dávila, L. (1997). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 17. *Theophrastaceae Link*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Téllez V., Oswaldo, P. Dávila, L. (1999). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 24. *Thymelaeaceae*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Téllez V., O. (1996). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 9. *Dioscoreaceae R. Br*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Téllez V., O. (1996). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 11. *Smilacaceae Vent*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Téllez V., O., M. Sousa, S. (1993). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 2. *Fabaceae Lindley Tribu Sophoreae Spreng*. Instituto de Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Torres-García, I. (2004). *Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales en la comunidad de San Luís Atolotitlán, Municipio de Caltepec, Puebla*. Morelia, Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Facultad de Biología, México. Centro de Investigaciones en Ecosistemas Universidad Nacional Autónoma de México.
- Valiente-Baunet A., Rojas-Martínez, A. Arizmendi, M.C. y Dávila, P. (1997). Pollination biology of two columnar cacti (*Neobuxbaumia mezcalaensis* and *Neobuxbaumia macrocephala*) in the Tehuacán Valley Central Mexico. *American Journal of Botany* 84 (4), 452-455.
- Vázquez-Villagrán, M. L. (2000). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 28. *Fagaceae Dumort*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Villareal-Quintanilla, J. (2008). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 58. *Caprifoliaceae Juss*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Villareal-Quintanilla, J., Villaseñor-Ríos, J. L., Medina-Lemus, R. (2008). *Asteraceae Tribu Tageteae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*, Fascículo 58. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Villanueva-Almanza, L. (2011). *Loasaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 93. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Villareal-Quintanilla, J. (2008). *Gentianaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 60. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

- Villareal-Quintanilla, J. (2008). *Sambucaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 61*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Willmann D, E. M., Schmidt, M. Heinrich, Rimpler, H. (2000). *Flora del Valle de Tehuacán- Cuicatlán. Fascículo 27. Verbenaceae J. St.-Hil*. México: Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Zamora-Martínez, L. I., Barquín López, M. del P. (1997). *Estudio de la relación planta-hombre en los municipios de Mineral del Monte y Mineral del Chico, Estado de Hidalgo*. México: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.
- Zavala-Hurtado, J. A., G. Hernández C. G. y A. Díaz S. (1998). *Estudios climáticos y de vegetación de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Estudios de vegetación*. México: Reporte Técnico UAM-UNAM- CAPUFE-INE.
- Zumaya-Mendoza, S. (2011). *Plumbaginaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 85*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Zumaya-Mendoza, S. (2011). *Sapindaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 86*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Arizmendi, M. C. y Valiente B., A. (2006). *Guía de Aves de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (Conabio), Facultad de Estudios Superiores I UNAM; Instituto de Ecología UNAM, Fundación para la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán A. C.
- Brailovsky, H., Barrera, M., E., Ortega, C. y G. (1994). *Estadios ninfales de los coreidos del Valle de Tehuacán, Puebla. (Hemiptera: Heteróptera)*. I. *Chelinidea staffiles*, *C. tabulata* y *Narnia femorata*. *Anales del Instituto de Biología. Serie Zoología* 65 (2), 241-264. México: UNAM.
- Brailovsky, H., M. C., Ortega, G. y Barrera, E. (1995). *Estadios ninfales de los coreidos del Valle de Tehuacán, Puebla, México. (Hemiptera-Heteroptera)*. II. *Especies asociadas a huizacheras (Acacia spp.) y mezquiteras (Prosopis spp.): Mozena lunata, Pachylis hector, Savius jurgiosus y Thasus gigas*. *Anales. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Ser. Zool.* 66 (1), 57-80. México.
- Briones-Salas, M. y Sánchez-Cordero, V. (2004). *Mamíferos*. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. México: Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.
- Briones-Salas, M. (2000). *Lista anotada de los mamíferos de la Región de La Cañada, en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México*. Instituto de Ecología, A. C. *Revista Acta Zoológica Mexicana* (081), 83-103.
- Arizmendi, M. C. y Espinosa de los M., A. (1996). *Avifauna de los bosques de cactáceas columnares del Valle de Tehuacán, Puebla*. *Revista Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 67, 25-46.

## FAUNA

- Camacho-Morales, M., Mena R., E. (2001). *Avifauna del Valle de Zapotitlán Salinas. Guía ilustrada*. México: Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Desarrollo Urbano, Ecología y Obras Públicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Buap), Comisión Nacional para la Biodiversidad (Conabio), Asociación Ornitológica Ambiental Huitzilcoatl A. C., Unión de Capturadotes, Transportistas y Vendedores de Aves Canoras y de Ornato del Estado de Puebla A. C.
- Canseco Márquez, L, Gutiérrez Mayen, M. G. (2010). *Anfibios y reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad.
- Ceballos, G. y Oliva, G. (2005). *Los mamíferos silvestres de México*. México: Comisión Nacional para la Biodiversidad (Conabio). Fondo de Cultura Económica.
- Chapela y Lara (1996). *Planeación Comunitaria para el Manejo del Territorio*.
- Díaz Félix San Martín (1992). *Estudio Monográfico*. H. Ayuntamiento de Teotitlán de Flores Magón.
- Escalante, T., Espinosa, J. D., Monrrone, J. (2002). Patrones de distribución geográfica de los mamíferos terrestres de México. *Acta Zoológica Mexicana (Nueva Serie)*, no. 087. México: Instituto de Ecología A. C., Xalapa.
- Gutiérrez Mayén, M. G. (2001). Inventario herpetofaunístico del valle semiárido de Tehuacán-Cuicatlán (continuación). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Escuela de Biología, Laboratorio de Herpetología 60.
- Martínez-Ramírez, E. et al. (2006). *Proyecto los peces del área Oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México: Comisión Nacional para la Biodiversidad (Conabio) clave: DT002. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional (CiidirOaxaca IPN). Departamento de Recursos Naturales. Área Acuicultura.
- Navarro S., A. G. E. A., García, A. T., Peterson, T. y Rodríguez C., V. (2004). *Aves*. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. México: Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.
- Ramírez-Pulido J., J. Arroyo, C. y A. Castro, C. (2005). Estado Actual y Relación Nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. *Acta Zoológica Mexicana (N. S.)* 21 (1), 21-82.
- Ramírez-Pulido, J. y J. Martínez, V. (2006). *Diversidad de los mamíferos de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla- Oaxaca, México*. México: Informe presentado a la SEMARNAT. Dirección General de Vida Silvestre.
- Ramos-Elorduy, J. y Pino M., J. M. (2004). Persistencia del consumo de insectos. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. México: Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.
- Townsend Peterson, A., Escalona-Segura, G., Kristof Zyskowski, A. Klusa, D. y Hernández-Baños, B. E. (2003). Avifaunas of Two Dry Forest Sites in Northern Oaxaca, Mexico. *Huitzil*, 4 (1 ), 3-9.

## GEOLÓGIA

Calderón-García, A. (1956). *Bosquejo geológico de la región de San Juan Raya, Puebla*. Congreso geológico internacional Excursión A-11. Estratigrafía del Mesozoico y tectónica del sur del Estado de Puebla; Presa de Valsequillo, Sifón de Huexotitlanapa y problemas hidrológicos de Puebla. México.

Centeno-García E. (2004). Configuración geológica del estado. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. México: Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.

Ferrusquia-Villafrainca, I. Geología de México: una sinopsis. En T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot, J. Fa (1998). *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución*. México: Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México.

Nava (1965). *Cartografía INEGI 1:250,000 Cartas Orizaba y Oaxaca-27*.

## SOCIAL

Armella, M. (1997). *Programa de Desarrollo Regional Sustentable (Proders)*. Región de Tehuacán-Cuicatlán. Comunidades Piloto. México: Ecología-UAM-Iztapalapa.

Base Programa de Certificación de Derechos Ejidales (Procede).

Coespo (2006). *Perfil Sociodemográfico del Estado de Puebla*.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2008). Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

Diario Oficial de la Federación (1998). Decreto de la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán. 18 de septiembre.

ECOPRODES, S. C. (2001a). *Diagnóstico social y diseño de estrategia operativa para la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*.

ECOPRODES (1). *Diagnóstico Social y Diseño de Estrategia Operativa para la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. Informe. El Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A. C., La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. La Dirección de Consejos Asesores y Participación Comunitaria, y la Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

ECOPRODES (2). *Diagnóstico Social y Diseño de Estrategia Operativa para la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. Resumen Ejecutivo.

Fundación Ica, Fomento Cultural Banamex. Fundación Cuicatlán (2001). *El Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Patrimonio natural y cultural*.

Fundación Ica, A. C., Fomento Cultural Banamex A. C. y Fundación para la Reserva de la Biosfera Cuicatlán, A. C. (2001). *El Valle de Tehuacán Cuicatlán. Patrimonio natural y cultural*. México.

Gobierno de Puebla (2004). [www.pue.gob.mx/cultura/maravillas/jardin/html](http://www.pue.gob.mx/cultura/maravillas/jardin/html)

INEGI (1996). *I Censo de Población y Vivienda 1995*. Tabulados básicos. Estados Unidos Mexicanos.

INEGI (2000). Tabulados básicos. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*.

INEGI (2005). *II Censo de Población y Vivienda 2005*. Tabulados básicos. Estados Unidos Mexicanos.

- INEGI (2000). Síntesis geográfica del estado de Puebla, Oaxaca.
- INE y Fundación para la Conservación de Tehuacán-Cuicatlán (1999). *Documental Tehuacán-Cuicatlán*. Instituto Nacional de Ecología. Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán: Fundamentación. INE-SEMARNAP.
- Instituto de Ecología, A. C. (Inecol) (2006). Informe de los talleres de planeación participativa para la integración del programa de conservación y manejo. Ambientare A. C. Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.
- Mendoza-García, E. (1998). Los eternos tejedores, de Santa María Ixcatlán. *México Desconocido*.
- Palma-Martínez, M. (2006). Comunicación Personal. RBTC.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2004). *Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (borrador)*.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2004). *Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (borrador)*.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (s/a). *Términos de Referencia*. Programa de Manejo.
- Vite F., Zavala H., J. Armella, M. (1997). *Propuesta Técnica del Programa de Desarrollo Regional Sustentable de la Región Tehuacán-Cuicatlán, Puebla y Oaxaca*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.
- The Nature Conservancy (2000). *Manual de Planificación para la Conservación de Sitios y la medición del éxito en conservación*. V. 1. Estados Unidos.
- Zavala-Hurtado, J. (1998). *Estudio de caracterización y diagnóstico del área propuesta como Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México: UAM-Iztapalapa.

## ARQUEOLOGÍA

Castellón Huerta, B. R. (2001). Cuthá, Zapotitlán Salinas, Puebla. *Arqueología y Etnicidad en el Área Popoloca*. Tesis Doctoral en Antropología. Facultad de Filosofía y Letras. México: UNAM.

Instituto de Antropología e Historia, 1999.

Neely, J. (2003). Avance del estudio contextual de los sistemas de canales prehispánicos "fosilizados" del Valle de Tehuacán, Puebla. *Revista Arqueología*, 29.

Neely, J., Caran, S. y Ramírez S., F. (1997). The prehispanic and colonial saltworks of the Tehuacán Valley and vicinity, Southern Puebla, Mexico. En Neely (2003), Avance del estudio contextual de los sistemas de canales prehispánicos "fosilizados" del Valle de Tehuacán, Puebla. *Revista Arqueología* (29).

Neely, J. (1995). Paleoeología, desarrollo cultural, y los usos de aguas en el Valle de Tehuacán, Puebla, México. En Neely (2003), Avance del estudio contextual de los sistemas de canales prehispánicos "fosilizados" del Valle de Tehuacán, Puebla. *Revista Arqueología* (29).

Rincón-Mautner, C. (1995). The Ñuiñe codex from the Colosal natural bridge on the Ndazagua: an early pictographic text from the Coixtlahuaca basin. *Institute of Maya Studies Journal*. V. 1 (2), 39-66.

## IMPACTO AMBIENTAL

Administración del Medio Ambiente S. A. de C. V. 2005. Estación de Servicio "Sr. Mauro Vega Jiménez" kilómetro 117 de la Carretera Federal Puebla-Tehuacán San Lorenzo Teotipilco, Tehuacán, Puebla. *Manifestación de impacto ambiental modalidad particular para cambio de uso del suelo*.

Bautista- Belmonte, A. (2004). *Manifestación de Impacto Ambiental Concepción Pápalo*. Pavimentación del camino San Juan Bautista Cuicatlán-Concepción Pápalo.

Consultoría Forestal y Servicios Agropecuarios, S.A. de C. V. (2003). *Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular para el Programa de Manejo Forestal Persistente del Predio Comunal de San Juan Tepeuxila, Municipio del mismo nombre, del Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca*. Persona moral prestadora de servicios técnicos forestales, empresa inscrita en el estado de Oaxaca, Tipo VI, V. 1 (4) del Registro Forestal Nacional.

Pineda-Ramírez, A., E. García R., R. Bastidas J. (1997). *Evaluación del yacimiento de caliza Tlalixtaque, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla*. México: Consejo de Recursos Minerales, Subdirección de Proyectos y Servicios Gerencia de Apoyo Geológico.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1994). *Impacto ambiental modalidad intermedia (medidas intermedias de mitigación) carretera Cuacnopalan-Tehuacán-Oaxaca*. México: Dirección de carreteras federales Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el desarrollo Integral Regional (Ciidir), Unidad Oaxaca.

Zavala-Hurtado, J., Vite, F. y Armella, M. (1997). *Programa de desarrollo regional sustentable de Tehuacán-Cuicatlán*. Informe técnico elaborado para la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

## ORDENAMIENTOS

Alternativas y Procesos de Participación Social, A. C. (2003). *Estudio de preinversión en infraestructura. Ambiental y Productiva Para el Desarrollo de un Programa de Manejo de Tierras. En los Bienes Comunales de: San Juan Acatitlán Municipio de Caltepec. Estado de Puebla*. México.

Comisión Federal de Electricidad (2000). Residencia general de construcción del sureste. Departamento de Protección Ambiental División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo. Servicios técnicos forestales y plan de ordenamiento en la L. T. Manuel Moreno Torres-Juile, L. T. Cerro de Oro-Tecali en los Estados de Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla. Programa de ordenamiento ecológico territorial para la Región Filo de Tierra Colorada, Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán. México.

- ECOPRODES, S. C. (2001b). *Estudio de Ordenamiento Territorial del Ejido Santiago Nacaltepec, Municipio del mismo nombre, Distrito de Cuicatlán, Oaxaca*. México: Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales (Procymaf) SEMARNAP.
- Grupo Mesófilo (2001). *Ordenamiento Territorial del Ejido de San Pedro Chicozapotes, San Juan Bautista Cuicatlán, Oaxaca*. México.
- Grupo Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales (Procymaf) SEMARNAP (2004). *Ordenamiento territorial Valerio Trujano, Cuicatlán, Oaxaca*. México.
- Hernández Garciadiego, R., Herrerías-G. G. (2002). *Alternativas y Procesos de Participación Social A. C.*
- Hernández-Morenos M. M. (2006). *Evaluación del proceso de degradación del suelo mediante modelos con indicadores edáficos, topográficos y climáticos en el Valle de Zapotitlán de las Salinas Puebla*. Tesis para obtener grado de Maestría en Ciencias Biológicas. Postgrado en Ciencias Biológicas. México: Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.
- López-Galindo, F., Muñoz-Iniestra, D., Hernández-Moreno, M., Soler-Aburto, A., Castillo-López, M. C., Hernández-Arzate, I. (2003). Análisis integral de la toposecuencia y su influencia en la distribución de la vegetación y la degradación del suelo en la Subcuenca de Zapotitlán Salinas, Puebla. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana (LVI)* 1, 19-41.
- Sánchez-Platas, L. E., Cerna-Lenin, G. (2001). *Plan de Ordenamiento Ecológico de la Mixteca Oaxaqueña (Poemo). Sistema de investigación Benito Juárez-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Sibej-CONACYT) Universidad Tecnológica de la Mixteca (Utm), Huajuapán de León, Oaxaca*. México: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).
- Universidad Iberoamericana de Puebla, Sistema Educativo UIA-ITESO, SEMARNAT (2005). *Programa de desarrollo comunitario sustentable (Pdcs) de la comunidad de Atlatlahuca, Etla, Oaxaca*. Reserva de la Biosfera (RB) Tehuacán- Cuicatlán. México.

# BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Alfaro-Sánchez, G. (2004). Suelos. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología (pp. 55- 65). México: UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund. <http://www.unex.es/edafo/FAO/>.
- Bassols, A. (1977). Visión geográfica de la Cuenca del Papaloapan. En J. Tamayo y E. Beltrán, *Recursos naturales de la Cuenca del Papaloapan* (Tomo I. pp. 1-39). México: Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables/Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Diario Oficial de la Federación (1998). Decreto de "Reserva de Biosfera Tehuacán-Cuicatlán". 18 de septiembre.
- FAO-UNESCO (1988). *Clasificación de tipos de suelo*.
- García, E. (1981). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen* (3a ed.). México.
- Mc Neish, R. S. (1967). A Summary of the subsistence. En D. S. Byers (ed.), *The prehistory of the Tehuacán Valley* (vol. 1, pp. 290-331). Austin, Texas, USA: The R. S. Peabody Foundation, Philiphs Academy. University of Texas Press.
- Periódico Oficial del Estado de Oaxaca (1997). *Decreto de la Reserva Estatal "Valle de Cuicatlán"*. 22 de noviembre.
- Periódico Oficial del Estado de Puebla (1997). *Decreto de modificación de las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas "Valle de Zapotitlán" y "Filo de la Tierra Colorada"*. 18 de junio.
- Periódico Oficial del Estado de Puebla (1995). *Decreto de "Filo de la Tierra Colorada" y "Valle de Zapotitlán"*. 12 de diciembre.
- Ramammorthy, T. P., Bye, R., Lot, A., Fa, J. (1998). *Diversidad biológica de México. Orígenes y Distribución*. México: Universidad Autónoma de México. Instituto de Biología.

- Rosales-Marrufo, R. (1977). *Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan* (tomo I, pp. 93- 125). México: Instituto de Recursos Naturales Renovables.
- Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Oaxaca (1988). Los municipios del estado de Oaxaca. En *Enciclopedia de los Municipios de México*. México: Centro Nacional de Estudios Municipales. <http://www.local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2005). *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales*. México.
- Villaseñor, J. L., Dávila, P., Chiang. P. y F. (1990). Biogeografía del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* (50), 135-149.

# **ANEXOS**

## LISTADO DE FLORA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN (RBTC)

| ORDEN/FAMILIA          | NOMBRE COMÚN          | NOMBRE CIENTÍFICO        | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO |
|------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|----------|-----|
| <b>BRYOPHYTA</b>       |                       |                          |                     |          |     |
| Erpodiaceae            |                       | <i>Erpodium</i>          |                     | E        |     |
| Funariaceae            |                       | <i>Funaria</i>           |                     | E        |     |
| <b>GNETOPHYTA</b>      |                       |                          |                     |          |     |
| Ephedraceae            | tepopote              | <i>Ephedra</i>           |                     |          | 4   |
| <b>PTERIDOPHYTA</b>    |                       |                          |                     |          |     |
| Blechnaceae            | m+nno'ul (chinanteco) | <i>Blechnum</i>          |                     |          | 6   |
| Cyatheaceae            |                       | <i>Cyathea/Alsophila</i> | Pr                  |          |     |
| Cyatheaceae            |                       | <i>Cyathea</i>           | Pr                  |          |     |
| Cyatheaceae            |                       | <i>Cyathea</i>           | P                   |          |     |
| Cyatheaceae            | m+nnoo jñu            | <i>Sphaeropteris</i>     | Pr                  |          | 6   |
| Dicksoniaceae          |                       | <i>Culcita</i>           | Pr                  |          |     |
| Dicksoniaceae          |                       | <i>Dicksonia</i>         | Pr                  |          |     |
| <b>Dryopteridaceae</b> |                       |                          |                     |          |     |
| Dryopteridaceae        |                       | <i>Elaphoglossum</i>     |                     | E        |     |
| Dryopteridaceae        |                       | <i>Megalastrium</i>      |                     | E        |     |
| Equisetaceae           |                       | <i>Equisetum</i>         |                     |          | 4   |
| Equisetaceae           |                       | <i>Equisetum</i>         |                     |          | 4   |
| Lycopodiaceae          |                       | <i>Lycopodium/</i>       |                     |          |     |
|                        |                       | <i>Huperzia</i>          | A                   |          |     |
|                        |                       | <i>dichotoma</i>         |                     |          |     |
| Marattiaceae           |                       | <i>Marattia</i>          | Pr                  |          |     |
| Polyodiaceae           |                       | <i>Pleopodium</i>        |                     |          |     |
| Polyodiaceae           |                       | <i>Polypodium</i>        |                     | EO       |     |
| Polypodiaceae          |                       | <i>Polypodium</i>        | A                   |          |     |
| Selaginellaceae        | lí moo (chinanteco)   | <i>Selaginella</i>       |                     |          | 6   |
| Selaginellaceae        | doradilla             | <i>Selaginella</i>       |                     |          | 4   |
|                        |                       | <i>lepidophylla</i>      |                     |          |     |

| ORDEN/FAMILIA      | NOMBRE COMÚN                        | NOMBRE CIENTÍFICO             | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO         |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------|-------------|
| Selaginellaceae    | ma hoh.ku.zezu<br>(chinanteco)      | <i>Selaginella pallescens</i> |                     |          | 4           |
| <b>CYCADOPHYTA</b> |                                     |                               |                     |          |             |
| Zamiaceae          |                                     | <i>Ceratozamia mexicana</i>   | A                   | E        |             |
| Zamiaceae          |                                     | <i>Ceratozamia robusta</i>    | A                   | E        |             |
| Zamiaceae          |                                     | <i>Dioon califanoi</i>        | P                   | E        |             |
| Zamiaceae          | palma real                          | <i>Dioon caputoi</i>          | P                   | E        | 6           |
| Zamiaceae          | palma real                          | <i>Dioon purpusii</i>         | P                   | EO       | 6           |
| Zamiaceae          | palma real, tush-kju<br>(mazateco)  | <i>Dioon rzedowskii</i>       | P                   | E        | 6           |
| Zamiaceae          | palma de coyolillo                  | <i>Dioon spinulosum</i>       | P                   | E        |             |
| Zamiaceae          |                                     | <i>Zamia loddigesii</i>       | A                   |          |             |
| <b>PINOPHYTA</b>   |                                     |                               |                     |          |             |
| Cupressaceae       | cedro blanco                        | <i>Cupressus lusitanica</i>   | Pr                  |          | a, 3,4,5,6  |
| Cupressaceae       | enebro, junipero, cedro rojo, cedro | <i>Juniperus deppeana</i>     |                     |          | 3,4,5       |
| Cupressaceae       | tascate, sabino                     | <i>Juniperus flaccida</i>     |                     |          | 3,4,5       |
| Pinaceae           | araucaria                           | <i>Araucaria imbricata</i>    |                     |          | 6           |
| Pinaceae           | ma k++ kuu                          | <i>Pinus chiapensis</i>       | Pr                  |          | 3           |
| Pinaceae           |                                     | <i>Pinus devoniana</i>        |                     |          | 3,5         |
| Pinaceae           |                                     | <i>Pinus hartwegii</i>        |                     |          | 3,5,6       |
| Pinaceae           | pino, ocote                         | <i>Pinus leiophylla</i>       |                     |          | 6           |
| Pinaceae           | ocote                               | <i>Pinus montezumae</i>       |                     |          | 3,4,5,13,15 |
| Pinaceae           | ocote                               | <i>Pinus oocarpa</i>          |                     |          | 3,4,5,13    |
| Pinaceae           | yak kújunts                         | <i>Pinus patula</i>           |                     |          | 3,4,5       |
| Pinaceae           | pino                                | <i>Pinus pseudostrobus</i>    |                     |          | 4,5         |
| Pinaceae           | ochoamaite, pino negro, ocote       | <i>Pinus rudis</i>            |                     |          | 3,4,5,13    |
| Podocarpaceae      |                                     | <i>Podocarpus matudai</i>     |                     | Pr       |             |

| ORDEN/FAMILIA                    | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                       | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO              |
|----------------------------------|--|---|---------------------|----------|------------------|
| Taxaceae                         |  | <i>Taxus</i>                            | Pr                  |          |                  |
| Taxodiaceae                      | ahuehuete, sabino  | <i>Taxodium</i>                         |                     |          | 3,4,5,15         |
| MAGNOLIOPHYTA<br>(ANGIOSPERMAS)  |  |   |                     |          |                  |
| LILIOPSIDA<br>(MONOCOTYLEDONEAS) |  |   |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | chiclameco   | <i>Agave</i>                            |                     |          | 2,6,7,8,15       |
| Agavaceae                        |  | <i>Agave</i>                            |                     | E        |                  |
|                                  |  | <i>americana</i>                        |                     |          |                  |
|                                  |  | <i>americana</i> var. <i>oaxacensis</i> |                     |          |                  |
| Agavaceae                        |  | <i>Agave</i>                            |                     | E        |                  |
|                                  |  | <i>angustiarum</i>                      |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | espadilla, espadín, maguey                                 | <i>Agave</i>                            |                     | E        | 7,8,9,15,16      |
|                                  |  | <i>angustifolia</i>                     |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | espadilla, maguey blanco                                   | <i>Agave</i>                            |                     |          |                  |
|                                  |  | <i>applanata</i>                        |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | maguey manso   | <i>Agave</i>                            |                     | EO       | 3,7,8,9,12,15,16 |
|                                  |  | <i>atrovirens</i>                       |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | maguey chamula, maguey                                     | <i>Agave</i>                            | Pr                  | E        | 6                |
|                                  |  | <i>chiapensis</i>                       |                     |          |                  |
| Agavaceae                        |  | <i>Agave</i>                            |                     | EO       |                  |
|                                  |  | <i>convallis</i>                        |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | cachitún, cachitum, pitzomel, pichu, quite, espadilla      | <i>Agave</i>                            |                     | E        | 6,7,8,9,15       |
|                                  |  | <i>karwinskii</i>                       |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | ixtle, maguey de conejo, rabo de león, huitzotxzi, cacalla | <i>Agave</i>                            |                     | E        | 2,8,11           |
|                                  |  | <i>kerchovei</i>                        |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | maguey de la luna  | <i>Agave</i>                            | P                   | E        |                  |
|                                  |  | <i>lurida</i>                           |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | esfacalalate   | <i>Agave</i>                            |                     | E        | 2,6,7            |
|                                  |  | <i>macroacantha</i>                     |                     |          |                  |
| Agavaceae                        |  | <i>Agave</i>                            |                     | E        |                  |
|                                  |  | <i>mopisaga</i>                         |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | pitzomel   | <i>Agave</i>                            |                     | E        | 4,9              |
|                                  |  | <i>marmorata</i>                        |                     |          |                  |
| Agavaceae                        | maguey fibroso, cacaya, ixtle, maguey ixtilero             | <i>Agave</i>                            | Pr                  | E        | 2,3,7,8,15       |
|                                  |  | <i>peacockii</i>                        |                     |          |                  |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                            | NOMBRE CIENTÍFICO            | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO           |
|---------------|---|------------------------------|---------------------|----------|---------------|
| Agavaceae     | papalómetl, mano de león                | <i>Agave potatorum</i>       | E                   | E        | 2,3,7,9,11,15 |
| Agavaceae     |   | <i>Agave rhodacantha</i>     | E                   | E        |               |
| Agavaceae     | magüey cimarrón, magüey de puya         | <i>Agave salmiana</i>        | E                   | E        | 5,9,20        |
| Agavaceae     | portrero, magüey macho                  | <i>Agave scaposa</i>         | E                   | E        |               |
| Agavaceae     | papalómetl, magüey de pasmo             | <i>Agave seemanniana</i>     |                     |          | 2             |
| Agavaceae     | gallinita, flor de ratón, pelo de ángel | <i>Agave stricta</i>         | E                   | E        | 2,6,7,8,15    |
| Agavaceae     | magüey del sol, cachitún                | <i>Agave titanota</i>        | Pr                  | E        |               |
| Agavaceae     | tunecho                                 | <i>Agave triangularis</i>    |                     |          | 1,2,3,7,15    |
| Agavaceae     |   | <i>Beschorneria calicola</i> | Pr                  |          |               |
| Agavaceae     |   | <i>Furcraea longavea</i>     |                     | EO       |               |
| Agavaceae     |   | <i>Furcraea macdougalii</i>  | E                   | E        |               |
| Agavaceae     |   | <i>Manfreda pringlei</i>     |                     | E        |               |
| Agavaceae     |   | <i>Polygonanthes bicolor</i> |                     | EO       |               |
| Agavaceae     |   | <i>Yucca mixteca</i>         |                     | EO       |               |
| Agavaceae     | izote, palmitos                         | <i>Yucca periculosa</i>      |                     | E        | 2,3,5,8,11    |
| Araceae       |   | <i>Anthurium podophyllum</i> | A                   |          |               |
| Araceae       | cuernos de chivo, banderilla            | <i>Caladium bicolor</i>      |                     |          | 6             |
| Araceae       | malangal, hojas elegantes, paleta       | <i>Dieffenbachia amoena</i>  |                     |          | 6.1           |
| Araceae       | costilla de adán, piñanona              | <i>Monstera deliciosa</i>    |                     |          | 2,4,6,8       |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO    | USO     |
|---------------|--|--------------------------------|---------------------|-------------|---------|
| Araceae       | hoja de serra, mafafa, malvarón, barbarón, pises, camote de malango, pasnikak "quelite de puercó", pashnikan, pashnikaka (totonaco), quiquichiquilit "quelite amargo", pizotzquitl, pises (nahua), gembero (otomí) | <i>Xanthosoma robustum</i>     |                     |             | 2,4,6   |
| Araceae       | alcatraz   | <i>Zantedeschia aethiopica</i> |                     | 6           |         |
| Araceae       | palma verde, palmilla, palma de sombrero, palma de abánico, soyal  | <i>Brahea dulcis</i>           |                     | 2,5,6,11,20 |         |
| Araceae       | palmón, palma blanca, palma de escoba  | <i>Brahea nitida</i>           | Pr                  |             | 5,11,25 |
| Araceae       | palma azul   | <i>Chamaedorea metallica</i>   | P                   | E           |         |
| Araceae       | palo de escoba   | <i>Cryosophila argentea</i>    | A                   |             |         |
| Araceae       | palma de cocos   | <i>Cocos nucifera</i>          |                     |             | 2       |
| Araceae       | dátil  | <i>Phoenix dactylifera</i>     |                     |             | 2,6     |
| Asphodelaceae | sábila   | <i>Aloe barbadensis</i>        |                     |             | 1,2,4,6 |
| Bromeliaceae  | piña, matzatl (nahua), úata (otomí)  | <i>Ananas comosus</i>          |                     |             | 2,4,20  |
| Bromeliaceae  | zoluchito  | <i>Catopsis compacta</i>       |                     |             | 1,6     |
| Bromeliaceae  | lechuguilla  | <i>Hechtia bracteata</i>       |                     |             | 1       |
| Bromeliaceae  | lechuguilla  | <i>Hechtia confusa</i>         |                     |             | 1       |
| Bromeliaceae  | lechuguilla  | <i>Hechtia consazziana</i>     |                     |             | 1       |
| Bromeliaceae  | lechuguilla  | <i>Hechtia fragilis</i>        |                     |             | 1       |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                        | NOMBRE CIENTÍFICO | CATEGORÍA DE RIESGO    | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------|--------|
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>galeottii</i>       |          | 1      |
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>glomerata</i>       |          | 1      |
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>lyman-smithii</i>   |          | 1      |
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>podantha</i>        |          | 1      |
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>roseana</i>         |          | 1      |
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>sphaeroblata</i>    |          | 1      |
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>Tehuacana</i>       |          | 1      |
| Bromeliaceae  | lechuguilla                         | <i>Hechtia</i>    | <i>sp.</i>             |          | 1,2,3  |
| Bromeliaceae  | magüey                              | <i>Tillandsia</i> | <i>burgaei</i>         |          | 6      |
| Bromeliaceae  | magüey                              | <i>Tillandsia</i> | <i>butzii</i>          |          | 6,2    |
| Bromeliaceae  | zolucho                             | <i>Tillandsia</i> | <i>califanii</i>       |          | 6      |
| Bromeliaceae  | zolucho                             | <i>Tillandsia</i> | <i>circinnatooides</i> |          | 6      |
| Bromeliaceae  | tillandsia color parejo             | <i>Tillandsia</i> | <i>concolor</i>        | A        | 6      |
| Bromeliaceae  | solucho, gallinita                  | <i>Tillandsia</i> | <i>dasyliifolia</i>    |          | 6      |
| Bromeliaceae  | zolucho                             | <i>Tillandsia</i> | <i>dugesii</i>         |          | 6      |
| Bromeliaceae  | zolucho                             | <i>Tillandsia</i> | <i>fasciculata</i>     |          | 6      |
| Bromeliaceae  | zolucho                             | <i>Tillandsia</i> | <i>grandis</i>         |          | 6      |
| Bromeliaceae  | tillandsia imperial                 | <i>Tillandsia</i> | <i>imperialis</i>      | A        | 6,2    |
| Bromeliaceae  | gallinitas, zoluchito               | <i>Tillandsia</i> | <i>ionantha</i>        |          | 20     |
| Bromeliaceae  | gallinita                           | <i>Tillandsia</i> | <i>macdougallii</i>    |          | 1,2    |
| Bromeliaceae  | heno grande, zolucho                | <i>Tillandsia</i> | <i>makoyana</i>        |          | 6      |
| Bromeliaceae  | venah (zapoteco)                    | <i>Tillandsia</i> | <i>multicaulis</i>     |          | 6      |
| Bromeliaceae  | magüeycito                          | <i>Tillandsia</i> | <i>oaxacana</i>        |          | 6      |
| Bromeliaceae  | tucto (zapoteco)                    | <i>Tillandsia</i> | <i>plumosa</i>         |          | 6      |
| Bromeliaceae  | hierba del alacrán, pastle o paxtle | <i>Tillandsia</i> | <i>pueblensis</i>      | A        | 1,4,20 |
| Bromeliaceae  | hierba del alacrán, pastle o paxtle | <i>Tillandsia</i> | <i>recurvata</i>       | E        | 1,4,20 |
| Bromeliaceae  | heno, paxtle, paxle                 | <i>Tillandsia</i> | <i>usneoides</i>       |          | 4,6    |
| Bromeliaceae  | magüey, zolucho                     | <i>Tillandsia</i> | <i>violacea</i>        |          | 6      |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                               | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|--|--------------------------------|---------------------|----------|--------|
| Bromeliaceae  | zoluche                                    | <i>Tillandsia</i> sp.          |                     |          | 1,2,4  |
| Commelinaceae |  | <i>Callisia fragrans</i>       |                     |          | 1,4    |
| Commelinaceae |  | <i>Callisia navicularis</i>    |                     |          | 1,4    |
| Commelinaceae | barquito                                   | <i>Commelina coelestis</i>     |                     |          | 2,4,17 |
| Commelinaceae | manzanita, hierba del pollo, atlic (nahua) | <i>Commelina erecta</i>        |                     |          | 4      |
| Commelinaceae | barquito, magueyito morado                 | <i>Rhoeo spathacea</i>         |                     |          | 4,6    |
| Commelinaceae | hierba del tapón                           | <i>Tradescantia spathacea</i>  |                     |          | m(t)   |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Abildgaardia mexicana</i>   |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Bulbostylis capillaris</i>  |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Bulbostylis junciformis</i> |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Bulbostylis juncooides</i>  |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex anisostachys</i>      |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex ciliaris</i>          |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex humboldtiana</i>      |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex longicaudis</i>       |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex planostachys</i>      |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex scabrella</i>         |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex schiedeana</i>        |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex standleyana</i>       |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex turbinata</i>         |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Carex xalapensis</i>        |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Cyperus aggregatus</i>      |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Cyperus elegans</i>         |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | tullillo                                   | <i>Cyperus esculentus</i>      |                     |          | 1,2,4  |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Cyperus flavescens</i>      |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Cyperus laevigatus</i>      |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                                     | <i>Cyperus manimae</i>         |                     |          | 1      |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN             | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------|----------|--------|
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Cyperus niger</i>             |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Cyperus ochraceus</i>         |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | cuentas de Santa Elena   | <i>Cyperus odoratus</i>          |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>pychnostachys</i>             |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate de toche          | <i>seslerioides</i>              |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>spectabilis</i>               |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>subambiguus</i>               |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate cabezón           | <i>surinamensis</i>              |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | tule                     | <i>tenerimus</i>                 |                     |          | 1,1,11 |
| Cyperaceae    | peonía                   | <i>thyrsoiflorus</i>             |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>tolucensis</i>                |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>sp.</i>                       |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Eleocharis geniculata</i>     |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Eleocharis macrostachya</i>   |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Eleocharis montana</i>        |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Fimbristylis aestivallis</i>  |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>incompleta</i>                |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Fuirena simplex</i>           |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Rhynchospora macrochaeta</i>  |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Schoenoplectus americanus</i> |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | zacate                   | <i>Schoenus nigricans</i>        |                     |          | 1      |
| Cyperaceae    | tule equinado            | <i>Scirpus americanus</i>        |                     |          | 1      |
| Dioscoreaceae | camote blanco            | <i>Dioscorea convolvulaceae</i>  |                     |          | 2      |
| Iridaceae     |                          | <i>Tigridia huajuapensis</i>     | Pr                  | EO       |        |
| Iridaceae     | flor de tigre            | <i>Tigridia pavonia</i>          |                     |          | 2,6    |
| Juncaceae     | pionilla, pionia (nahua) | <i>Juncus effusus</i>            |                     |          | 4      |
| Liliaceae     | cebolla                  | <i>Allium cepa</i>               |                     |          | 2.4    |
| Liliaceae     | ajo, axux (totonaco)     | <i>Allium sativum</i>            |                     |          | 2.4    |
| Liliaceae     | velo de novia            | <i>Asparagus officinalis</i>     |                     |          | 6      |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                        | NOMBRE CIENTÍFICO                 | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO      |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Liliaceae     |                                     | <i>Calochortus nigrescens</i>     | Pr                  |          |          |
| Liliaceae     |                                     | <i>Echeandia flavescens</i>       |                     | 1        |          |
| Liliaceae     | espada                              | <i>Sansaviera trifasciata</i>     |                     | 4,6      |          |
| Liliaceae     | cebadilla, sabadilla                | <i>Schoenocaulon calcicola</i>    |                     | EO       |          |
| Liliaceae     |                                     | <i>Schoenocaulon caricifolium</i> |                     | EO, EP   |          |
| Liliaceae     |                                     | <i>Schoenocaulon comatum</i>      |                     | EO, EP   |          |
| Liliaceae     |                                     | <i>Schoenocaulon rzedowskii</i>   |                     | EO, EP   |          |
| Liliaceae     |                                     | <i>Schoenocaulon tenorioi</i>     |                     | VTC      |          |
| Liliaceae     |                                     | <i>Schoenocaulon tenuifolium</i>  |                     | EO, EP   |          |
| Musaceae      | plátano                             | <i>Musa paradisiaca</i>           |                     |          | 1,2,4,16 |
| Nolinaceae    | pata de elefante, sotolín, barrigón | <i>Beauvernea gracilis</i>        | A                   | E        | 5,6      |
| Nolinaceae    |                                     | <i>Beauvernea purpusii</i>        | P                   | E        |          |
| Nolinaceae    | pata de elefante, sotolín, mauchín  | <i>Beauvernea stricta</i>         | A                   | E        | 3,6      |
| Nolinaceae    | cucharilla                          | <i>Dasyliirion acrotriche</i>     | A                   | E        | 2,20     |
| Nolinaceae    | manita de león, cucharilla          | <i>Dasyliirion serratifolium</i>  |                     |          | 2,3,6,11 |
| Nolinaceae    | borracho                            | <i>Nolina longifolia</i>          |                     |          | 6        |
| Orchidaceae   | barkería de oaxaca                  | <i>Barkeria melanocaulon</i>      | A                   | E        |          |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Barkeria scandens</i>          | Pr                  |          |          |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Catasetum</i> sp.              |                     | EO       |          |
| Orchidaceae   | zapatilla de lexarza                | <i>Cypripedium irapeanum</i>      | A                   |          |          |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Cypripedium molle</i>          |                     | EOP      |          |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Cyrtopodium macrobulbon</i>    |                     |          | 2,6      |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Deiregyne falcata</i>          |                     | E        |          |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Deiregyne rhombilabia</i>      |                     | E        |          |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Deiregyne tenorioi</i>         |                     | E        |          |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Domingoa kienastii</i>         |                     | E        |          |
| Orchidaceae   | orquídea                            | <i>Encyclia vitellina</i>         | Pr                  |          |          |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                        | NOMBRE CIENTÍFICO                       | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO |
|---------------|-------------------------------------|---|---------------------|----------|-----|
| Orchidaceae   |                                     | <i>Epidendrum ledifolium</i>            |                     |          | 6   |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Epidendrum lignosum</i>              |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Euchile aff. citrina</i>             |                     |          | 6   |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Govenia capitata</i>                 |                     | E        |     |
| Orchidaceae   | govenia de tequila                  | <i>Govenia tequilana</i>                | Pr                  | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Habenaria subauriculata</i>          |                     | EO       |     |
| Orchidaceae   | monjitas, orquídea                  | <i>Laelia albida</i>                    |                     | E        | 2   |
| Orchidaceae   | orquídea                            | <i>Laelia anceps</i> ssp. <i>anceps</i> |                     |          | 2   |
| Orchidaceae   | ita ncha                            | <i>Laelia furfuracea</i>                |                     | EO       | 6   |
| Orchidaceae   | orquídea de coyula, flor de chancle | <i>Laelia halbingeriana</i>             |                     | EO       |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Lemboglossum cordatum</i>            | A                   |          |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Lemboglossum ehrenbergii</i>         | A                   |          |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Malaxis fastigiata</i>               |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Maxillaria tonsoniae</i>             | Pr                  |          |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Mesadenus tenuissimus</i>            |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Microepidendrum subulatifolium</i>   |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Oncidium brachyandrum</i>            |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Oncidium suave</i>                   |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Prosthechea concolor</i>             |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Prosthechea michuacana</i>           |                     |          | 2   |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Prosthechea pterocarpa</i>           |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Prosthechea semiaperta</i>           |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Prosthechea trin punctata</i>        |                     | E        |     |
| Orchidaceae   | spiranthes de Oaxaca                | <i>Pseudocranichis thysanochila</i>     | Pr                  | EO       |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Rhynchosstele aptera</i>             |                     | E        |     |
| Orchidaceae   |                                     | <i>Rhynchosstele maculata</i>           |                     | E        |     |

| ORDEN/FAMILIA  | NOMBRE COMÚN                       | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO           |
|----------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------|---------------|
| Orchidaceae    |                                    | <i>Schiedeella romeroana</i>     |                     | EO       |               |
| Orchidaceae    |                                    | <i>Spiranthes</i> sp.            | A                   |          |               |
| Orchidaceae    | torito de ojos                     | <i>Stanhopea oculata</i>         | A                   |          |               |
| Phyllonomaceae | cuendilla, hierba de la viruela    | <i>Phallonoma laticuspis</i>     |                     |          | 3             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Aegopogon cenchroides</i>     |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Aegopogon tenellus</i>        |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Agropyron repens</i>          |                     |          | 1,4           |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Agrostis ghiesbreghtii</i>    |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Andropogon glomeratus</i>     |                     |          | 1,4,11        |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Anthephora hermaphrodita</i>  |                     |          | 1,6           |
| Poaceae        | pasto, tres barbas                 | <i>Aristida adscensionis</i>     |                     |          | 1,15          |
| Poaceae        | pasto, tres aristas                | <i>Aristida curvifolia</i>       |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto, tres barbas                 | <i>Aristida divaricata</i>       |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto, tres barbas                 | <i>Aristida glauca</i>           |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Aristida jorullensis</i>      |                     |          |               |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Aristida laxa</i>             |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto, tres barbas                 | <i>Aristida schiedeana</i>       |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Aristida Tehuacánensis</i>    |                     |          |               |
| Poaceae        | pasto, zacate araña                | <i>Aristida ternipes</i>         |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Aristida</i> sp.              |                     |          | 1             |
| Poaceae        | carrizo, cañaveral, carrizo de sol | <i>Arundo donax</i>              |                     |          | 1,4,5,6,11,20 |
| Poaceae        | avena                              | <i>Avena fatua</i>               |                     |          | 1,2           |
| Poaceae        | avena                              | <i>Avena sativa</i>              |                     |          | 1,2           |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Bothriochloa barbinodis</i>   |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Bothriochloa laguroides</i>   |                     |          | 1             |
| Poaceae        | pasto                              | <i>Bothriochloa saccharoides</i> |                     |          | 1,4           |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN            | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO   | ENDÉMICO | USO |
|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|----------|-----|
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bothriochloa</i> | <i>springfieldis</i>  |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, pasto de cabeza  | <i>Bouteloua</i>    | <i>aristoioides</i>   |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, navajita de agua | <i>Bouteloua</i>    | <i>barbata</i>        |          | 1,2 |
| Poaceae       | pasto, navajita morada  | <i>Bouteloua</i>    | <i>chondrosioides</i> |          | 1   |
| Poaceae       | navajita, banderilla    | <i>Bouteloua</i>    | <i>curtipendula</i>   |          | 1   |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bouteloua</i>    | <i>distans</i>        |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, navajita         | <i>Bouteloua</i>    | <i>gracilis</i>       |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, navajita velluda | <i>Bouteloua</i>    | <i>hirsuta</i>        |          | 1   |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bouteloua</i>    | <i>media</i>          |          | 1   |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bouteloua</i>    | <i>pedicellata</i>    |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, navajita morada  | <i>Bouteloua</i>    | <i>radicosa</i>       |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, navajita morada  | <i>Bouteloua</i>    | <i>repens</i>         |          | 1,2 |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bouteloua</i>    | <i>scorpioides</i>    |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, navajita simple  | <i>Bouteloua</i>    | <i>simplex</i>        |          | 1   |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bouteloua</i>    | <i>triaena</i>        |          | 1,6 |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bouteloua</i>    | <i>uniflora</i>       |          | 1   |
| Poaceae       | piojillo                | <i>Brachiaria</i>   | <i>fasciculata</i>    |          | 1   |
| Poaceae       | almejita lisa           | <i>Brachiaria</i>   | <i>meziana</i>        |          | 1   |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Brachiaria</i>   | <i>mollis</i>         |          | 1   |
| Poaceae       | zacapile                | <i>Brachypodium</i> | <i>mexicanum</i>      |          | 1   |
| Poaceae       | briza corta             | <i>Briza</i>        | <i>minor</i>          |          | 1   |
| Poaceae       | linternita              | <i>Briza</i>        | <i>subaristata</i>    |          | 1   |
| Poaceae       | bromo dormilón          | <i>Bromus</i>       | <i>anomalus</i>       |          | 1   |
| Poaceae       | pipe                    | <i>Bromus</i>       | <i>carinatus</i>      |          | 1,2 |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Bromus</i>       | <i>exaltatus</i>      |          | 1   |
| Poaceae       | zacate chino            | <i>Buchloe</i>      | <i>dactyloides</i>    |          | 1   |
| Poaceae       | zacate, pasto           | <i>Cathastecum</i>  | <i>annuum</i>         |          | 1   |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Cathastecum</i>  | <i>brevifolium</i>    |          | 1   |
| Poaceae       | pasto, grama chino      | <i>Cathastecum</i>  | <i>prostratum</i>     |          | 1   |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                   | NOMBRE CIENTÍFICO     | CATEGORÍA DE RIESGO   | ENDÉMICO | USO      |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
| Poaceae       | pasto                          | <i>Cathesctum</i>     | <i>varium</i>         |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate buffled          | <i>Cenchrus</i>       | <i>ciliaris</i>       |          | 1,15     |
| Poaceae       | pasto, cadillo                 | <i>Cenchrus</i>       | <i>echinatus</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Cenchrus</i>       | <i>incertus</i>       |          | 1,10     |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Cenchrus</i>       | <i>myosuroides</i>    |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Cenchrus</i>       | <i>pilosus</i>        |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Cenchrus</i>       | <i>tribuloides</i>    |          | 1        |
| Poaceae       | té de limón, zacate limón      | <i>Cymbopogon</i>     | <i>citratius</i>      |          | 2,4      |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Chloris</i>        | <i>aristata</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, verdillo<br>cachuatoide | <i>Chloris</i>        | <i>chloridea</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, venenillo de fleco      | <i>Chloris</i>        | <i>ciliata</i>        |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, torvelin de cuatro      | <i>Chloris</i>        | <i>pluriflora</i>     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, pata de gallo           | <i>Chloris</i>        | <i>submutica</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, cebadilla               | <i>Chloris</i>        | <i>virgata</i>        |          | 1,15     |
| Poaceae       | pasto, pelucilla               | <i>Cottea</i>         | <i>pappophoroides</i> |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, pata de gallo           | <i>Cynodon</i>        | <i>dactylon</i>       |          | 1,4,6,15 |
| Poaceae       | pasto, pata de gallo           | <i>Dactyloctenium</i> | <i>aegypticum</i>     |          | 1,2,15   |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Deschampsia</i>    | <i>straminea</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Dichanthelium</i>  | <i>laxiflorum</i>     |          | 1        |
| Poaceae       | cebada, cangrejo               | <i>Digitaria</i>      | <i>bicornis</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | punta blanca                   | <i>Digitaria</i>      | <i>californica</i>    |          | 1        |
| Poaceae       | cangrejo                       | <i>Digitaria</i>      | <i>ciliaris</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | plumerillo café                | <i>Digitaria</i>      | <i>insularis</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Digitaria</i>      | <i>leucites</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | zacahuistle                    | <i>Distichlis</i>     | <i>spicata</i>        |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, arroz de monte          | <i>Echinochloa</i>    | <i>colonus</i>        |          | 1,2      |
| Poaceae       | pasto, pasto alemán            | <i>Echinochloa</i>    | <i>crusgalli</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                          | <i>Echinochloa</i>    | <i>oplismenoides</i>  |          | 1        |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN            | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------|----------|--------|
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eleusine indica</i>           |                     |          |        |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eleusine multiflora</i>       |                     |          | 1,6    |
| Poaceae       | pasto, colitas          | <i>Elionurus tripsacoides</i>    |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Elymus longifolius</i>        |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, zacate ladera    | <i>Enneapogon desvauxii</i>      |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eragrostis atrovirens</i>     |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eragrostis barrelieri</i>     |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, amor seco        | <i>Eragrostis cilianensis</i>    |                     |          | 1,4    |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eragrostis ciliaris</i>       |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, zacate llanero   | <i>Eragrostis intermedia</i>     |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, amor seco        | <i>Eragrostis lugens</i>         |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eragrostis maypurensis</i>    |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, zacate de agua   | <i>Eragrostis mexicana</i>       |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eragrostis pectinacea</i>     |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, amor seco piloso | <i>Eragrostis pilosa</i>         |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eragrostis swallenii</i>      |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eragrostis tephrosanthos</i>  |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Eriochloa nelsonii</i>        |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, falso todente    | <i>Erioneuron avenaceum</i>      |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, zacate criollo   | <i>Festuca amplissima</i>        |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, zacate           | <i>Festuca callosa</i>           |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Festuca lugens</i>            |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Griffithsochloa multifida</i> |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, zacate colorado  | <i>Heteropogon contortus</i>     |                     |          | 1      |
| Poaceae       | pasto, zacate grama     | <i>Hilaria cenchroides</i>       |                     |          | 1,4    |
| Poaceae       | cebada                  | <i>Hordeum vulgare</i>           |                     |          | 1,2,4  |
| Poaceae       | pasto                   | <i>Ichnanthus pallens</i>        |                     |          | 1      |
| Poaceae       | carricillo              | <i>Lasiacis divaricata</i>       |                     |          | 1,5,11 |
| Poaceae       | carricillo              | <i>Lasiacis nigra</i>            |                     |          | 1      |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN               | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO   | ENDÉMICO | USO      |
|---------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|----------|----------|
| Poaceae       | carricillo                 | <i>Lasiacis</i>     | <i>ruscifolia</i>     |          | 1,4,11   |
| Poaceae       | lambedor                   | <i>Leersia</i>      | <i>hexandra</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | zacate gigante             | <i>Leptochloa</i>   | <i>dubia</i>          |          | 1        |
| Poaceae       | zacate salado              | <i>Leptochloa</i>   | <i>filiformis</i>     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate                     | <i>Leptochloa</i>   | <i>panicoides</i>     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate                     | <i>Leptochloa</i>   | <i>uninervia</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto inglés               | <i>Lolium</i>       | <i>perenne</i>        |          | 1,6      |
| Poaceae       | zacate lobo                | <i>Lycurus</i>      | <i>phleoides</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate avenaceo     | <i>Metcalffa</i>    | <i>mexicana</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                      | <i>Microchloa</i>   | <i>kunthii</i>        |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>ciliata</i>        |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>depauperata</i>    |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>distans</i>        |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>distichophylla</i> |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, cola de ratón       | <i>Muhlenbergia</i> | <i>emersleyi</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate              | <i>Muhlenbergia</i> | <i>firma</i>          |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                      | <i>Muhlenbergia</i> | <i>gigantea</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, liendrilla lisa     | <i>Muhlenbergia</i> | <i>glabrata</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate              | <i>Muhlenbergia</i> | <i>implicata</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate              | <i>Muhlenbergia</i> | <i>longiligula</i>    |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate              | <i>Muhlenbergia</i> | <i>macrotis</i>       |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>macroura</i>       |          | 1,4,5,11 |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>microsperma</i>    |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>montana</i>        |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate lanudo       | <i>Muhlenbergia</i> | <i>pubescens</i>      |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, liendrilla aparejo  | <i>Muhlenbergia</i> | <i>repens</i>         |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, grama               | <i>Muhlenbergia</i> | <i>rigida</i>         |          | 1,11     |
| Poaceae       | pasto, zacate de escobilla | <i>Muhlenbergia</i> | <i>robusta</i>        |          | 1,11     |
| Poaceae       | pasto, zacatón             | <i>Muhlenbergia</i> | <i>spiciformis</i>    |          | 1        |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO  |
|---------------|---|--------------------------------|---------------------|----------|------|
| Poaceae       | pasto, zacatón                                      | <i>Muhlenbergia tenella</i>    |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto, zacate espinilla                             | <i>Muhlenbergia tenuifolia</i> |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto, zacatón                                      | <i>Muhlenbergia vaginata</i>   |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto, zacatón                                      | <i>Muhlenbergia versicolor</i> |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto   | <i>Nasella lepida</i>          |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto   | <i>Nasella linearifolia</i>    |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto   | <i>Nasella mucronata</i>       |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto   | <i>Nasella tenuissima</i>      |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto de conejo                                     | <i>Opizia stolonifera</i>      |                     |          | 1,6  |
| Poaceae       | pasto   | <i>Oplismenus burmannii</i>    |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto   | <i>Oplismenus compositus</i>   |                     |          | 1    |
| Poaceae       | otate   | <i>Otatea acuminata</i>        |                     |          | 5,11 |
| Poaceae       |   | <i>Otatea fimbriata</i>        |                     |          |      |
| Poaceae       | pasto   | <i>Panicum bulbosum</i>        |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto   | <i>Panicum decolorans</i>      |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto   | <i>Panicum ghiesbreghtii</i>   |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto, panzo aserrín                                | <i>Panicum hallii</i>          |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto, panoso cauchín                               | <i>Panicum hirticaule</i>      |                     |          | 1    |
| Poaceae       | pasto, mijo   | <i>Panicum millaceum</i>       |                     |          | 1    |
| Poaceae       | zacate gramilla                                     | <i>Panicum obtusum</i>         |                     |          | 1,4  |
| Poaceae       | zacate  | <i>Panicum virgatum</i>        |                     |          | 1,4  |
| Poaceae       | zacate  | <i>Pappophorum pappiferum</i>  |                     |          | 1    |
| Poaceae       | zacate  | <i>Paspalum botteri</i>        |                     |          | 1    |
| Poaceae       | zacate, pasto, pasto grama, zacar (nahua)           | <i>Paspalum conjugatum</i>     |                     |          | 1    |
| Poaceae       | zacate grama, pasto trencilla, grama, zacat (nahua) | <i>Paspalum distichum</i>      |                     |          | 1,4  |
| Poaceae       | grama dulce   | <i>Paspalum humboldtianum</i>  |                     |          | 1,4  |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                               | NOMBRE CIENTÍFICO                  | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO                 |
|---------------|--|------------------------------------|---------------------|----------|---------------------|
| Poaceae       | camalote moreno                            | <i>Paspalum langei</i>             |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | camalote pálido                            | <i>Paspalum lividum</i>            |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto baba                                 | <i>Paspalum notatum</i>            |                     |          | 1,6,15              |
| Poaceae       | camote vlludo                              | <i>Paspalum pubiliforum</i>        |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto                                      | <i>Pennisetum crinitum</i>         |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | zacate                                     | <i>Pennisetum distachyum</i>       |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | zacate gigante, zacate elefante            | <i>Pennisetum purpureum</i>        |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | zacate                                     | <i>Phalaris canariensis</i>        |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | alpiste                                    | <i>Phalaris sp.</i>                |                     |          | 1,8                 |
| Poaceae       | carrizo                                    | <i>Phragmites australis</i>        |                     |          | m(b)                |
| Poaceae       | pasto                                      | <i>Piptochaetium angustifolium</i> |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto                                      | <i>Piptochaetium fimbriatum</i>    |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | flechilla verdosa                          | <i>Piptochaetium virescens</i>     |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pastillo de invierno                       | <i>Poa annua</i>                   |                     |          | 1,6                 |
| Poaceae       | zacate nata                                | <i>Polypogon interruptus</i>       |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto                                      | <i>Polypogon viridis</i>           |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | zacate                                     | <i>Pringleochloa stolonifera</i>   |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto senegal, pasto rosado                | <i>Rhynchelytrum repens</i>        |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | caña de azúcar, cankat, chancat (totonaco) | <i>Sacharum officinarum</i>        |                     |          | 2,3,4,5,11,13,20,27 |
| Poaceae       | pasto                                      | <i>Schizachyrium sanguineum</i>    |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto                                      | <i>Schizachyrium tenerum</i>       |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto, zacate peludo                       | <i>Setaria adhaerans</i>           |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto, zacate                              | <i>Setaria grisebachii</i>         |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | zacate temprano                            | <i>Setaria leucopila</i>           |                     |          | 1                   |
| Poaceae       | pasto, cola de zorra                       | <i>Setaria liebmanii</i>           |                     |          | 1,2,4               |
| Poaceae       | pasto, zacate temprano                     | <i>Setaria macrostachya</i>        |                     |          | 1,2                 |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                         | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO      |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Poaceae       | pasto, zacate                        | <i>Setaria parviflora</i>      |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate                        | <i>Setaria viridis</i>         |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                                | <i>Setariopsis auriculata</i>  |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto                                | <i>Setariopsis latiglumis</i>  |                     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate indio                         | <i>Sorghastrum nutans</i>      |                     |          | 1,2      |
| Poaceae       | maíz habanero, sorgo, maíz de Guinea | <i>Sorghum bicolor</i>         |                     |          | 1,2,4    |
| Poaceae       | zacate nilo                          | <i>Sorghum halepense</i>       |                     |          | 1,9      |
| Poaceae       | pasto, cuesta de gallo               | <i>Sporobolus airoides</i>     |                     |          | 1,5,11   |
| Poaceae       | pasto, zacate                        | <i>Sporobolus atrovirens</i>   |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate pulguero               | <i>Sporobolus buckleyi</i>     |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, liendrilla                    | <i>Sporobolus indicus</i>      |                     |          | 1,11     |
| Poaceae       | pasto, zacate                        | <i>Sporobolus jacquemontii</i> |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate de agua                | <i>Sporobolus pulvinatus</i>   |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate piramidal              | <i>Sporobolus pyramidatus</i>  |                     |          | 1        |
| Poaceae       | pasto, zacate                        | <i>Sporobolus trichodes</i>    |                     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate                               | <i>Stipa constricta</i>        |                     |          | 1        |
| Poaceae       | flechilla erecta                     | <i>Stipa editorum</i>          |                     |          | 1        |
| Poaceae       | flechilla grande                     | <i>Stipa eminens</i>           |                     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate                               | <i>Stipa ichu</i>              |                     |          | 1        |
| Poaceae       | barba large                          | <i>Trachypogon secundus</i>    |                     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate                               | <i>Tragus berteronianus</i>    |                     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate maicero                       | <i>Tripsacum dactyloides</i>   |                     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate                               | <i>Tripsacum zopilotense</i>   | Pr                  | E        | 1        |
| Poaceae       | zacate                               | <i>Tripsacum</i> sp.           |                     |          | 1        |
| Poaceae       | zacate                               | <i>Trisetum irazuense</i>      |                     |          | 1        |
| Poaceae       | trigo                                | <i>Triticum aestivum</i>       |                     |          | 1,2,4,16 |

| ORDEN/FAMILIA                         | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO             |
|---------------------------------------|--|----------------------|---------------------|----------|-----------------|
| Poaceae                               | maíz, cuxi, tsauam, coxi (otonaco), tahol, zintli, tagol (nahua)                 | <i>Zea</i>           |                     |          | 1,2,3,4,7,11,20 |
| Poaceae                               | zacate   | <i>Zeugites</i>      |                     |          | 1               |
| Typhaceae                             | tule, junco  | <i>Typha</i>         |                     |          | 1,1,14          |
| Zingiberaceae                         |  | <i>Renealmia</i>     |                     |          | 2,28,32         |
| <b>MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONEAS)</b> |  |                      |                     |          |                 |
| Acanthaceae                           | palo blanco  | <i>Bravaisia</i>     |                     | A        |                 |
| Acanthaceae                           |  | <i>Carlowrightia</i> |                     |          | 1               |
| Acanthaceae                           |  | <i>Carlowrightia</i> |                     |          | 1               |
| Acanthaceae                           | muitle, kiwi, hierba del campo   | <i>Justicia</i>      |                     |          | 1,4             |
| Acanthaceae                           |  | <i>Justicia</i>      |                     |          | 1               |
| Acanthaceae                           | muite, muitle, mohuitle, limanin (otonaco), mohuitli (nahua), mohuiait (tepehua) | <i>Justicia</i>      |                     |          | 4,6,14          |
| Acanthaceae                           | flor de zorrillo   | <i>Ruellia</i>       |                     |          | 1               |
| Acanthaceae                           |  | <i>Siphonoglossa</i> |                     |          | 1               |
| Acanthaceae                           | ojo de pájaro, hierba del susto, paxtoknatawan (otonaco)                         | <i>Thunbergia</i>    |                     |          | 1,4             |
| Amaranthaceae                         | quelite, quintomil   | <i>Amaranthus</i>    |                     |          | 1,2,4           |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO    | CATEGORÍA DE RIESGO    | ENDÉMICO | USO               |
|---------------|---|----------------------|------------------------|----------|-------------------|
| Amaranthaceae | alegría, quiltonil, quintonil, quintonile morado, quelite rojo, tzahua "semilla chiquita" (totonaco), huauquililt "quelite de semilla chiquita" (nahua) | <i>Amaranthus</i>    | <i>hypocondriacus</i>  |          | 1,2               |
| Amaranthaceae | gobernadora, cabezona, amor seco  | <i>Gomphrena</i>     | <i>decumbens</i>       |          | 1,4               |
| Amaranthaceae | sempiterna, pasmaxanat (totonaco), oloxochitl (nahua), siempreviva  | <i>Gomphrena</i>     | <i>globosa</i>         |          | 4,6,20            |
| Amaranthaceae | bolitas   | <i>Gomphrena</i>     | sp.                    |          | 1,4,11            |
| Amaranthaceae | barba de viejo, tancuatarro   | <i>Iresine</i>       | <i>calea</i>           |          | 1                 |
| Amaranthaceae |   | <i>Iresine</i>       | <i>schaffneri</i>      |          | 1                 |
| Anacardiaceae | teclate, teclate de cimarron, palo seco, palo tostada   | <i>Actinocheita</i>  | <i>potentillifolia</i> |          | 1,3               |
| Anacardiaceae |   | <i>Astronium</i>     | <i>graveolens</i>      | A        |                   |
| Anacardiaceae | chupandia, chupandillo  | <i>Cyrtocarpa</i>    | <i>procera</i>         |          | 1,2,3,4,5,7,11,12 |
| Anacardiaceae | mango   | <i>Mangifera</i>     | <i>indica</i>          |          | 2,4,13            |
| Anacardiaceae | teclate, teclate, hinchahuevos  | <i>Pseudosmodium</i> | <i>andrieuxii</i>      |          | 1,3,4,11          |
| Anacardiaceae | vara negra, boto (otomi)  | <i>Rhus</i>          | <i>standleyi</i>       |          | 4                 |
| Anacardiaceae | agrito  | <i>Rhus</i>          | <i>trilobata</i>       |          | 2                 |
| Anacardiaceae | pirul   | <i>Schinus</i>       | <i>molle</i>           |          | 4, 8              |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO              |
|---------------|---|-------------------|---------------------|----------|------------------|
| Anacardiaceae | ciruela, jobo, ciruela<br>campechana, ciruelo rojo<br>cimarrón, shipa sacatan,<br>ska'tan (totonaco),<br>cuauhxcot "árbol de<br>fruta ácida como naranja"<br>(nahua), catan (tepehua) | <i>Spondias</i>   | <i>mombin</i>       |          | 2,4,3,7,11,16,23 |
| Anacardiaceae | ciruela, jocote   | <i>Spondias</i>   | <i>purpurea</i>     |          | 2,6              |
| Annonaceae    | chirimoya, chincuya,<br>zapote corona, kilpu'jaka,<br>a'xit kiwi (totonaco),<br>cuauhtzapot "[árbol de<br>zapote", lamat zapotl<br>(nahua)  | <i>Annona</i>     | <i>cherimola</i>    |          | 2,3,4,10,20      |
| Annonaceae    | guanábana, guanava<br>(nahua)   | <i>Annona</i>     | <i>muricata</i>     |          | 2,3,4            |
| Annonaceae    | anona, anona colorada,<br>chirimoya, achitkiwi<br>"árbol de anona",<br>akcikiwi, akchitkiw',<br>akchitkis (totonaco),<br>akchikiu (tepehua)   | <i>Annona</i>     | <i>reticulata</i>   |          | 2,3,4,9          |
| Apiaceae      | ja yé (chinanteco)  | <i>Berula</i>     | <i>erecta</i>       |          | 1,2              |
| Apiaceae      | cilantro, cilantro de<br>zopilote, zopiloxuit<br>(nahua)  | <i>Coriandrum</i> | <i>sativum</i>      |          | 2,4              |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|--|-------------------------------------|---------------------|----------|--------|
| Apiaceae      | hierba del sapo, mosquitas, cilantro cimarrón, perejil cimarrón  | <i>Eryngium carlinae</i>            |                     |          | 2      |
| Apiaceae      | hinojo, henojo, diojo xuitl (nahua)  | <i>Foeniculum vulgare</i>           |                     |          | 4      |
| Apocynaceae   | liv del monte  | <i>Cascabela ovata</i>              |                     |          | 4,24   |
| Apocynaceae   |  | <i>Cascabela thevetioides</i>       | E                   |          |        |
| Apocynaceae   | paragüito, ninfa, indita, jabonera   | <i>Catharanthus roseus</i>          |                     |          | 4,6    |
| Apocynaceae   |  | <i>Haplophython cimidum</i>         | E                   |          |        |
| Apocynaceae   |  | <i>Mandevilla convolvulaceae</i>    | EO                  |          |        |
| Apocynaceae   | hierba de la cochinilla, hierba de la cucaracha, yucu ntichee (Oaxaca)                                   | <i>Mandevilla mexicana</i>          | EO                  |          |        |
| Apocynaceae   | adelfa (Puebla), rosa adelfa (Puebla), trinitaria (Chiapas), davel (Veracruz)                            | <i>Nerium oleander</i>              |                     |          | 6,10   |
| Apocynaceae   | flor de mayo, flor de cal, caxtaxanat (totonaco), tenech coahuil, cacalaxochitl "flor de cuervo" (nahua) | <i>Plumeria rubra</i>               |                     |          | 4,6,20 |
| Apocynaceae   | cacalozúchil, flor del monte   | <i>Plumeria rubra f. acutifolia</i> |                     |          | 6      |

| ORDEN/FAMILIA  | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO            | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO      |
|----------------|--|------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Apocynaceae    | hierba de la cochinilla, hierba de la cucaracha, yucu ntichee (Oaxaca)                                     | <i>Thevetia ahouai</i>       |                     |          | 6,10     |
| Apocynaceae    | chanchule, liv (huave) en Oaxaca yoyote (Puebla), convulí (Chiapas), venenillo                             | <i>Thevetia ovata</i>        |                     |          | 4,10     |
| Apocynaceae    | venenillo, yambigo en Oaxaca trompetilla suliman (tononaco), trompetita (Puebla), cojón, chilca (Chiapas). | <i>Thevetia peruviana</i>    |                     |          | 3,4,6,10 |
| Apocynaceae    | chinto de borrego en Oaxaca cristalito (Puebla), huevito   | <i>Vallesia glabra</i>       |                     |          | 1,2,3    |
| Araliaceae     | aralia   | <i>Aralia humilis</i>        |                     |          | 1,4,6,13 |
| Araliaceae     | hiedra   | <i>Hedera helix</i>          |                     |          | 6        |
| Asclepiadaceae | flor de tigre (Valle Tehuacán-Cuicatlán quiebramuélas (Chiapas)  | <i>Asclepias curassavica</i> |                     |          | 4        |
| Asclepiadaceae | romero de monte  | <i>Asclepias linaria</i>     |                     |          | 1,4      |
| Asclepiadaceae | carnero  | <i>Asclepias sp.</i>         |                     |          | 1,2      |
| Asclepiadaceae |  | <i>Funastrum elegans</i>     |                     |          | 1        |
| Asclepiadaceae | talayote   | <i>Gonolobus pectinatus</i>  |                     |          | 2        |
| Asclepiadaceae |  | <i>Gonolobus sp.</i>         |                     |          | 2        |
| Asclepiadaceae | bala soh gihs (zapoteco)   | <i>Marsdenia mexicana</i>    |                     |          | 4        |
| Asclepiadaceae | combé  | <i>Marsdenia parvifolia</i>  |                     |          | 2        |

| ORDEN/FAMILIA  | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO     | CATEGORÍA DE RIESGO     | ENDÉMICO | USO     |
|----------------|---|-----------------------|-------------------------|----------|---------|
| Asclepiadaceae |   | <i>Matelea</i>        | <i>trachyantha</i>      |          | 1,2     |
| Asclepiadaceae | bejuco purga leche  | <i>Metastelma</i>     | <i>schlechtendalii</i>  |          | 10      |
| Asteraceae     |   | <i>Acourtia</i>       | <i>discolor</i>         | EO       |         |
| Asteraceae     |   | <i>Acourtia</i>       | <i>huajuapana</i>       | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Acourtia</i>       | <i>umbratilis</i>       | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Adenophyllum</i>   | <i>glandulosum</i>      | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Ageratina</i>      | <i>calyophylla</i>      | E        |         |
| Asteraceae     | hierba de mula, garañona, grañona, estrellita                       | <i>Ageratina</i>      | <i>espinosarum</i>      | E        | 4       |
| Asteraceae     | hierba del angel  | <i>Ageratina</i>      | <i>petiolaris</i>       | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Ageratina</i>      | <i>rhomboidea</i>       | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Ageratum</i>       | <i>Tehuacánum</i>       | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Alloispermum</i>   | <i>michoacanum</i>      | E        |         |
| Asteraceae     | hierba del carbonera, jara  | <i>Archibaccharis</i> | <i>serratifolia</i>     |          | 1,2,4,6 |
| Asteraceae     | ajenjo, hierba maestra  | <i>Artemisa</i>       | <i>absinthium</i>       |          | 4       |
| Asteraceae     | istafiate, estafiate,   | <i>Artemisia</i>      | <i>ludoviciana</i> ssp. |          | 4       |
| Asteraceae     | hierba maestra, stauyak (totonaco), istafiat (nahau), mephi (otomi) |                       | <i>mexicana</i>         |          |         |
| Asteraceae     |   | <i>Axiniphyllum</i>   | <i>corymbosum</i>       | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Aztecaster</i>     | <i>pyramidatus</i>      | EO       |         |
| Asteraceae     |   | <i>Baccharis</i>      | <i>glandulifera</i>     |          |         |
| Asteraceae     | chamizo, chamiso  | <i>Baccharis</i>      | <i>glutinosa</i>        |          | 3,4,11  |
| Asteraceae     |   | <i>Baccharis</i>      | <i>mexicana</i>         | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Bartlettina</i>    | <i>karwinskiana</i>     | E        |         |
| Asteraceae     |   | <i>Bartlettina</i>    | <i>maccougallii</i>     | E        |         |
| Asteraceae     | mososquelite  | <i>Bidens</i>         | <i>aurea</i>            |          | 4       |
| Asteraceae     | aceitilla   | <i>Bidens</i>         | <i>pilosa</i>           |          | 4       |
| Asteraceae     | hierba de hormiga   | <i>Bidens</i>         | sp.                     |          | 1       |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                                      | NOMBRE CIENTÍFICO               | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO |
|---------------|---|---------------------------------|---------------------|----------|-----|
| Asteraceae    | tzompachtli                                       | <i>Bidens</i> sp.               |                     |          | 1,4 |
| Asteraceae    |   | <i>Brickellia problematica</i>  |                     | EO       |     |
| Asteraceae    | xihuitl   | <i>Brickellia pulcherrima</i>   |                     |          | 1   |
| Asteraceae    | estrellita, gobernadora de Puebla                 | <i>Brickellia veronicifolia</i> |                     |          | 4   |
| Asteraceae    | oaxaqueña   | <i>Calea terrifolia</i>         |                     | E        | 4   |
| Asteraceae    | mercadela   | <i>Calendula officinalis</i>    |                     |          | 4   |
| Asteraceae    |   | <i>Chaptalia pringlei</i>       |                     | E        |     |
| Asteraceae    | crisantemo  | <i>Chrysanthemum indicum</i>    |                     |          | 6   |
| Asteraceae    |   | <i>Cirsium conspicuum</i>       |                     | E        |     |
| Asteraceae    | cardosanto, ktqeqnihuke (totonaco)                | <i>Cirsium subcoriaceum</i>     |                     |          | 4   |
| Asteraceae    |   | <i>Coreopsis mutica</i>         |                     | EO       |     |
| Asteraceae    |   | <i>Critoniopsis macvaughii</i>  |                     | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Critoniopsis uniflora</i>    |                     | E        |     |
| Asteraceae    | dalia   | <i>Dahlia apiculata</i>         |                     |          | 6   |
| Asteraceae    |   | <i>Dahlia australis</i>         |                     | EO       |     |
| Asteraceae    | amapola roja, acaxochitl, itatichavi              | <i>Dahlia coccinea</i>          |                     |          | 2,6 |
| Asteraceae    | dalia   | <i>Dahlia pinnata</i>           |                     |          | 6   |
| Asteraceae    |   | <i>Dahlia pteropoda</i>         |                     | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Desmanthodium ovatum</i>     |                     | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Digitacalia jatrophoides</i> |                     | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Dyssodia tagetiflora</i>     |                     | E        |     |
| Asteraceae    | escoba lechuguilla, lechuga de puercro, cebadilla | <i>Elephantopus mollis</i>      |                     |          | 4   |
| Asteraceae    |   | <i>Erigeron ervendbergii</i>    |                     | EO       |     |
| Asteraceae    | manzanilla cimarrona                              | <i>Erigeron karvinskianus</i>   |                     |          | 4,6 |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                 | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO |
|---------------|--|-----------------------------------|---------------------|----------|-----|
| Asteraceae    |  | <i>Flaveria cronquistii</i>       | E                   |          |     |
| Asteraceae    | hierba del sapo  | <i>Flaveria trinervia</i>         | E                   | 1        |     |
| Asteraceae    |  | <i>Florestina simplicifolia</i>   | E                   |          |     |
| Asteraceae    |  | <i>Flourensia glutinosa</i>       | E                   |          |     |
| Asteraceae    | estrellita, quelite  | <i>Galinoga parviflora</i>        |                     | 1,2      |     |
| Asteraceae    | gordolobo  | <i>Gnaphalium</i> sp.             |                     | 1,4      |     |
| Asteraceae    | escobillo, ocotillo  | <i>Gochmatia hypoleuca</i>        | E                   | 4        |     |
| Asteraceae    |  | <i>Gochmatia smithii</i>          | E                   |          |     |
| Asteraceae    | árnica, coronitas  | <i>Grindelia inuloides</i>        | E                   |          |     |
| Asteraceae    | molito, compasuchil  | <i>Gymnolena oaxacana</i>         | E                   | 1        |     |
| Asteraceae    | popote, popotillo  | <i>Gymnosperma glutinosum</i>     |                     | 3,4      |     |
| Asteraceae    | hierba del estornudo, cabezona   | <i>Helenium mexicanum</i>         |                     | 4        |     |
| Asteraceae    | yab (zapoteco), girasol  | <i>Helianthus annuus</i>          |                     | 1,2,6    |     |
| Asteraceae    | árnica   | <i>Heterotheca inuloides</i>      | E                   | 4        |     |
| Asteraceae    |  | <i>Hofmeisteria malvifolia</i>    | E                   |          |     |
| Asteraceae    |  | <i>Hymenoxys chrysanthemoides</i> |                     |          |     |
| Asteraceae    |  | <i>Iostephane trilobata</i>       | E                   |          |     |
| Asteraceae    | ja m + jú  | <i>Jaegeria hirta</i>             | E                   | 2,4      |     |
| Asteraceae    |  | <i>Jefea pringlei</i>             | E                   |          |     |
| Asteraceae    |  | <i>Kyrsteniopsis eriocarpa</i>    | E                   |          |     |
| Asteraceae    | lechuga  | <i>Lactuca sativa</i>             |                     | 2,4      |     |
| Asteraceae    |  | <i>Lagascea helianthifolia</i>    |                     | 5        |     |
| Asteraceae    |  | <i>Leiboldia serrata</i>          | E                   |          |     |
| Asteraceae    | manzanilla   | <i>Matricaria chamomilla</i>      |                     | 4        |     |
| Asteraceae    | ojo de guajolote, yerba buenilla, acahual amarillo, mozote amarillo, axihuit "jeguete de agua" (nahua) | <i>Melampodium divaricatum</i>    |                     | 1,4      |     |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO      |
|---------------|--|----------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Asteraceae    |  | <i>Mikania</i>                   | Tehuacánensis       | E        |          |
| Asteraceae    | cuapiojo de mote, tzoapatle  | <i>Montanoa mollisima</i>        |                     |          | 1,4      |
| Asteraceae    | cuapiojo, panalito, tzoapatle  | <i>Montanoa tomentosa</i>        |                     |          | 1,3,4,12 |
| Asteraceae    |  | <i>Oxylobus preecei</i>          |                     | E        |          |
| Asteraceae    | nube cimarrón  | <i>Parthenium bipinnatifidum</i> |                     |          | 1,4      |
| Asteraceae    | chucuyate, escoba amargosa, escobilla, ix ilhtin kgolhnu (totonaco), sunia papalsni (tepehua) amargosa, huevito o manita de sapo, altemisa, altamisa (Chiapas) | <i>Parthenium hysterophorus</i>  |                     |          | 1,4,12   |
| Asteraceae    | hierba de la hormiga   | <i>Parthenium tomentosum</i>     |                     |          | 4        |
| Asteraceae    |  | <i>Pectis haenkeana</i>          |                     | E        |          |
| Asteraceae    |  | <i>Pentacalia venturae</i>       |                     | E        |          |
| Asteraceae    |  | <i>Perymenium discolor</i>       |                     | E        |          |
| Asteraceae    | chiche de virgen   | <i>Perymenium mendezii</i>       |                     | E        | 1        |
| Asteraceae    | riez de gusanito, hierba de san nicolas  | <i>Piqueria trinervia</i>        |                     |          | 4        |
| Asteraceae    | palo loco  | <i>Pittocaulon praecox</i>       |                     | E        | 4, 2     |
| Asteraceae    |  | <i>Pittocaulon velatum</i>       |                     | E        |          |
| Asteraceae    | kwan Zahn (zapoteco)   | <i>Pluchea symphytifolia</i>     |                     |          | 4        |
| Asteraceae    | iya yodz, chepiche (zapoteco)  | <i>Porophyllum linaria</i>       |                     | E        | 2        |
| Asteraceae    | tlapanche  | <i>Porophyllum nutans</i>        |                     |          | 2        |
| Asteraceae    |  | <i>Porophyllum pringlei</i>      |                     | E        |          |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO       | CATEGORÍA DE RIESGO                           | ENDÉMICO | USO |
|---------------|---|-------------------------|---|----------|-----|
| Asteraceae    | papalóquelite,<br>pucsnancaca (totonaco),<br>papaloquiltl "quelite de<br>mariposa" (nahua), xac<br>'ani (otomi) | <i>Porophyllum</i>      | <i>ruderales ssp.</i><br><i>macrocephalum</i> |          | 2,4 |
| Asteraceae    | pipicha   | <i>Porophyllum</i>      | <i>tagetoides</i>                             | Z        |     |
| Asteraceae    | pápalo de coyote  | <i>Porophyllum</i>      | sp.   | Z        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Psacalopsis</i>      | <i>purpusii</i>                               | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Psacalium</i>        | <i>amplifolium</i>                            | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Psacalium</i>        | <i>paucicapitatum</i>                         | EO       |     |
| Asteraceae    |   | <i>Psacalium</i>        | <i>peltatum</i>                               | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Psacalium</i>        | <i>purpusii</i>                               | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Pseudognaphalium</i> | <i>chartaceum</i>                             | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Roldana</i>          | <i>aschenborniana</i>                         | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Roldana</i>          | <i>eriphylla</i>                              | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Roldana</i>          | <i>lineolata</i>                              | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Roldana</i>          | <i>oaxacana</i>                               | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Sabazia</i>          | <i>liebmannii</i>                             | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Sabazia</i>          | <i>multiradiata</i>                           | E        |     |
| Asteraceae    | ojo de gallo  | <i>Sanvitalia</i>       | <i>fruticosa</i>                              | 1        |     |
| Asteraceae    | ojo de gallo, ojo de pollo  | <i>Sanvitalia</i>       | <i>procumbens</i>                             | 1,4      |     |
| Asteraceae    | escobas   | <i>Schkuhria</i>        | <i>pinnata</i>                                | 1,1,1    |     |
| Asteraceae    |   | <i>Senecio</i>          | <i>bracteatus</i>                             | EOP      |     |
| Asteraceae    |   | <i>Senecio</i>          | <i>conzattii</i>                              | E        |     |
| Asteraceae    |   | <i>Senecio</i>          | <i>prionopterus</i>                           | E        |     |
| Asteraceae    | asomiate, azomiate,<br>jarilla, higuierilla,<br>atzumiate   | <i>Senecio</i>          | <i>salignus</i>                               | 4        |     |
|               |   | <i>Senecio</i>          | <i>stoechadiformis</i>                        | E        |     |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO           | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO         |
|---------------|---|-----------------------------|---------------------|----------|-------------|
| Asteraceae    |   | <i>Sinclairia</i>           |                     | E        |             |
| Asteraceae    | achicoria, chicoria, quelite de envidia, lechuguilla, x'pulul cac, caxta'lan cac (tononaco), totomaxquilit (nahua)                                      | <i>Sonchus oleraceus</i>    |                     |          | 1,2,4,12    |
| Asteraceae    |   | <i>Stevia cruzii</i>        | Pr                  |          |             |
| Asteraceae    | compasúchil, compasúchitl, flor de muerto, madalo, calpuxham, kgalpuxan (tononaco), cempoalxochitl "veinte flores", copalxuitl (nahua), chant (tepehua) | <i>Tagetes erecta</i>       |                     |          | 1,4,6,14,20 |
| Asteraceae    |   | <i>Tagetes linifolia</i>    |                     | E        |             |
| Asteraceae    | pericón   | <i>Tagetes lucida</i>       |                     |          | 1,2,4,6     |
| Asteraceae    |   | <i>Tagetes lunulata</i>     |                     |          | 4           |
| Asteraceae    | anisillo, pericón de anís, xamikaua (otomí)   | <i>Tagetes micrantha</i>    |                     |          | 2,4         |
| Asteraceae    | flor de ratón   | <i>Tagetes sp.</i>          |                     |          | 4           |
| Asteraceae    | compasúchil de ratón  | <i>Tagetes sp.</i>          |                     |          | 1,6         |
| Asteraceae    | flor de muerto, compazuchitl  | <i>Tagetes tenuifolia</i>   |                     |          | 1,4,6       |
| Asteraceae    | manzanilla amarga, Santa María, hoja de Santa María, hierba de San Juan, xiuitl (nahua)   | <i>Tanacetum parthenium</i> |                     |          | 4           |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                                  | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO                      |
|---------------|---|--------------------------------|---------------------|----------|--------------------------|
| Asteraceae    | diente de león                                | <i>Taraxacum officinales</i>   |                     |          | 4                        |
| Asteraceae    |   | <i>Tetrachyron brandegei</i>   |                     | E        |                          |
| Asteraceae    |   | <i>Thymophylla aurantica</i>   |                     | E        |                          |
| Asteraceae    | acahual                                       | <i>Tithonia tubiformis</i>     |                     |          | 1,4,6                    |
| Asteraceae    | rosabillis                                    | <i>Tridax mexicana</i>         |                     |          | 1,2,4                    |
| Asteraceae    |   | <i>Tridax palmeri</i>          |                     | E        |                          |
| Asteraceae    | hierba del campo                              | <i>Trixis pringlei</i>         |                     | E        | 4                        |
| Asteraceae    |   | <i>Verbesina hypoglauca</i>    |                     |          | 4                        |
| Asteraceae    |   | <i>Verbesina mixtecana</i>     |                     | EO       |                          |
| Asteraceae    |   | <i>Verbesina petrophila</i>    |                     | E        | 1                        |
| Asteraceae    | árnica  | <i>Verbesina sericea</i>       |                     | EO       |                          |
| Asteraceae    |   | <i>Verbesina turbacensis</i>   |                     |          | 4                        |
| Asteraceae    | cuilote                                       | <i>Verbesina virgata</i>       |                     | E        | 1                        |
| Asteraceae    |   | <i>Vernonia karvinskiana</i>   |                     | EO       |                          |
| Asteraceae    | chimalacate                                   | <i>Viguiera dentata</i>        |                     |          | 1,2,4,17                 |
| Asteraceae    |   | <i>Viguiera excelsa</i>        |                     |          | 2                        |
| Asteraceae    | chimalacate                                   | <i>Viguiera pinnatilobata</i>  |                     | E        | 1,3,4                    |
| Asteraceae    |   | <i>Villasenoria orcutii</i>    |                     | E        |                          |
| Asteraceae    |   | <i>Zaluzania montagnifolia</i> |                     | E        |                          |
| Asteraceae    | gallito de monte, gallito, carolina (Chiapas) | <i>Zinnia peruviana</i>        |                     |          | 1,6                      |
| Balsaminaceae | chino, chino de cera, chinos, gachupina       | <i>Impatiens balsamica</i>     |                     |          | 6                        |
| Begoniaceae   | begonia, carne de doncella, ala de ángel      | <i>Begonia gracilis</i>        |                     |          | 4,6                      |
| Betulaceae    | aile, hilitte, hilit (nahua)                  | <i>Alnus acuminata</i>         |                     |          | 1,3,4,5,6,11,14,15,21,26 |
| Betulaceae    | aile  | <i>Alnus firmifolia</i>        |                     |          | 1,4,5                    |
| Betulaceae    |   | <i>Carpinus caroliniana</i>    |                     | A        |                          |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO  | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO              |
|---------------|--|--------------------|---------------------|----------|------------------|
| Bignoniaceae  | palo de agua, ahuejote, chamizo, tirinchicua (tarasco)   | <i>Astianthus</i>  | <i>viminalis</i>    |          | 3,5,6,7,15,21    |
| Bignoniaceae  | cuatecomate, palo de jicara, kua? (chinanteco), morro, jicara (Chiapas)  | <i>Crescentia</i>  | <i>alata</i>        |          | 4,5,11,27        |
| Bignoniaceae  | jacaranda  | <i>Jacaranda</i>   | <i>mimosifolia</i>  |          | 3,6              |
| Bignoniaceae  | cuajilote, chote, huajilote, pusni, puxni (totonaco), cuaxilotl, cuaxilot "palo de jilote", coxiloti (nahua), puch (tepehua) | <i>Parmentiera</i> | <i>edulis</i>       |          | 1,2,3,4,7,11,27  |
| Bignoniaceae  | tulipán de la india  | <i>Spanthodea</i>  | <i>campanulata</i>  |          | 6                |
| Bignoniaceae  | roble  | <i>Tabebuia</i>    | <i>impetiginosa</i> |          | 6                |
| Bignoniaceae  | palo de rosa (Puebla), roble   | <i>Tabebuia</i>    | <i>rosea</i>        |          | 3,4,5            |
| Bignoniaceae  | campanilla amarilla, quina amarilla, tronadora, retama (Puebla) candox (Chiapas)   | <i>Tecoma</i>      | <i>stans</i>        |          | 1,4,6,11         |
| Bombacaceae   | pochote  | <i>Ceiba</i>       | <i>aesculifolia</i> |          | 2,3,4,6,8,17     |
| Bombacaceae   | ceiba, pochote, pochote, pochoti   | <i>Ceiba</i>       | <i>parvifolia</i>   |          | 1,2,8,11,12      |
| Bombacaceae   | ceiba, pochote, pochota (totonaco)   | <i>Ceiba</i>       | <i>pentandra</i>    |          | 3,4,6,8,20,21,27 |
| Boraginaceae  | escobillo cimarron, barredor   | <i>Cordia</i>      | <i>curassavica</i>  |          | 1,2,4,11,17,25   |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO         | ENDÉMICO | USO                 |
|---------------|--|---------------------|-----------------------------|----------|---------------------|
| Boraginaceae  | calaverita, matzú (Chiapas), gúlaber (Chiapas)   | <i>Cordia</i>       | dentata                     |          | 2,4,5,18            |
| Boraginaceae  | yerba del alacrán, capulín cimarrón, nambimbo (Chiapas)  | <i>Ehretia</i>      | <i>tinifolia</i>            |          | 2,4,5,6,21          |
| Boraginaceae  | hierba del alacrán, cola de alacrán, cola de gato, ix tlajak mexxtun (totonaco) ix tasuk (tepehua) | <i>Heliotropium</i> | <i>angiospermum</i>         |          | 4                   |
| Boraginaceae  | nihuas   | <i>Tournefortia</i> | <i>hirsutissima</i>         |          | 2                   |
| Brassicaceae  | nabo   | <i>Brassica</i>     | <i>campestris</i>           |          | 1,2,4               |
| Brassicaceae  | col  | <i>Brassica</i>     | <i>oleracea</i>             |          | 2                   |
| Brassicaceae  | mitchichi, lentejita, lentejilla, chilillo, lipajna shla san José (totonaco)                       | <i>Lepidium</i>     | <i>virginicum</i>           |          | 4                   |
| Brassicaceae  | rabanitos  | <i>Raphanus</i>     | <i>sativus</i>              |          | 2,4                 |
| Brassicaceae  | berro, berro blanco, monchulu'kak (totonaco), berroquilit (nahua)                                  | <i>Rorippa</i>      | <i>nasturtium-aquaticum</i> |          | 1,2,4               |
| Burseraceae   |  | <i>Bursera</i>      | <i>altijuga</i>             | E        |                     |
| Burseraceae   | cuajote amarillo   | <i>Bursera</i>      | <i>aptera</i>               | E        | 10                  |
| Burseraceae   | copalillo, cuajilote y palo mulato   | <i>Bursera</i>      | <i>arida</i>                | E        | 3,13,15             |
| Burseraceae   |  | <i>Bursera</i>      | <i>aspleniifolia</i>        | E        | 3,13                |
| Burseraceae   | copal  | <i>Bursera</i>      | <i>biflora</i>              | E        | 3,13                |
| Burseraceae   | copal  | <i>Bursera</i>      | <i>bipinnata</i>            |          | 3,4,5,7,13,14,15,20 |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                                   | NOMBRE CIENTÍFICO                    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO                    |
|---------------|--|--------------------------------------|---------------------|----------|------------------------|
| Bursaceae     | mulato, camarón (Veracruz)                     | <i>Bursera cinerea</i>               |                     | E        | 3,4,6,13               |
| Bursaceae     | copal  | <i>Bursera copallifera</i>           |                     |          | 3,7,13,15,20           |
| Bursaceae     | copal  | <i>Bursera diversifolia</i>          |                     |          | 3,7,13,15              |
| Bursaceae     | cuajote amarillo, cuajote verde, palo mulato   | <i>Bursera fagaroides</i>            |                     |          | 3,5,7,10,13,15         |
| Bursaceae     | copalillo, cuajote y palo mulato               | <i>Bursera galeottiana</i>           |                     | E        | 3,7,13,15              |
| Bursaceae     |  | <i>Bursera hintonii</i>              |                     | E        |                        |
| Bursaceae     |  | <i>Bursera laxiflora</i>             |                     |          | 3,4,7,13,15            |
| Bursaceae     | linaloé, inanoé, copalillo                     | <i>Bursera linanoe</i>               |                     |          | 1,3,4,7,10,11,13,18,19 |
| Bursaceae     |  | <i>Bursera mirandae</i>              |                     |          | 3,7,13,15              |
| Bursaceae     | mulato, cuajote colorado                       | <i>Bursera morelensis</i>            |                     | E        | 3,5,7,13,14,15         |
| Bursaceae     | cuajote rojo, cuajote colorado                 | <i>Bursera schlechtendalii</i>       |                     |          | 1                      |
| Bursaceae     | mulato, chaca, tusum, tasuni (totonaco), taxun | <i>Bursera simaruba</i>              |                     |          | 4,7                    |
| Bursaceae     | copalillo                                      | <i>Bursera submoniliformis</i>       |                     |          | 3,11,13                |
| Cactaceae     | nopal de cruz                                  | <i>Acanthocereus subinermis</i>      |                     | E        | 2,7                    |
| Cactaceae     | junco  | <i>Aporocactus martianus</i>         |                     |          | 6                      |
| Cactaceae     | cardón blanco, órgano, cardón                  | <i>Cephalocereus columna-trajani</i> |                     | EPO      | 3,6                    |
| Cactaceae     | biznaguita, pulquito                           | <i>Coryphantha delicata</i>          |                     | E        | 2                      |
| Cactaceae     | biznagita                                      | <i>Coryphantha pallida</i>           |                     |          | 1,2,6                  |
| Cactaceae     | chillosos                                      | <i>Coryphantha pycnantha</i>         |                     | E        |                        |
| Cactaceae     |  | <i>Coryphantha retusa</i>            |                     | E        |                        |
| Cactaceae     | tasajillo, tencholate y tincholate             | <i>Cylindropuntia imbricata</i>      |                     |          | 7                      |
| Cactaceae     | tasajillo                                      | <i>Cylindropuntia kleiniiae</i>      |                     |          | 7                      |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                                      | NOMBRE CIENTÍFICO                                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO             | USO        |
|---------------|---|--|---------------------|----------------------|------------|
| Cactaceae     | nopalxochiquezaltic (náhuatl)                     | <i>Disocactus ackermanii</i>                     |                     |                      | 6          |
| Cactaceae     | asiento de suegra, biznaga, biznaga burra         | <i>Echinocactus platyacanthus</i>                | Pr                  | E                    | 1,2        |
| Cactaceae     | biznaga   | <i>Echinocereus flavovirens</i>                  |                     |                      | 1,6        |
| Cactaceae     | biznaga barril de Puebla                          | <i>Ferocactus haematacanthus</i>                 | Pr                  | E                    | 1,2        |
| Cactaceae     | biznaga ganchuda                                  | <i>Ferocactus latispinus</i>                     |                     | E                    | 1,2,6      |
| Cactaceae     | biznaga caballona                                 | <i>Ferocactus macrodiscus</i>                    |                     | E                    | 2,6        |
| Cactaceae     | biznaga de piñita                                 | <i>Ferocactus recurvus</i>                       |                     |                      | 2          |
| Cactaceae     |   | <i>Ferocactus robustus</i>                       |                     | EPO                  | 1,2,6      |
| Cactaceae     |   |  |                     | (Tehuacán-Cuicatlán) |            |
| Cactaceae     |   | <i>Hellocereus elegantissimus</i>                |                     |                      | 2,4,6      |
| Cactaceae     |   | <i>Hylocereus ocamponis</i>                      |                     | E                    |            |
| Cactaceae     | pitaya, pitahaya, chacam, chac, wab               | <i>Hylocereus undatus</i>                        |                     | E                    | 2,6        |
| Cactaceae     | órgano, pitayo, candelabro, tushichi (en mixteco) | <i>Isolatocereus dumortieri</i>                  |                     | E                    | 1,2,3,5,6  |
| Cactaceae     | pitaya agria                                      | <i>Lophocereus pecten-aboriginum</i>             |                     | E                    |            |
| Cactaceae     |   | <i>Mammillaria albilanata</i>                    |                     | E                    | 6          |
| Cactaceae     | biznaga lechuda, chilitos                         | <i>Mammillaria carnea</i>                        |                     | E                    | 1,2,4,6,20 |
| Cactaceae     |   | <i>Mammillaria crucigera</i>                     | Pr                  | E                    |            |
| Cactaceae     |   | <i>Mammillaria crucigera</i> ssp. <i>tlaloci</i> |                     | EO                   | 6          |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                 | NOMBRE CIENTÍFICO                           | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO             | USO            |
|---------------|------------------------------|---|---------------------|----------------------|----------------|
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria discolor</i>                 |                     | E                    |                |
| Cactaceae     | biznaga                      | <i>Mammillaria dioxanthocentron</i>         | Pr                  | E                    |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria duoformis</i>                | Pr                  |                      |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria flavicentra</i>              |                     | E                    |                |
| Cactaceae     | caca de burro                | <i>Mammillaria haagana</i>                  |                     | E                    | 2,6,20         |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria hernandezii</i>              | Pr                  | EO                   |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria huitzilopochtli</i>          | Pr                  | EPO                  | 2,6            |
|               |                              |   |                     | (Tehuacán-Cuicatlán) |                |
| Cactaceae     | biznaga albina               | <i>Mammillaria kraehenbuehlii</i>           | Pr                  | E                    |                |
| Cactaceae     | biznaguita y biznaga lechuda | <i>Mammillaria mystax</i>                   |                     | E                    | 4,6            |
| Cactaceae     | biznaga nabo                 | <i>Mammillaria napina</i>                   | A                   | E                    |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria oteroi</i>                   | A                   | EO                   |                |
| Cactaceae     | cochilínque                  | <i>Mammillaria pectinifera</i>              | A                   | E                    | 6              |
| Cactaceae     | biznaga                      | <i>Mammillaria polyedra</i>                 |                     | EO                   | 2,6            |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria solisoides</i>               | A                   | E                    |                |
| Cactaceae     | caca de perro, dedos         | <i>Mammillaria sphacelata</i>               |                     | E                    | 2,6            |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria sphacelata ssp. viperina</i> |                     | E                    |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria supertexta</i>               |                     | E                    |                |
| Cactaceae     | biznaga de peñas             | <i>Mammillaria tepexicensis</i>             | Pr                  | E                    |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria uncinata</i>                 |                     | E                    |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria varieoculeata</i>            | Pr                  |                      |                |
| Cactaceae     |                              | <i>Mammillaria zephyranthoides</i>          | A                   | E                    |                |
| Cactaceae     | malinche, órgano, chilayo    | <i>Marginatocereus marginatus</i>           |                     |                      | 1,2,4,7,14,15  |
| Cactaceae     | garambullo, padre nuestro    | <i>Myrtillocactus geometrizans</i>          |                     | E                    | 1,2,3,6,7,9,15 |
| Cactaceae     | garambullo, vichishovo       | <i>Myrtillocactus schenkii</i>              |                     | E                    | 1,2,7,15       |
| Cactaceae     | cardón, teteche              | <i>Neobuxbaumia macrocephala</i>            |                     |                      | 1,3,5,6        |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO           |
|---------------|---|----------------------------------|---------------------|----------|---------------|
| Cactaceae     | cardón, teteche   | <i>Neobuxbaumia mezcalaensis</i> |                     | E        | 1,2,3,5       |
| Cactaceae     | teteche, tetetzo o cardón   | <i>Neobuxbaumia tetetzo</i>      |                     | E        | 1,2,3,5       |
| Cactaceae     | nopal de lengua, nopal  | <i>Nopalea auberi</i>            |                     | E        | 2,4,6,7       |
| Cactaceae     | nopal, nopal de huerto, nopal criollo, nuc'pal setic (totonaco), nopale (nahua) | <i>Nopalea cochenillifera</i>    |                     |          | 1,2,4,6,11,14 |
| Cactaceae     | nopal de cocoche loco, nopal de coyota  | <i>Opuntia decumbens</i>         |                     |          | 1,2,3,15      |
| Cactaceae     | nopal rastrero, nopal de cocoche loco   | <i>Opuntia depressa</i>          |                     | E        | 2,14          |
| Cactaceae     | nopal de cerro  | <i>Opuntia huajuapensis</i>      |                     | E        | 1,2,4,6,15,16 |
| Cactaceae     |   | <i>Opuntia hyptiacantha</i>      |                     | E        | 2             |
| Cactaceae     | nopal, nopal de cerro   | <i>Opuntia lasiocantha</i>       |                     | E        | 2             |
| Cactaceae     |   | <i>Opuntia olmea</i>             |                     | EO       | 7             |
| Cactaceae     |   | <i>Opuntia parviclada</i>        |                     | EPO      |               |
| Cactaceae     | nopal de crines, nopal crinado, cocoche loco, piaviachi (zapoteco)              | <i>Opuntia pilifera</i>          |                     | E        | 1,2,3,4,15    |
| Cactaceae     | cholla, choya   | <i>Opuntia pumila</i>            |                     |          | 1             |
| Cactaceae     | nopal cardón, cardón, cenizo, chaveño   | <i>Opuntia streptacantha</i>     |                     | E        | 2             |
| Cactaceae     |   | <i>Opuntia Tehuacána</i>         |                     | E        |               |
| Cactaceae     |   | <i>Opuntia tehuantepecana</i>    |                     | E        |               |
| Cactaceae     | hi' quichu (totonaco), izuat coucamo (nahua)                                    | <i>Opuntia tomentosa</i>         |                     |          | 1,2,15        |
| Cactaceae     | huehuenche, nopal de huarache, mincha   | <i>Opuntia velutina</i>          |                     | E        |               |
| Cactaceae     | pitaya agria, cardón  | <i>Pachycereus grandis</i>       |                     | E        | 6             |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO             |
|---------------|--|---|---------------------|----------|-----------------|
| Cactaceae     | acompe, baboso   | <i>Pachycereus hollianus</i>                              | EPO                 | E        | 1,2,3,5,7,15    |
| Cactaceae     |  | <i>Pachycereus pecten-aboriginum ssp. tehuantepecanus</i> | E                   | E        |                 |
| Cactaceae     | órgano, cardón, candelabro   | <i>Pachycereus weberi</i>                                 | E                   | E        | 1,2,3,5,9       |
| Cactaceae     | junco, junco esinoso, reina de la noche, pitahayita                              | <i>Peniocereus serpentinus</i>                            | E                   | E        | 2               |
| Cactaceae     | órgano de viborita   | <i>Peniocereus viperina</i>                               | E                   | E        | 6               |
| Cactaceae     | chapistle, chapixtle, chepistle  | <i>Pereskiaopsis rotundifolia</i>                         |                     |          | 2,4,7           |
| Cactaceae     | pitayo de abuelito, viejito, nanabuela   | <i>Pilosocereus chrysacanthus</i>                         | E                   | E        | 1, 2,6, 3       |
| Cactaceae     | chende, chinoa   | <i>Polaskia chende</i>                                    | EOP                 | EOP      | 1,2,3,7,14,15   |
| Cactaceae     | chichipe, chichibe   | <i>Polaskia chichipe</i>                                  | EOP                 | EOP      | 1,2,3,7,15      |
| Cactaceae     | cardón gigante de tehuacán, órgano, cardón                                       | <i>Pseudomitrocereus fulviceps</i>                        | Pr                  | E        | 2,6             |
| Cactaceae     | mazorquita, nigulla, injerto, patlac tlac, tski, tsk (totonaco), nigulla (nahua) | <i>Rhipsalis baccifera</i>                                |                     |          | 2,4,6           |
| Cactaceae     |  | <i>Stenocactus crispatus</i>                              |                     |          |                 |
| Cactaceae     | pitayo   | <i>Stenocereus griseus</i>                                |                     |          | 1,2,15          |
| Cactaceae     | pitayo, pitayo de mayo, tunillo  | <i>Stenocereus pruinosus</i>                              |                     |          | 1,2,3,7,10,15   |
| Cactaceae     | xoconostle, xoconochtle  | <i>Stenocereus stellatus</i>                              | E                   | E        | 1,2,3,5,7,10,15 |
| Cactaceae     | pitaya dulce   | <i>Stenocereus thurberi</i>                               |                     |          |                 |
| Cactaceae     | tunillo, xoconostle  | <i>Stenocereus treleasei</i>                              | E                   | E        | 1,2,3,7,15      |

| ORDEN/FAMILIA                 | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                  | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO        |
|-------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Campanulaceae                 | acaxochitl, chilpanxochitl, flor de tocada, limakin-gachabatlima (tononaco), tlaualborrego (nahua), bixtoni (otomí) | <i>Lobelia laxiflora</i>           |                     |          | 4          |
| Cannaceae                     | cuenda, platanillo, papatla, papadilla, tzu'l 'kuat   | <i>Canna indica</i>                |                     |          | 6,22,27,28 |
| Capparaceae/<br>Capparidaceae | matagallina, matagallino, bocanche, xcoche (maya)   | <i>Capparis incana</i>             |                     |          | 5,20       |
| Capparaceae/<br>Capparidaceae |   | <i>Setchellanthus caeruleus</i>    | E                   |          |            |
| Caprifoliaceae                | abelia  | <i>Abelia floribunda</i>           |                     | 6        |            |
| Caprifoliaceae                | saúco, toxiba, tokxihua, toqsiwi, toquiwa (tononaco), xometl, xomet (nahua), tongatsi (otomí)                       | <i>Sambucus mexicana</i>           |                     |          | 3,4,20     |
| Caprifoliaceae                |   | <i>Symphoricarpos microphyllus</i> |                     |          |            |
| Caprifoliaceae                |   | <i>Viburnum acutifolium</i>        |                     |          | 3,6,23,27  |
| Caricaceae                    | papaya, papaya real, papaya de castilla, papaya casera, pizahuac (nahua)  | <i>Carica papaya</i>               |                     |          | 2,4,12     |
| Caricaceae                    | bonete, papayaorejona, papayón  | <i>Jacaratia mexicana</i>          |                     |          | 2,4        |
| Caryophyllaceae               | clavel, pensamiento   | <i>Dianthus caryophyllus</i>       |                     |          | 6,20       |
| Casuarinaceae                 | casuarina   | <i>Casuarina equisetifolia</i>     |                     |          | 6,15       |
| Celastraceae                  | palito chino  | <i>Wimmeria pubescens</i>          |                     |          | 1          |

| ORDEN/FAMILIA    | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO           |
|------------------|---|---------------------|---------------------|----------|---------------|
| Chenopodiaceae   | epazote, epazote de comer, epazote verde, shtakala-kajui "hierba olorosa", xkejet, sa'kalh ka'jna (totonaco), epazot, yepazotl (nahua), n'ai (otomí), alskini (tepehua) | <i>Chenopodium</i>  | <i>ambrosioides</i> |          | 1,2,3,4,15,28 |
| Chenopodiaceae   | epazote de zorrillo,  | <i>Chenopodium</i>  | <i>berladeri</i>    |          | 1,2           |
| Chenopodiaceae   | epazote, epazote de monte, sasanipatl (nahua) xan'ai (otomí)  | <i>Chenopodium</i>  | <i>graveolens</i>   |          | 1,2,4         |
| Chenopodiaceae   | chahuaquelite   | <i>Chenopodium</i>  | <i>murale</i>       |          | 1,2           |
| Chrysobalanaceae | olopilo, olopio, "olote de pollo" (nahua)   | <i>Couepia</i>      | <i>pilyandra</i>    |          | 2,3           |
| Cistaceae        | gobernadora, juanita  | <i>Helianthemum</i> | <i>glomeratum</i>   |          | 4             |
| Convolvulaceae   | cozahuate, casahuate  | <i>Ipomoea</i>      | <i>arborescens</i>  |          | 1,3,4,6,10,11 |
| Convolvulaceae   | jicama, cazahuate prieto, jicama cimarrona  | <i>Ipomoea</i>      | <i>conzattii</i>    |          | 2             |
| Convolvulaceae   | casahuate prieto  | <i>Ipomoea</i>      | <i>murucoides</i>   |          | 4             |
| Convolvulaceae   | cozahuate amarillo, casahuate amarillo  | <i>Ipomoea</i>      | <i>pauciflora</i>   |          | 2,4,16        |
| Convolvulaceae   | manto, manto de la virgen   | <i>Ipomoea</i>      | <i>purpurea</i>     |          | 4,6           |
| Convolvulaceae   | quiebraplátos   | <i>Ipomoea</i>      | sp.                 |          | 1             |
| Convolvulaceae   | correyuela  | <i>Ipomoea</i>      | sp.                 |          | 1             |
| Convolvulaceae   | semilla de la virgen, santa catarina, sachxolt (tepehua)  | <i>Turbina</i>      | <i>corymbosa</i>    |          | 4,16          |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN                            | NOMBRE CIENTÍFICO             | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO |
|---------------|---|-------------------------------|---------------------|----------|-----|
| Crassulaceae  | orejona, oreja de burro, lengua de vaca | <i>Echeveria acutifolia</i>   |                     | E        | 6   |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria amoena</i>       |                     |          |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria coccinea</i>     |                     | E        |     |
| Crassulaceae  | siempreviva                             | <i>Echeveria chiapensis</i>   |                     |          | 6   |
| Crassulaceae  | oreja de conejo                         | <i>Echeveria crassicaulis</i> |                     |          | 6   |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria cuicatecana</i>  |                     | EO       | 6   |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria derenbergii</i>  |                     | EO       |     |
| Crassulaceae  | lengua de vaca, flor bonita             | <i>Echeveria gigantea</i>     |                     | E        | 6   |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria heterosepala</i> |                     | E        |     |
| Crassulaceae  | siempreviva                             | <i>Echeveria laui</i>         | P                   | EO       | 6   |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria leucotricha</i>  |                     | E        |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria longissima</i>   |                     | EO       |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria megacaulix</i>   |                     | EO       | 6   |
| Crassulaceae  | oreja de conejo                         | <i>Echeveria nodulosa</i>     |                     | E        | 6   |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria nuda</i>         |                     | E        |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria pilosa</i>       |                     | E        |     |
| Crassulaceae  | siempreviva, oreja de conejo            | <i>Echeveria pulvinata</i>    |                     | EO       | 6   |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria purpusorum</i>   | P                   | E        |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria rosea</i>        |                     | E        |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria setosa</i>       |                     | EO       |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria spectabilis</i>  |                     | E        |     |
| Crassulaceae  |   | <i>Echeveria uhlii</i>        |                     | EO       |     |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO               | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|---|---------------------------------|---------------------|----------|--------|
| Crassulaceae  | hierba de la lechuza, flor de arete, hoja fresca, hoja vidriosa, siempreviva, tkaya tuwan, caxtujut xhanat, akaxukulh (otonaco), huey atlic (nahua), caxi potei (otomí) | <i>Kalanchoe pinnata</i>        |                     |          | 4,6,31 |
| Crassulaceae  | cola de borrego, siempreviva, lengua de vaca  | <i>Sedum allantoides</i>        |                     | 6        |        |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum compactum</i>          |                     | EO       | 6      |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum cupressoides</i>       |                     | E        |        |
| Crassulaceae  | lágrima de María, siempreviva   | <i>Sedum dendroideum</i>        |                     | 6        |        |
| Crassulaceae  | siempreviva   | <i>Sedum hemsleyanum</i>        |                     | E        | 6      |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum liebmannianum</i>      |                     | E        |        |
| Crassulaceae  | borrego, cola de borrego  | <i>Sedum morganianum</i>        |                     | 6        |        |
| Crassulaceae  | musgo   | <i>Sedum muscoideum</i>         |                     | EO       | 6      |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum oteroi</i>             |                     | EO       |        |
| Crassulaceae  | siempre viva  | <i>Sedum pachyphyllum</i>       |                     | EO       | 6      |
| Crassulaceae  | siempre viva  | <i>Sedum platyphyllum</i>       |                     | 6        |        |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum stahlii</i>            |                     | E        |        |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum tortuosum</i>          |                     | E        |        |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum torulosum</i>          | Pr                  | EO       |        |
| Crassulaceae  |   | <i>Sedum versadense</i>         |                     | E        | 6      |
| Crassulaceae  | hierba del campo  | <i>Thompsonella minutiflora</i> |                     | EO       |        |
| Crassulaceae  | siempreviva   | <i>Thompsonella spathulata</i>  |                     | EO       | 6      |
| Crassulaceae  |   | <i>Villadia albiflora</i>       |                     | EO       |        |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO             | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|--|-------------------------------|---------------------|----------|--------|
| Crassulaceae  |  | <i>Villadia imbricata</i>     | E                   |          |        |
| Crassulaceae  |  | <i>Villadia levis</i>         | EO                  |          | 6      |
| Crassulaceae  |  | <i>Villadia minutiflora</i>   | EO                  |          |        |
| Cucurbitaceae | semilla de la virgen, meloncillo, calabacilla, calabacilla cimarrona y torito  | <i>Apodanthera aspera</i>     |                     |          | 2      |
| Cucurbitaceae | calabacita de pipián, pipián, calabaza de castilla, mecanip'xi, stalser (tononaco), ayuhuacax "calabaza de cajete", tencohuayo, ayogti (nahua) | <i>Citrullus argyrosperma</i> |                     |          | 2      |
| Cucurbitaceae | sandia   | <i>Citrullus lanatus</i>      |                     |          | 2      |
| Cucurbitaceae | chayotillo, meloncillo   | <i>Cucumis anguria</i>        |                     |          | 1      |
| Cucurbitaceae | pepino   | <i>Cucumis sativus</i>        |                     |          | 1,2,12 |
| Cucurbitaceae | calabaza tzompo  | <i>Cucurbita argyrosperma</i> |                     |          | 1,2,12 |
| Cucurbitaceae | chilacayote, chilacayote verde, chilacayote blanco chilacayote de temporal chilacayote de cajete   | <i>Cucurbita ficifolia</i>    |                     |          | 1,2    |
| Cucurbitaceae | calabaza tamalayota, calabaza, nipshi (tononaco), tamalayoxóchitl (nahua), ts'umu (otomí)  | <i>Cucurbita moschata</i>     |                     |          | 1,2,12 |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO       |
|---------------|--|---------------------|---------------------|----------|-----------|
| Cucurbitaceae | calabacilla, calabacilla cimarrona y torito, meloncillo  | <i>Cucurbita</i>    | <i>pedatifolia</i>  |          | 2, 24     |
| Cucurbitaceae | calabaza, calabaza de castilla calabaza de comer, calabaza de temporal, calabaza de cajete en oaxaca güiche o huiche en zapoteco y shikin-iñu en mixteco | <i>Cucurbita</i>    | <i>pepo</i>         |          | 1,2,12    |
| Cucurbitaceae | linche, linchi   | <i>Echinopepon</i>  | <i>floribundus</i>  | 4        |           |
| Cucurbitaceae | bule, guaje, jicaro, xicale, cuchara, pumaxkat (totonaco), xical (nahua)   | <i>Lagenaria</i>    | <i>siceraria</i>    |          | 1,4,11,31 |
| Cucurbitaceae | estropajo, zacate, esponja de baño   | <i>Luffa</i>        | <i>aegyptiaca</i>   |          | 4,11,27   |
| Cucurbitaceae | chilacayotito, sandía de monte, de pajarito, de ratón o silvestre, siña spun (totonaco), sandía tzitzi (nahua)   | <i>Melothria</i>    | <i>pendula</i>      |          | 1,2,4     |
| Cucurbitaceae | chicamole, tidaca  | <i>Microsechium</i> | <i>helleri</i>      |          | 4,10,12   |
| Cucurbitaceae | chilacayotito, chilacayotito, chayotillo, la guía de la calabacita, tindú en mixteco   | <i>Parascycos</i>   | <i>dieterleae</i>   | 4        |           |

| ORDEN/FAMILIA  | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO               | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO          | USO         |
|----------------|---|---------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|
| Cucurbitaceae  | chayote, chayote verde, chayote pelón, espinoso, quelite espinoso, ma'ukum, mayakla, mahukum, machi tucam, machi tucun (totonaco), huitzquilit "quelite espinoso", huitzi, huistic, huihuitz (nahua), xamu, yumu, yumu (otomi), kiu (tepehua) | <i>Sechium edule</i>            |                     |                   | 2,4         |
| Cucurbitaceae  | chayotillo  | <i>Sicyos parviflorus</i>       |                     | 2                 |             |
| Ebenaceae      | biaqui, tizalpote, totocuitlatzapoti, zapote negro, zapote prieto, tsitseke sahual, sahual (totonaco), tilzapoti "zapote negro" tilzapoti (nahua), bomuza (otomi)   | <i>Diospyros digyna</i>         |                     | 1,2,3,4,5,6,10,27 |             |
| Ebenaceae      | zapotito zapotillo  | <i>Diospyros oaxacana</i>       |                     | 5,14              |             |
| Elaeocarpaceae | capuli, capulinas, memico, capulín, puan, puanito, puam, puguan (totonaco)  | <i>Muntingia calabura</i>       |                     | 2,4,6,23          |             |
| Ericaceae      | pinguica  | <i>Arctostaphylos pungens</i>   |                     | 6                 |             |
| Ericaceae      | madroño-borracho  | <i>Comarostaphylis discolor</i> | Pr                  |                   |             |
| Ericaceae      | reliquia, colomakibi (totonaco)   | <i>Gaultheria acuminata</i>     |                     | 4.6               |             |
| Ericaceae      |   | <i>Lyonia squamulosa</i>        |                     |                   | 2,3,6,24,27 |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO     |
|---------------|---|-------------------------------------|---------------------|----------|---------|
| Ericaceae     | cuahuihuisoc  | <i>Vaccinium confertum</i>          |                     |          | 2,9     |
| Ericaceae     | xoxocotzi, cuahuihuisoc   | <i>Vaccinium leucanthum</i>         |                     |          | 2,3,4,9 |
| Euphorbiaceae |   | <i>Acaplypha confertiflora</i>      | EO                  |          |         |
| Euphorbiaceae |   | <i>Acaplypha lagascana</i>          | eo                  |          |         |
| Euphorbiaceae | hierba del pastor   | <i>Acaplypha monostachya</i>        |                     |          | 4       |
| Euphorbiaceae | yerba del pastor  | <i>Acaplypha phleoides</i>          |                     |          | 2,4     |
| Euphorbiaceae |   | <i>Adelia oaxacana</i>              | E                   |          |         |
| Euphorbiaceae | marangola, cacahuatillo, tuhuax cacat (totonaco), xicalcohuit (nahua)   | <i>Alchornea latifolia</i>          |                     |          | 2,3     |
| Euphorbiaceae |   | <i>Bernardia albida</i>             | E                   |          |         |
| Euphorbiaceae |   | <i>Chamaesyce cumbrae</i>           |                     |          | 1,4     |
| Euphorbiaceae |   | <i>Cnidoscolus rostratus</i>        | E                   |          |         |
| Euphorbiaceae | mala mujer  | <i>Cnidoscolus Tehuacánensis</i>    | E                   |          | 2,4     |
| Euphorbiaceae |   | <i>Cnidoscolus tubulosus</i>        |                     |          | 13      |
| Euphorbiaceae | soleman, san nicolas  | <i>Croton ciliato-glanduliferus</i> |                     |          | 3, 4    |
| Euphorbiaceae | ma nim? (chinantecos), chichbat, chichté, chucum, sangre de drago, sangre de perro, sangregado (Chiapas), grado, puklhni, puelnankiwi (totonaco), ezcuahuit "palo de sangre", yescuitl (nahua), tojisda (otomí) | <i>Croton draco</i>                 |                     |          | 3,4     |
| Euphorbiaceae | candelilla  | <i>Euphorbia antisiphilitica</i>    |                     |          | 13      |
| Euphorbiaceae | candelilla  | <i>Euphorbia cyathophora</i>        |                     |          | 28      |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO    |
|---------------|--|----------------------------------|---------------------|----------|--------|
| Euphorbiaceae | pascuarilla, pojancopac (zoque de Chiapas), hierba de la araña (Chiapas)                             | <i>Euphorbia dentata</i>         |                     |          | 6      |
| Euphorbiaceae |  | <i>Euphorbia gradyi</i>          |                     | E        |        |
| Euphorbiaceae | copalquite   | <i>Euphorbia graminea</i>        |                     |          | 1.2    |
| Euphorbiaceae | pascua   | <i>Euphorbia heterophylla</i>    |                     |          | 4,6,17 |
| Euphorbiaceae | hierba de la golondrina, sabañonxihuit (nahua), golondrina (Chiapas)                                 | <i>Euphorbia hirta</i>           |                     |          | 4      |
| Euphorbiaceae |  | <i>Euphorbia jalscensis</i>      |                     | E        |        |
| Euphorbiaceae |  | <i>Euphorbia lacera</i>          |                     | E        |        |
| Euphorbiaceae | hierba de la tristeza, tirixaxihuit "jeguete para la tiricia" (nahua)                                | <i>Euphorbia lancifolia</i>      |                     |          | 4      |
| Euphorbiaceae |  | <i>Euphorbia lucii-smithii</i>   |                     |          |        |
| Euphorbiaceae | chicle   | <i>Euphorbia macropus</i>        |                     |          | 2.11   |
| Euphorbiaceae | lechita, siete colores, hierba de la golondrina chica, akgekumuc xanat (tonaco)                      | <i>Euphorbia postrata</i>        |                     |          | 4      |
| Euphorbiaceae | pascua, nochebuena, flor de pascua, noche buena, xaslankatsisni, palhtuxanat (tonaco), pascuaxochitl | <i>Euphorbia pulcherrima</i>     |                     |          | 4.6    |
| Euphorbiaceae | candelilla   | <i>Euphorbia rossiana</i>        |                     | E        |        |
| Euphorbiaceae | cuajjote, vareleche  | <i>Euphorbia schlechtendalii</i> |                     |          | 3.13   |

| ORDEN/FAMILIA               | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                 | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO      |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Euphorbiaceae               |   | <i>Euphorbia subpeltata</i>       |                     | E        |          |
| Euphorbiaceae               | mulato, palo amarillo, tapeahuete   | <i>Euphorbia tanquahuete</i>      |                     |          | 13       |
| Euphorbiaceae               | xihuitl   | <i>Euphorbia</i> sp.              |                     |          | 1.4      |
| Euphorbiaceae               |   | <i>Euphorbia tricolor</i>         |                     | E        | 1        |
| Euphorbiaceae               | jabilla, haba (Chiapas)   | <i>Hura polyandra</i>             |                     |          | 4,5,10   |
| Euphorbiaceae               | piñón   | <i>Jatropha curcas</i>            |                     |          | 2,4,7,12 |
| Euphorbiaceae               | sangre de grado, sangre de cristo, piñón  | <i>Jatropha neopauciflora</i>     |                     |          | 1,2,4,12 |
| Euphorbiaceae               |   | <i>Jatropha oaxacana</i>          |                     | E        |          |
| Euphorbiaceae               | piñón de cerro  | <i>Jatropha spathulata</i>        |                     |          | 2        |
| Euphorbiaceae               |   | <i>Manihotoides oaxacana</i>      |                     | EO       |          |
| Euphorbiaceae               | hierba del campo  | <i>Manihotoides pauciflora</i>    |                     | E        | 1.4      |
| Euphorbiaceae               |   | <i>Pedilanthus bracteatus</i>     |                     | E        |          |
| Euphorbiaceae               | zapatito  | <i>Pedilanthus cymbiferus</i>     |                     |          | 4.6      |
| Euphorbiaceae               |   | <i>Pedilanthus Tehuacánus</i>     |                     | E        |          |
| Euphorbiaceae               | zapatitos del diablo, cordobán  | <i>Pedilanthus tithymalooides</i> |                     |          | 4        |
| Euphorbiaceae               | higuerilla, ricino, kastalankajne (totonaco), aceteicahuit, acetexiuitl (nahua), ndosna (otomi) | <i>Ricinus communis</i>           |                     |          | 2,3,4    |
| Euphorbiaceae               | hinchador   | <i>Sapium aff. biloculare</i>     |                     |          | 10       |
| Euphorbiaceae               | hinchador   | <i>Sapium appendiculatum</i>      |                     |          | 10       |
| Euphorbiaceae               |   | <i>Sapium macroparpum</i>         |                     | A        |          |
| Euphorbiaceae               |   | <i>Sebastiania lottiae</i>        |                     | E        |          |
| Fabaceae (Caesalpinioideae) | pata de chivo   | <i>Bauhinia deserti</i>           |                     |          | 1,3      |

| ORDEN/FAMILIA                  | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO  | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO        |
|--------------------------------|--|--------------------|---------------------|----------|------------|
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | pata de chivo, pata de puero, palo de mariposa, samkanwakas, ix tojon paxni, ix tojon vacax sipiljkikiwi (totonaco) ixchajapach (tepehua), casquete de chivo, orquídea (Chiapas) | <i>Bauhinia</i>    | <i>divaricata</i>   |          | 1,4,6,8,17 |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | pata de chivo  | <i>Bauhinia</i>    | <i>sp.</i>          | 1        |            |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) |  | <i>Brogniartia</i> | <i>oligosperma</i>  | 1        |            |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | tortolillo   | <i>Brogniartia</i> | <i>sp.</i>          | 1        |            |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | cacalaco   | <i>Caesalpinia</i> | <i>cacalaco</i>     | 1,1      |            |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | ixcanelillo  | <i>Caesalpinia</i> | <i>melanadenia</i>  | 1,3,14   |            |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | jicote   | <i>Caesalpinia</i> | <i>pringlei</i>     | 4        |            |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | bigotillo, conchaigra, conchaíta, sutusani (totonaco), chinchemalinche (Chiapas)   | <i>Caesalpinia</i> | <i>pulcherrima</i>  | 4,6      |            |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | hierba del campo, cacique  | <i>Caesalpinia</i> | <i>velutina</i>     | 3,5      |            |

| ORDEN/FAMILIA                  | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO         |
|--------------------------------|---|---------------------|---------------------|----------|-------------|
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | frijol, chícharo cimarrón, alverjón de mata, frijol de árbol, kiwistapu "frijol de árbol" (otonaco), cuauhet, cuauhexot (nahua) | <i>Cajanus</i>      | <i>cajan</i>        |          | 2,4,6       |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | palo blanco, soploguaje   | <i>Conzattia</i>    | <i>multiflora</i>   |          | 2,3         |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | framboyan, flamboyan  | <i>Delonix</i>      | <i>regia</i>        |          | 6           |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | campeche, brasil (Chiapas)  | <i>Haematoxylum</i> | <i>brasiletto</i>   |          | 4,5,14      |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | manteco, mantecoso, palo verde  | <i>Parkinsonia</i>  | <i>praecox</i>      |          | 1,3,4,5,12  |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) |   | <i>Senna</i>        | <i>apiculata</i>    |          | 1,4         |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | hediondo  | <i>Senna</i>        | <i>atomaria</i>     |          | 3,5         |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | iya gihis, tepeguaje  | <i>Senna</i>        | <i>polyantha</i>    |          | 1           |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) |   | <i>Senna</i>        | <i>unijuga</i>      |          | 1           |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | burrita roja  | <i>Sophora</i>      | <i>secundiflora</i> |          | 4,11        |
| Fabaceae<br>(Caesalpinioideae) | tamarindo   | <i>Tamarindus</i>   | <i>indica</i>       |          | 2,3,4,15,18 |

| ORDEN/FAMILIA          | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO                           |
|------------------------|---|-------------------|---------------------|----------|-------------------------------|
| Fabaceae (Mimosoideae) | chindata, chondata, (yepaquequite), chivos, tiñu, tlauhuitole | Acacia            | acatensis           |          | 1,2,3                         |
| Fabaceae (Mimosoideae) | muchil, guamuchil (Puebla), tehuistle, tehuiztle, espino      | Acacia            | bilimekii           |          | 1,3,11                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | cubata, cubato, cucharito, cucharillo, garabato               | Acacia            | cochliacantha       |          | 1,3,5,15                      |
| Fabaceae (Mimosoideae) |   | Acacia            | compacta            |          | 1.3                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) | guajillo  | Acacia            | constricta          |          | 1,3,15                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | huaje blanco, palo blanco                                     | Acacia            | coulteri            |          | 1,3,11                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | ya gecad, ya-gii, huizache, gusache, xemb (huave)             | Acacia            | farnesiana          |          | 1,3,4,5,6,7,11,14,15,18,19,24 |
| Fabaceae (Mimosoideae) |   | Acacia            | macracantha         |          | 1.3                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) |   | Acacia            | mammifera           |          | 1.3                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) | tepame, huizache blanco, argaroble, cubata blanca             | Acacia            | pennatula           |          | 1,3,4,5,11,15                 |
| Fabaceae (Mimosoideae) | quebrache   | Acacia            | plurijaga           |          | 1.5                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) | huamucho, quebrancho, quebranche                              | Acacia            | pringlei            |          | 1,3,8,13                      |
| Fabaceae (Mimosoideae) |   | Acacia            | purpusii            |          | 1.3                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) |   | Acacia            | sericea             |          | 1.3                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) | sierrilla, sierrecilla  | Acacia            | subangulata         |          | 1.3                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) |   | Acacia            | tequilana           |          | 1.3                           |
| Fabaceae (Mimosoideae) |   | Acacia            | velvae              |          | 1.3                           |

| ORDEN/FAMILIA          | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO     | CATEGORÍA DE RIESGO                             | ENDÉMICO | USO             |
|------------------------|--|-----------------------|---|----------|-----------------|
| Fabaceae (Mimosoideae) | guapínico (mixe), timbre, timbrillo, huajillo, guajillo blanco, palo de pulque, timbrillo blanco, tzunzun (totonaco) huaxijo (nahua) | <i>Acaciella</i>      | <i>angustissima</i>                             |          | 1,2,3,4,9,11,23 |
| Fabaceae (Mimosoideae) | cacahuate, cachuat (nahua)   | <i>Arachis</i>        | <i>hypogaea</i>                                 |          | 1,2,3,12,15     |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Calliandra</i>     | <i>grandiflora</i>                              |          | 3               |
| Fabaceae (Mimosoideae) | guaje de ratón   | <i>Calliandropsis</i> | <i>nervosus</i>                                 |          | 1               |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Cajoba</i>         | <i>arborea</i>                                  |          | 2,5             |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Desmanthus</i>     | <i>painteri</i>                                 |          | 1,3             |
| Fabaceae (Mimosoideae) | billi, guaje de ratón  | <i>Desmanthus</i>     | <i>virgatus</i>                                 |          | 1,2,4           |
| Fabaceae (Mimosoideae) | guanacastle, nacastle, patota  | <i>Enterolobium</i>   | <i>cyclocarpum</i>                              |          | 2,5             |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Havardia</i>       | <i>acatlensis</i>                               |          | 4               |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Inga</i>           | <i>eriocarpa</i>                                |          | 1               |
| Fabaceae (Mimosoideae) | chalahuite, peludo o blanco, chachalas; pa'tlat ka'lam (totanaco); cuemecaxalahuit, chalahuite de bejuco, (nahua)                    | <i>Inga</i>           | <i>latibracteata</i>                            |          | 2,4,5,26,28     |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Inga</i>           | <i>laurina</i>                                  |          | 2               |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Inga</i>           | <i>paterno</i>                                  |          | 2               |
| Fabaceae (Mimosoideae) |  | <i>Inga</i>           | <i>vera</i>                                     |          | 2               |
| Fabaceae (Mimosoideae) | guaje zacatzin   | <i>Leucaena</i>       | <i>confertiflora</i> ssp. <i>adenotheloidea</i> |          | 1,2,15          |

| ORDEN/FAMILIA          | NOMBRE COMÚN                       | NOMBRE CIENTÍFICO     | CATEGORÍA DE RIESGO                                 | ENDÉMICO | USO                        |
|------------------------|------------------------------------|-----------------------|---|----------|----------------------------|
| Fabaceae (Mimosoideae) |                                    | <i>Leucaena</i>       | <i>diversifolia</i> ssp.<br><i>stenocarpa</i>       |          | 1,2                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | huaje rojo, guaje colorado         | <i>Leucaena</i>       | <i>Leucaena esculenta</i>                           |          | 1,2,3,4,5,7,15,28          |
| Fabaceae (Mimosoideae) | guaje rojo                         | <i>Leucaena</i>       | <i>Leucaena esculenta</i> ssp.<br><i>paniculata</i> |          | 2,28                       |
| Fabaceae (Mimosoideae) | guaje                              | <i>Leucaena</i>       | <i>lanceolata</i>                                   |          | 1,2                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | huaje blanco, guaje verde          | <i>Leucaena</i>       | <i>leucocephala</i>                                 |          | 1,2,3,4,5,11,15,21,28      |
| Fabaceae (Mimosoideae) | tepehuaje                          | <i>Leucaena</i>       | <i>trichandra</i>                                   |          | 1,2,3                      |
| Fabaceae (Mimosoideae) | palo blanco                        | <i>Lysiloma</i>       | <i>acapulcense</i>                                  |          | 1,3,5,11                   |
| Fabaceae (Mimosoideae) | tepeguaje                          | <i>Lysiloma</i>       | <i>divaricata</i>                                   |          | 1,2,3,4,5,6,11             |
| Fabaceae (Mimosoideae) | vergonzosa                         | <i>Mimosa</i>         | sp.   |          | 1,3                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | cumito, madre de los tetechos      | <i>Mimosa</i>         | <i>albida</i><br><i>luisana</i>                     |          | 4<br>1,3,5                 |
| Fabaceae (Mimosoideae) | garabatlillo                       | <i>Mimosa</i>         | sp.   |          | 1,3                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | uña de gato                        | <i>Mimosa</i>         | sp.   |          | 1,3,5                      |
| Fabaceae (Mimosoideae) | piili, yag much, guamuchil, muchil | <i>Pithecellobium</i> | <i>dulce</i>  |          | 1,2,3,4,5,7,10,11,14,17,21 |
| Fabaceae (Mimosoideae) |                                    | <i>Pithecellobium</i> | sp.   |          | 3                          |
| Fabaceae (Mimosoideae) | mezquite                           | <i>Prosopis</i>       | <i>laevigata</i>                                    |          | 1,3                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) | escobitas                          | <i>Zapoteca</i>       | <i>formosa</i>                                      |          | 1,2,3,4,5,13               |
| Fabaceae (Mimosoideae) |                                    | <i>Zapoteca</i>       | <i>formosa</i> ssp.<br><i>mollicula</i>             |          | 1,3                        |
| Fabaceae (Mimosoideae) |                                    | <i>Zapoteca</i>       | <i>formosa</i> ssp.<br><i>rosei</i>                 |          | 1,3                        |
| Fabaceae (Faboideae)   |                                    | <i>Aeschynomene</i>   | <i>compacta</i>                                     |          | 1                          |

| ORDEN/FAMILIA        | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO               | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO          |
|----------------------|---|---------------------------------|---------------------|----------|--------------|
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Aeschynomene purpusii</i>    |                     |          | 1            |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Aeschynomene villosa</i>     |                     |          | 1            |
| Fabaceae (Faboideae) | ejote de monte  | <i>Canavalia villosa</i>        |                     |          | 2,4          |
| Fabaceae (Faboideae) | casabel, sonajita, dedo de muerto   | <i>Crotalaria incana</i>        |                     |          | 2,3,4        |
| Fabaceae (Faboideae) | chipilin  | <i>Crotalaria longirostrata</i> |                     |          | 1,2,15       |
| Fabaceae (Faboideae) | chipilin  | <i>Crotalaria pumila</i>        |                     |          | 1,2,15       |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Crotalaria sp.</i>           |                     |          | 1            |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Dalea bicolor</i>            |                     |          | 1            |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Dalea caeciliae</i>          |                     |          | 1            |
| Fabaceae (Faboideae) | escobilla   | <i>Dalea carthagensis</i>       |                     |          | 1,25         |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Dalea greggii</i>            |                     |          | 1            |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Dalea sp.</i>                |                     |          | 1            |
| Fabaceae (Faboideae) | amor seco, talamat "papel de tierra" (nahua)  | <i>Desmodium caripense</i>      |                     |          | 4            |
| Fabaceae (Faboideae) | amor seco; talamat (nahua)  | <i>Desmodium incanum</i>        |                     |          | 4            |
| Fabaceae (Faboideae) | guaje de raton  | <i>Desmodium sericophyllum</i>  |                     |          | 1,2          |
| Fabaceae (Faboideae) | quebrachi del grande, flor de gallito, quebracha, quebracho, matankasiyat, matansa (totonaco) | <i>Diphysa americana</i>        |                     |          | 3,4,5        |
| Fabaceae (Faboideae) | colorín, colorín grande, equimite, lak tanga (otomi)  | <i>Erythrina americana</i>      |                     |          | 2,3,4,6,7,11 |
| Fabaceae (Faboideae) | gasparito, equimite, lalhni, sa'xne' (totonaco)   | <i>Erythrina caribaea</i>       |                     |          | 2,4,7,14     |
| Fabaceae (Faboideae) | colorín   | <i>Erythrina coralloides</i>    |                     | A        | 2,6,7        |

| ORDEN/FAMILIA        | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO  | ENDÉMICO | USO                |
|----------------------|---|---------------------|----------------------|----------|--------------------|
| Fabaceae (Faboideae) | palo dulce  | <i>Eysenhardtia</i> | <i>polystachya</i>   |          | 1,3,4,5            |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Galactia</i>     | <i>brachystachys</i> | 1        | 1                  |
| Fabaceae (Faboideae) | primavera, cuacuite, cocuite, san josé; puputkiwi, cuacuitle, sanjusi, taxnikiwi (tononaco)cuchunuc (lengua zoque de Chiapas), mataratón, madrecaao (Chiapas) | <i>Gliricidia</i>   | <i>sepium</i>        |          | 2,3,4,5,7,10,15,29 |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Indigofera</i>   | <i>conzattii</i>     | 1        | 1                  |
| Fabaceae (Faboideae) | añil  | <i>Indigofera</i>   | <i>suffruticosa</i>  |          | 4.14               |
| Fabaceae (Faboideae) | machiche, macaratu  | <i>Lonchocarpus</i> | <i>castilloi</i>     |          | 2                  |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Lonchocarpus</i> | <i>axacensis</i>     | EO       |                    |
| Fabaceae (Faboideae) | trébol pata de pájaro   | <i>Lotus</i>        | <i>corniculatus</i>  |          | 1                  |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Machaerium</i>   | <i>conzattii</i>     | EO       |                    |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Macroptilium</i> | <i>gibbosifolium</i> |          | 2                  |
| Fabaceae (Faboideae) | carretilla  | <i>Medicago</i>     | <i>polymorpha</i>    |          | 1.4                |
| Fabaceae (Faboideae) | alfalfa   | <i>Medicago</i>     | <i>sativa</i>        |          | 2.4                |
| Fabaceae (Faboideae) | she ma (chinanteco), jicama cimarrona, jicama; kuyem (totronaco); catzot, cajpaxu (nahua)   | <i>Pachyrhizus</i>  | <i>erosus</i>        |          | 2                  |
| Fabaceae (Faboideae) | frijol silvestre, frijol gordo, frijol ayocote, frijol acalete, clankastapu (tononaco); xoyamet (nahua); bonju (otomí)  | <i>Phaseolus</i>    | <i>coccineus</i>     |          | 2.4                |

| ORDEN/FAMILIA        | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO        |
|----------------------|---|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fabaceae (Faboideae) | frijol, stapu (totonaco); et., yetl (nahua); boju (otomí) | <i>Phaseolus vulgaris</i>      |                     |          | 2,4        |
| Fabaceae (Faboideae) | chicharo, alverjón  | <i>Pisum sativum</i>           |                     |          | 2          |
| Fabaceae (Faboideae) |   | <i>Sutherlandia frutescens</i> |                     |          | 6          |
| Fabaceae (Faboideae) | barbasco cimarron   | <i>Tephrosia nicaraguensis</i> |                     |          | 10         |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus acherdophylla</i>   | E                   |          |            |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus acutifolia</i>      |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus candicans</i>       |                     |          | 3,5,29     |
| Fagaceae             | encino negro, tiltico, tlatlic jaucuitl (nahua)           | <i>Quercus castanea</i>        |                     |          | 1,3,4,5    |
| Fagaceae             | encino rojo   | <i>Quercus conspersa</i>       |                     |          | 3,4,5      |
| Fagaceae             | encino hojarasco  | <i>Quercus crassifolia</i>     |                     |          | 2,3,4,5    |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus crassipes</i>       |                     |          | 2,3,4,5    |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus deserticola</i>     | E                   |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus dysophylla</i>      |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino, encino rojo, kukat (totonaco)                     | <i>Quercus elliptica</i>       |                     |          | 3,4,5,23   |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus frutex</i>          | E                   |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus glabrescens</i>     | E                   |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino, encino prieto                                     | <i>Quercus glaucoides</i>      | E                   |          | 1,2,3,5,23 |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus greggii</i>         | E                   |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus laurina</i>         |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus laeta</i>           |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus liebmanii</i>       | E                   |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino blanco   | <i>Quercus magnoliifolia</i>   |                     |          | 1,3,5      |
| Fagaceae             | cozahuatl   | <i>Quercus mexicana</i>        |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino capulincillo                                       | <i>Quercus microphylla</i>     |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae             | encino  | <i>Quercus obscura</i>         |                     |          | 3,5        |

| ORDEN/FAMILIA   | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO               | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO        |
|-----------------|--|---------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fagaceae        | encino chimeco   | <i>Quercus obtusata</i>         |                     |          | 1,2,3,5    |
| Fagaceae        | encino   | <i>Quercus ocoitefolia</i>      |                     | E        |            |
| Fagaceae        | encino, encino roble, encino blanco, tzakaka kukat (totonaco), ahuat (nahua) | <i>Quercus oleoides</i>         |                     |          | 3,5,29     |
| Fagaceae        | encino   | <i>Quercus polymorpha</i>       |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae        | encino prieto  | <i>Quercus rugosa</i>           |                     |          | 1,2,3,4,5  |
| Fagaceae        | encino   | <i>Quercus sartorii</i>         |                     | E        | 3,5        |
| Fagaceae        | encino   | <i>Quercus scytophylla</i>      |                     | E        |            |
| Fagaceae        | encino   | <i>Quercus sebifera</i>         |                     |          | 3,5        |
| Fagaceae        | encino   | <i>Quercus splendens</i>        |                     | E        | 3,5        |
| Fagaceae        | encino de cuchara  | <i>Quercus urbanii</i>          |                     |          | 1,2,3,4,5  |
| Fagaceae        | encino   | <i>Quercus sp.</i>              |                     |          | 3,5        |
| Flacourtiaceae  |  | <i>Neopringlea viscosa</i>      |                     | E        |            |
| Fouquieriaceae  | tlapacone y tlapacon   | <i>Fouquieria formosa</i>       |                     |          | 1,3,6,7,12 |
| Fouquieriaceae  | jarrilla, tlapacon   | <i>Fouquieria purpusii</i>      | P                   | EVT      | 1,3,7      |
| Geraniaceae     | geranio, capote  | <i>Pelargonium hortorum</i>     |                     |          | 6          |
| Gutiferaceae    | mamey  | <i>Mammea americana</i>         |                     |          | 2,3        |
| Hernandiaceae   | volador, gediondo, cuetla, san Felipe (Chiapas)                              | <i>Gyrocarpus mocinoii</i>      |                     |          | 11         |
| Hippocrateaceae | volador, gediondo  | <i>Hippocratea celastroides</i> |                     |          | 4.1        |
| Hyacinthaceae   | flor de santa lucía, cebolleja   | <i>Hemiphyllacus mahinda</i>    |                     | EVT      |            |
| Hydrophyllaceae |  | <i>Nama dichotomum</i>          |                     |          | 1,4        |
| Hydrophyllaceae |  | <i>Nama pringlei</i>            |                     | EVT      |            |

| ORDEN/FAMILIA   | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                 | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO  |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|----------|------|
| Hydrophyllaceae | tabaco, tabaquillo, ortiga de tierra caliente, palo de maranguti, nchava (ortiga en mixteco) | <i>Wigandia urens</i>             |                     |          | 3.4  |
| Julianaceae     | cuachalalá, cuachalala, cuachalalate, cuachalote, cuachalalatl, volador                      | <i>Amphipterygium adstringens</i> |                     |          | 4.14 |
| Krameriaceae    | cochinilla   | <i>Krameria cytisoides</i>        |                     |          | 14   |
| Krameriaceae    | botón pegajoso   | <i>Krameria sp.</i>               |                     |          | 1.4  |
| Lamiaceae       | payaso, quelite, poleo, tzantzinillo, tzatzin (nahua), manto (Chiapas)                       | <i>Coleus blumei</i>              |                     |          | 4.6  |
| Lamiaceae       | marrubio de monte, marrubio  | <i>Marrubium vulgare</i>          |                     |          | 4    |
| Lamiaceae       | yerbabuena, hierbabuena  | <i>Mentha sp.</i>                 |                     |          | 4    |
| Lamiaceae       | albahacar, albahaca, albahacár arribereño, albijácar, albácar, xpsimakatoro (totonaco)       | <i>Ocimum basilicum</i>           |                     |          | 4    |
| Lamiaceae       | romero   | <i>Rosmarianus officinalis</i>    |                     |          | 4    |
| Lamiaceae       |  | <i>Salvia aspera</i>              |                     |          | 4    |
| Lamiaceae       | mirto  | <i>Salvia elegans</i>             |                     |          | 4    |
| Lamiaceae       |  | <i>Salvia inconspicua</i>         |                     |          | 4    |
| Lamiaceae       | mirto, mirto chico, diente de acamaya, ix tasalak (tepehua)                                  | <i>Salvia microphylla</i>         |                     |          | 4.6  |
| Lamiaceae       | yita ndiquii   | <i>Salvia sessei</i>              |                     |          | 4    |

| ORDEN/FAMILIA    | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO                       |
|------------------|---|----------------------|---------------------|----------|---------------------------|
| Lamiaceae        | té del indio, té de monte   | <i>Satureja</i>      | oaxacana            |          | 4                         |
| Lauraceae        | ma queloh, ku'ujk (chinanteco), laurel  | <i>Litsea</i>        | P                   |          | 2,4,6,17                  |
| Lauraceae        | aguacate  | <i>Persea</i>        | americana           |          | 2,3,4,5,10,11,14          |
| Lennoaceae       | flor de tierra  | <i>Lennoa</i>        | madreporoides       |          | 2                         |
| Lentibulariaceae | violeta de monte  | <i>Pinguicula</i>    | moranensis          |          | 6                         |
| Loasaceae        |   | <i>Metzlia</i>       | conzattii           |          | 4                         |
| Loasaceae        | amor seco, pegaropa   | <i>Metzlia</i>       | hispidia            |          | 4,11                      |
| Loasaceae        |   | <i>Metzlia</i>       | hirsutissima        |          | aparentemente introducida |
| Loganiaceae      | huesito, costilla de muerto   | <i>Plocosperma</i>   | buxifolium          |          | 3                         |
| Loganiaceae      |   | <i>Spigelia</i>      | speciosa            | E        |                           |
| Loranthaceae     | injerito, secapalo, tapalcar (nahua)  | <i>Psittacanthus</i> | calyculatus         |          | 4                         |
| Loranthaceae     | muérdago, za'a (en mixteco)   | <i>Psittacanthus</i> | schiedeanus         |          | 18                        |
| Lythraceae       | achancian   | <i>Cuphea</i>        | micropetala         |          | 4,6                       |
| Lythraceae       | pajaro vachiquichi  | <i>Cuphea</i>        | wrightii            |          | 4                         |
| Magnoliaceae     |   | <i>Magnolia</i>      | dealbata            | P        |                           |
| Magnoliaceae     |   | <i>Magnolia</i>      | schiedeana          | A        |                           |
| Malpighiaceae    | nispero, nanche, nance, xoconance, sokonatzin kiui, tzanzent (totonaco), skonanax (tepehua) | <i>Byrsonima</i>     | crassifolia         |          | 2,3,4,17                  |
| Malpighiaceae    | hierba del campo, zorillo, calandria  | <i>Echinopterys</i>  | eglandulosa         |          | 1,4,10                    |
| Malpighiaceae    | nanche o ntananche, nanche silvestre, nanche de monte                                       | <i>Malpighia</i>     | galeottiana         |          | 2                         |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO             | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO      |
|---------------|--|-------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Malpighiaceae | nanche (rojo), nanche de monte, nanche colorado  | <i>Malpighia</i>              | mexicana            |          | 2        |
| Malpighiaceae | palito blanco  | <i>Mascagnia parvifolia</i>   |                     |          | 1,3      |
| Malvaceae     | alache   | <i>Anoda cristata</i>         |                     |          | 1,2,4,6  |
| Malvaceae     |  | <i>Bakeridesia subcordata</i> | EO                  |          |          |
| Malvaceae     |  | <i>Bastardia viscosa</i>      |                     |          | 1,4      |
| Malvaceae     | algodón, cachi (en mixteco)  | <i>Gossypium hirsutum</i>     |                     |          | 1,4,6    |
| Malvaceae     | hierba del campo   | <i>Herissantia crispa</i>     |                     |          | 1        |
| Malvaceae     |  | <i>Hibiscus longifolius</i>   |                     |          | 6        |
| Malvaceae     | tulipán, violeta, enredadera, pensamiento, tulipán rehilete, tulipán fino                          | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> |                     |          | 4,6      |
| Malvaceae     | malva  | <i>Malva neglecta</i>         |                     |          | 4        |
| Malvaceae     | malva  | <i>Malva parviflora</i>       |                     |          | 2,4,6,12 |
| Malvaceae     |  | <i>Robinsonella chiangii</i>  |                     |          | 6        |
| Malvaceae     |  | <i>Sida pueblensis</i>        | EP                  |          |          |
| Malvaceae     | barbasco, escoba babosa, escobilla, malvilla, akgauana lipalhna (totonaco), tlachpahuastle (nahua) | <i>Sida rhombifolia</i>       |                     |          | 4        |
| Meliaceae     | cedro, cedrillo  | <i>Cedrela oaxacensis</i>     |                     |          | 5        |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO            | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO                |
|---------------|---|------------------------------|---------------------|----------|--------------------|
| Meliaceae     | cedro rojo, cedro, pushnankiwi o listankiwi, püksni, pukgsnankiwi (tononaco), tiocuahuit (nahua), puxni (tepehua) | <i>Cedrela odorata</i>       |                     |          | 3,4,5,6,11         |
| Meliaceae     | cedro   | <i>Cedrela salvadorensis</i> |                     | 5        |                    |
| Meliaceae     | piocha, piocho, paraiso (Chiapas)   | <i>Melia azedarach</i>       |                     |          | 3,4,5,30           |
| Meliaceae     | ma ñii tee (zapoteco), caobilla (Chiapas)   | <i>Swietenia humilis</i>     |                     |          | 5,7,28             |
| Meliaceae     | ciruelillo, limoncillo, tinajilla, ramatinaja, sinaskiwi (tononaco), xopilixihuit (nahua), cahtibe (otomí)        | <i>Trichilia havanensis</i>  |                     |          | 3,4,5,10           |
| Meliaceae     | coyol, tapa queso, mapahuite, napahuite (Chiapas), tapaqueso  | <i>Trichilia hirta</i>       |                     |          | 4,5                |
| Moraceae      | palo de mora, mora, moral   | <i>Chlorophora mollis</i>    |                     | EO       | 5,14               |
| Moraceae      | higo, higuera   | <i>Ficus carica</i>          |                     |          | 2                  |
| Moraceae      | ciebo, amate  | <i>Ficus cotinifolia</i>     |                     |          | 1,2,4,7,8,11,13,18 |
| Moraceae      | arbol de hule, hule   | <i>Ficus elasticoides</i>    |                     |          | 6,21               |
| Moraceae      | amate   | <i>Ficus goldmanii</i>       |                     |          | 2                  |
| Moraceae      | amate   | <i>Ficus microchlamys</i>    |                     |          | 2                  |
| Moraceae      | amate amarillo  | <i>Ficus petiolaris</i>      |                     |          | 2,4,6,11           |
| Moraceae      | amate   | <i>Ficus trigonata</i>       |                     |          | 2                  |
| Moraceae      |   | <i>Morus alba</i>            |                     |          | 2                  |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO              |
|---------------|---|----------------------------------|---------------------|----------|------------------|
| Moraceae      | mora silvestre, mora de árbol, moral, huatzap (nahua), zasocua (otomí)  | <i>Morus celtidifolia</i>        |                     |          | 1,2,4,5,6        |
| Myrtaceae     | eucalipto   | <i>Eucalyptus globulus</i>       |                     |          | 3,4,5,7,11,17,21 |
| Myrtaceae     | guayaba   | <i>Psidium guajava</i>           |                     |          | 2,3,4,5,11,21    |
| Nyctaginaceae | bugambilia  | <i>Bougainvillea glabra</i>      |                     |          | 4                |
| Nyctaginaceae | bugambilia  | <i>Bougainvillea spectabilis</i> |                     |          | 4,6,19           |
| Nyctaginaceae | maravilla, hoja de Xalapa   | <i>Mirabilis jalapa</i>          |                     |          | 4,6              |
| Nymphaeaceae  |   | <i>Nymphaea gracilis</i>         | A                   | E        |                  |
| Oleaceae      | fresnillo   | <i>Fraxinus purpusii</i>         |                     |          | 3,5              |
| Oleaceae      | fresno  | <i>Fraxinus uhdei</i>            |                     |          | 3,4,5,6,21       |
| Oleaceae      | trueno  | <i>Ligustrum japonicum</i>       |                     |          | 6                |
| Onagraceae    | cabeza de hormiga, flor que cuelga, hormiguillo, malakachikchi (totonaco), zuntecoascatl (nahua), tonzuti, tangasti (otomí) | <i>Lopezia racemosa</i>          |                     |          | 4                |
| Onagraceae    | agua de azahar, hierba del golpe, paxtocupadma (totonaco), xacandeni (otomí)  | <i>Oenothera rosea</i>           |                     |          | 4                |
| Opiliaceae    | peinecillo  | <i>Agonandra racemosa</i>        |                     |          | 3                |
| Opiliaceae    | peinecillo, estaurache  | <i>Agonandra obtusifolia</i>     |                     |          | 3,5              |
| Oxalidaceae   | agritos, xi potei (otomí)   | <i>Oxalis corniculata</i>        |                     |          | 4                |

| ORDEN/FAMILIA  | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO          |
|----------------|---|--------------------------------|---------------------|----------|--------------|
| Oxalidaceae    | choquita, xoquita, sko'cat (totonaco), talezo xocoyul (nahua), canguixi (otomí) | <i>Oxalis latifolia</i>        |                     |          | 4            |
| Oxalidaceae    | hierba del conejo, agrillo, jocotillo, mancillo                                 | <i>Oxalis neaei</i>            |                     |          | 2,4          |
| Oxalidaceae    | coyolín de monte  | <i>Oxalis sp.</i>              |                     |          | 2            |
| Papaveraceae   | chicalote, chimalalcate, amapolilla, iñú cuan (mixteco), cardosanto (Chiapas)   | <i>Argemone mexicana</i>       |                     |          | 4            |
| Papaveraceae   | jarilla real  | <i>Bocconia arborea</i>        |                     |          | 3,4,10,11,14 |
| Papaveraceae   | amapola amarilla  | <i>Chelidonium majus</i>       |                     |          | 6            |
| Passifloraceae | granadilla, amapola, bejuco   | <i>Passiflora foetida</i>      |                     |          | 1,2,3,4,10   |
| Passifloraceae |   | <i>Passiflora karwinskii</i>   |                     | EO, EP   |              |
| Passifloraceae |   | <i>Passiflora suberosa</i>     |                     | EO, EP   |              |
| Passifloraceae | granada corriente   | <i>Passiflora subpeltata</i>   |                     |          | 2,4          |
| Pedaliaceae    | cuernitos, toritos, ti shinta (frutos con ganchos en mixteco)                   | <i>Proboscidea louisianica</i> |                     |          | 2,11         |
| Phytolaccaceae | amole, quelite de amor, quelite de cerro, tepequiliti (nahua), jiolla (otomí)   | <i>Phytolacca icosandra</i>    |                     |          | 1,2,4,10     |

| ORDEN/FAMILIA  | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                     | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO         |
|----------------|---|---------------------------------------|---------------------|----------|-------------|
| Phytolaccaceae | hierba de la vibora,<br>coralillo, bajatripa,<br>chilocuaco, jalatripa,<br>lavatripa, xtanpixtan,<br>lakjxin (tononaco),<br>chilpanxuitl (nahua),<br>tangandoto, yembidi<br>(otomí) | <i>Rivina</i><br><i>humilis</i>       |                     |          | 4           |
| Piperaceae     | hierba santa, omequelite,<br>acoyo, coyoquelite, caoyo<br>cimarrón, jinat, jina, jinan<br>(tononaco), omequilitl,<br>xalcuahuitl (nahua)  | <i>Piper</i><br><i>auritum</i>        |                     |          | 2,4,6,19,21 |
| Piperaceae     | ma za zo, cordoncillo,<br>acoyo, kankaputuwan<br>(tononaco), acuyo xihuitl<br>(nahua)   | <i>Piper</i><br><i>sanctum</i>        |                     |          | 4,21        |
| Plantaginaceae | hoja de lantei, llantén,<br>diantén, lanté, cancerina,<br>ante, snoktail (tononaco)   | <i>Plantago</i><br><i>major</i>       |                     |          | 4           |
| Platanaceae    | haya  | <i>Platanus</i><br><i>mexicana</i>    |                     |          | 5,6         |
| Plumbaginaceae | plumbago  | <i>Plumbago</i><br><i>pulchra</i>     |                     |          | 4           |
| Polemoniaceae  | espinochilla, campanita   | <i>Loeselia</i><br><i>coerulea</i>    |                     |          | 1,4,9       |
| Polygalaceae   | tlachinole, tlachinole<br>hembra  | <i>Polygala</i><br><i>paniculata</i>  |                     |          | 4           |
| Polygonaceae   | bejuco, angelina,<br>cuamécatl, ramo de maría   | <i>Antigonon</i><br><i>eptopus</i>    |                     |          | 2,4,6       |
| Polygonaceae   | pico de loro  | <i>Podopterus</i><br><i>mexicanus</i> |                     |          | 5           |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO  | ENDÉMICO | USO        |
|---------------|---|---------------------|----------------------|----------|------------|
| Polygonaceae  | alegría montañera   | <i>Polygonum</i>    | <i>lapathifolium</i> |          | 1          |
| Polygonaceae  | lengua de vaca, quelite   | <i>Rumex</i>        | <i>acetosella</i>    |          | 2          |
| Polygonaceae  | lengua de vaca  | <i>Rumex</i>        | <i>crispum</i>       |          | 1,2,4      |
| Polygonaceae  |   | <i>Ruprechtia</i>   | <i>fusca</i>         |          | 2          |
| Portulacaceae | verdolaga de flor, amor de un rato, mañanitas (Chiapas)   | <i>Portulaca</i>    | <i>grandiflora</i>   |          | 6          |
| Portulacaceae | verdolaga   | <i>Portulaca</i>    | <i>oleracea</i>      |          | 1,2,4,6    |
| Portulacaceae |   | <i>Portulaca</i>    | <i>pilosa</i>        |          | 1,2,4,6,11 |
| Portulacaceae | quelite de monte, quelite de venado   | <i>Talinum</i>      | <i>paniculatum</i>   |          | 2          |
| Portulacaceae | quelite de mezquite   | <i>Talinum</i>      | <i>sp.</i>           |          | 1,2        |
| Primulaceae   | hierba del espanto  | <i>Anagallis</i>    | <i>arvensis</i>      |          | 2,4        |
| Punicaceae    | granada   | <i>Punica</i>       | <i>granatum</i>      |          | 2,4,6,14   |
| Rafflesiaceae |   | <i>Bdallophytum</i> | <i>andrieuxii</i>    | E        |            |
| Ranunculaceae | pestañas de tecolote, barbas de tecolote o de viejo, ulaqisitmonkumi, ixlakajachixit monjxu (totonaco), kauxak muxnuk (tepehua) | <i>Clematis</i>     | <i>grossa</i>        |          | 4          |
| Rhamnaceae    | zob.biny'   | <i>Condalia</i>     | <i>mexicana</i>      |          | 2          |
| Rhamnaceae    | agalán, guayabito capulincillo  | <i>Karwinskia</i>   | <i>humboldtiana</i>  |          | 2,4,10     |
| Rhamnaceae    | cholulo de monte, cholulo, manzanita  | <i>Ziziphus</i>     | <i>amole</i>         |          | 1,5,12     |
| Rhamnaceae    | manzanita, cholulo  | <i>Ziziphus</i>     | <i>pedunculata</i>   |          | 21         |
| Rosaceae      | membrillito   | <i>Amelanchier</i>  | <i>denticulata</i>   |          | 4          |
| Rosaceae      | ma mee (chinanteco)   | <i>Cercocarpus</i>  | <i>macrophyllus</i>  |          | 27         |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO           | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO      |
|---------------|---|-----------------------------|---------------------|----------|----------|
| Rosaceae      | tejocote  | <i>Crataegus mexicana</i>   |                     |          | 2,4      |
| Rosaceae      | ma mansani (chinanteco), tejocote   | <i>Crataegus pubescens</i>  |                     |          | 2,4      |
| Rosaceae      | nispero   | <i>Eryobotria japonica</i>  |                     |          | 2        |
| Rosaceae      | manzana   | <i>Malus sp.</i>            |                     |          | 2,4,10   |
| Rosaceae      |   | <i>Prunus brachybotria</i>  |                     |          | 3,5      |
| Rosaceae      | durazno   | <i>Prunus persica</i>       |                     |          | 2,4,16   |
| Rosaceae      | detze, taunday, capuli, capulín, ixisuntoc (otomí)  | <i>Prunus serotina</i>      |                     |          | 2,4,5,16 |
| Rosaceae      | rosa de castilla  | <i>Rosa centifolia</i>      |                     |          | 4,6      |
| Rosaceae      | rosa de castilla  | <i>Rosa gallica</i>         |                     |          | 4,6      |
| Rubiaceae     |   | <i>Bouvardia erecta</i>     | A                   |          |          |
| Rubiaceae     | trompetilla, erisipela  | <i>Bouvardia ternifolia</i> |                     |          | 4        |
| Rubiaceae     | ocoxochitl  | <i>Didymaea alsinoides</i>  |                     |          | 9        |
| Rubiaceae     | cuajaleche, matamoscos  | <i>Galium mexicanum</i>     |                     |          | 10       |
| Rubiaceae     | balletilla, trompetilla, tres hojitas, tuchumitillo, tochomitillo, maktantulonkis, akajetantulungsh, tanchulukx kiui (otonaco), huitziquitempil "lengua de colibrí", imegchichi (nahua), tohtu (otomí), talakachan (tepehua), coraillo en Chiapas | <i>Hamelia patens</i>       |                     |          | 4        |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO                |
|---------------|---|-------------------|---------------------|----------|--------------------|
| Rubiaceae     | quina, garafona, palo dulce, copulche   | <i>Hintonia</i>   | <i>latiflora</i>    |          | 4                  |
| Rubiaceae     | campanilla blanca   | <i>Hintonia</i>   | <i>standleyana</i>  |          | 4                  |
| Rubiaceae     | zapotito, vara de cruz  | <i>Randia</i>     | <i>thurberi</i>     |          | 2,5                |
| Rutaceae      | zapote, zapote blanco, sculu'jac (tononaco),izapot (nahua)  | <i>Casimiroa</i>  | <i>edulis</i>       |          | 2,4,5,10,12,17     |
| Rutaceae      | limón, azares, limón agrio, limón real, lima de castilla, lima de "chichi", lima-limón, saskota sukut, tlima, limaj (tononaco), munixi, ixi (otomi) | <i>Citrus</i>     | <i>aurantifolia</i> |          | 2,3,4,11,19,22,27  |
| Rutaceae      | naranja agria, corriente, cucha, skaja laxux, wasatilanlaxu (tononaco), xococ, chichicrajas (nahua), ixcapehto, ixcafompo (otomi)                   | <i>Citrus</i>     | <i>aurantium</i>    |          | 2,3,4              |
| Rutaceae      | lima  | <i>Citrus</i>     | <i>limetta</i>      |          | 2,4                |
| Rutaceae      | toronja, pomelo   | <i>Citrus</i>     | <i>maxima</i>       |          | 2                  |
| Rutaceae      | mandarina   | <i>Citrus</i>     | <i>nobilis</i>      |          |                    |
| Rutaceae      | naranja, naranja dulce o injertada, laxus (tononaco), xocot (nahua), pomfo (otomi)  | <i>Citrus</i>     | <i>sinensis</i>     |          | 2,3,4,5,9,11,16,29 |
| Rutaceae      | limonaria, muralla (Chiapas)  | <i>Murraya</i>    | <i>paniculata</i>   |          | 4,6,20             |

| ORDEN/FAMILIA    | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO    | CATEGORÍA DE RIESGO              | ENDÉMICO        | USO             |
|------------------|--|----------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| Rutaceae         | ruda   | <i>Ruta</i>          | <i>chalepensis</i>               |                 | 2,4,16          |
| Rutaceae         |  | <i>Zanthoxylum</i>   | <i>liebmannianum</i>             | 1               | 1               |
| Salicaceae       | alamo  | <i>Populus</i>       | <i>alba</i>                      | 4,5,6           | 4,5,6           |
| Salicaceae       | sauce  | <i>Salix</i>         | <i>bonplandiana</i>              | 2,5,6,7,11,15   | 2,5,6,7,11,15   |
| Salicaceae       | sauce blanco, sauce llorón   | <i>Salix</i>         | <i>humboldtiana</i>              | 1,5,7,11,15     | 1,5,7,11,15     |
| Salicaceae       | sauz   | <i>Salix</i>         | <i>nigra</i>                     | 3,5,7,11,15     | 3,5,7,11,15     |
| Sapindaceae      | tomatillo  | <i>Cardiospermum</i> | <i>halicacabum</i>               | 1               | 1               |
| Sapindaceae      | cacho, venado, higuierilla   | <i>Dodonaea</i>      | <i>viscosa</i>                   | 3,4,5,10,15,29  | 3,4,5,10,15,29  |
| Sapindaceae      | chalote, silbato   | <i>Sapindus</i>      | <i>saponaria</i>                 | 4,5,10,11,12,29 | 4,5,10,11,12,29 |
| Sapindaceae      | yerba del golpe, bejuco siete corazones, takakatsidik (tepehua)              | <i>Serjania</i>      | <i>racemosa</i>                  | 4               | 4               |
| Sapotaceae       | tempesquiztle  | <i>Bumelia</i>       | <i>laetevirens</i>               | 2               | 2               |
| Sapotaceae       | zapote de niño   | <i>Couepia</i>       | <i>polyandra</i>                 | 2               | 2               |
| Sapotaceae       | chicozapote, scalu jaka (tononaco), costic tzapot (nahua), sopadilla         | <i>Manilkara</i>     | <i>zapota</i>                    | 2               | 2               |
| Sapotaceae       | mamey  | <i>Pouteria</i>      | <i>mammosa</i>                   | 2               | 2               |
| Sapotaceae       | cosahuico  | <i>Sideroxylon</i>   | <i>capiri</i>                    | 2               | 2               |
| Sapotaceae       | tempesquistle  | <i>Sideroxylon</i>   | <i>palmeri</i>                   | E               | E               |
| Sapotaceae       |  | <i>Sideroxylon</i>   | <i>verruculosum</i>              | E               | E               |
| Scrophulariaceae | tripa de borrego   | <i>Castilleja</i>    | sp.                              | 1,4             | 1,4             |
| Scrophulariaceae | hierba roja para la fiebre   | <i>Russelia</i>      | <i>sarmentosa</i>                | 4               | 4               |
| Simaroubaceae    | palo amargo, chaparro amargoso, arbusto de chivo, venenillo, espina de cuche | <i>Castela</i>       | <i>erecta</i> ssp. <i>texana</i> | 4               | 4               |
| Solanaceae       | floripundio  | <i>Brugmansia</i>    | <i>x arborea</i>                 | 4,6,7           | 4,6,7           |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO  | ENDÉMICO | USO         |
|---------------|--|---------------------|----------------------|----------|-------------|
| Solanaceae    | chile, chiltepin, stilampin, stilanpin, akatsispin (totonaco), chiltecpín ckilptza (nahua), nguisa (otomí), acxispin (tepehua) | <i>Capsicum</i>     | anuum                |          | 2,4,10,22   |
| Solanaceae    | chile  | <i>Capsicum</i>     | <i>baccatum</i>      |          | 2           |
| Solanaceae    |  | <i>Cestrum</i>      | <i>fulvescens</i>    | EO       |             |
| Solanaceae    | huele de noche, dama de noche, hediendilla, zitzakiwi (totonaco)   | <i>Cestrum</i>      | <i>nocturnum</i>     |          | 2,3,4,6     |
| Solanaceae    |  | <i>Cestrum</i>      | <i>oblongifolium</i> | E        |             |
| Solanaceae    | tlapa  | <i>Datura</i>       | <i>inoxia</i>        |          | 4           |
| Solanaceae    | belladona, tlapa, toloache, tolatze (otomí)  | <i>Datura</i>       | <i>stramonium</i>    |          | 4.1         |
| Solanaceae    | chayotillo, toloache   | <i>Datura</i>       | sp.                  |          | 4           |
| Solanaceae    | toloache   | <i>Datura</i>       | sp.                  |          | 4           |
| Solanaceae    | jaltomate  | <i>Jaltomata</i>    | <i>procumbens</i>    |          | 1.2         |
| Solanaceae    | chile de monte   | <i>Lycium</i>       | <i>nodosum</i>       |          | 2           |
| Solanaceae    | jitomate   | <i>Lycopersicon</i> | <i>esculentum</i>    |          | 2,4,6       |
| Solanaceae    | tomomache  | <i>Margaranthus</i> | <i>solanaceus</i>    |          | 4           |
| Solanaceae    | gigante, gigantón  | <i>Nicotiana</i>    | <i>glauca</i>        |          | 2,3,4,10,16 |
| Solanaceae    | tabaco, askut (totonaco), tabaco xihuitl (nahua), yuih (otomí), uxkut (tepehua)  | <i>Nicotiana</i>    | <i>tabacum</i>       |          | 4,16,20     |
| Solanaceae    |  | <i>Physalis</i>     | <i>constricta</i>    | EO       |             |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO             | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO   |
|---------------|---|-------------------------------|---------------------|----------|-------|
| Solanaceae    | tomatillo, capulash, chapululh cac (totonaco), xahua-quilit "quelite gordo" chantomat, chontonaquilit (nahua) | <i>Physalis gracilis</i>      |                     |          | 2.4   |
| Solanaceae    | matapulgas  | <i>Physalis nicandroides</i>  |                     | a        |       |
| Solanaceae    | tomate de cáscara, tomate verde, tomatillo, chapululu (nahua)   | <i>Physalis philadelphica</i> |                     |          | 1,2,4 |
| Solanaceae    | tomatillo, tomate, xaltotompil "tomate entre agrio y picoso", cocostomat "tomate amarillo" (nahua)            | <i>Physalis pringlei</i>      | E                   |          | 2     |
| Solanaceae    | tomate de coyote  | <i>Physalis pubescens</i>     |                     |          |       |
| Solanaceae    | lechotomatl   | <i>Physalis sp.</i>           |                     |          | 1     |
| Solanaceae    | copa de oro   | <i>Solanandra guttata</i>     | E                   |          | 4     |
| Solanaceae    | yerba mora, hierba mora blanca, mustu'lut (totonaco), tomaquilit (nahua), doerxa (otomí)                      | <i>Solanandra nitida</i>      |                     |          | 4     |
| Solanaceae    | tomate de ratón, tangu tamoxi (otomí)   | <i>Solanum aligerum</i>       |                     |          | 5     |
| Solanaceae    | tomatillo, canicas, coyotomate  | <i>Solanum americanum</i>     |                     |          | 2.4   |
| Solanaceae    | tomate de ratón, tangu tamoxi (otomí)   | <i>Solanum douglasii</i>      |                     |          | 4     |
| Solanaceae    | tomatillo, canicas, coyotomate  | <i>Solanum lanceolatum</i>    |                     |          | 4.12  |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO   | CATEGORÍA DE RIESGO   | ENDÉMICO | USO     |
|---------------|---|---------------------|-----------------------|----------|---------|
| Solanaceae    | coyotomate  | <i>Solanum</i>      | <i>mitlense</i>       |          | 2,4     |
| Solanaceae    | hierbamora, hierba mora negra, ix pakgcha tantsiktsi (tononaco), mustuluk (tepehua)                                       | <i>Solanum</i>      | <i>nigrescens</i>     |          | 2,4,10  |
| Solanaceae    |   | <i>Solanum</i>      | <i>oxycarpum</i>      | E        |         |
| Solanaceae    |   | <i>Solanum</i>      | <i>polyadenium</i>    | E        |         |
| Solanaceae    | diente de perro, hierba de burro  | <i>Solanum</i>      | <i>rostratum</i>      |          | 4,1     |
| Solanaceae    | diente de burro   | <i>Solanum</i>      | <i>tridynamum</i>     |          | 4       |
| Solanaceae    | berenjena, clisdototaco (tononaco). izcuiunpahuits "remedio para perros" (nahua)  | <i>Solanum</i>      | <i>verbascifolium</i> |          | 4,1     |
| Solanaceae    | zihuapatle, huele de noche, chichi de perro   | <i>Solanum</i>      | sp.                   |          | 2       |
| Sterculiaceae | cuulote, bolita de guaje, tapaculo, guácima, cashet, pukinankiwi, akgehta (tononaco), guásima (nahua), akeichta (tepehua) | <i>Guazuma</i>      | <i>ulmifolia</i>      |          | 1,2,3,4 |
| Sterculiaceae | orégano cimarrón, tapa cola, tapa culo  | <i>Melochia</i>     | <i>pyramidata</i>     |          | 4       |
| Sterculiaceae | tapacola, malva de monte, hierba de soldado, hierba de pasmo  | <i>Waltheria</i>    | <i>indica</i>         |          | 4       |
| Theaceae      | tila  | <i>Ternstroemia</i> | <i>hemsleyi</i>       |          | 4       |

| ORDEN/FAMILIA   | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO  | CATEGORÍA DE RIESGO    | ENDÉMICO | USO          |
|-----------------|--|--------------------|------------------------|----------|--------------|
| Theophrastaceae | peinecillo, chilillo   | <i>Jacquinia</i>   | <i>seleriana</i>       | EO       | 10           |
| Tiliaceae       |  | <i>Heliocarpus</i> | sp.                    |          | 3            |
| Turneraceae     | itamoreal, damiana (en el norte del país)  | <i>Turnera</i>     | <i>diffusa</i>         |          | 4            |
| Turneraceae     | clavel de oro  | <i>Turnera</i>     | <i>ulmifolia</i>       |          | 4            |
| Ulmaceae        | tzatzanaco   | <i>Celtis</i>      | <i>caudata</i>         |          | 2.11         |
| Ulmaceae        | huicolote, biscolote, cholulo que no da fruto  | <i>Celtis</i>      | <i>oculenta</i>        |          |              |
| Ulmaceae        | tebiscolote, acebuche  | <i>Celtis</i>      | <i>pallida</i>         |          | 2.4          |
| Ulmaceae        | pie de paloma, matacaballo, chakgat (totonaco), totocuahuit "palo de pájaro" (nahua) | <i>Trema</i>       | <i>micrantha</i>       |          | 2.3,4,5,8,29 |
| Urticaceae      | chichucastle, mala mujer, xpayanit (totonaco), xaxpan (tepehua)                      | <i>Pilea</i>       | <i>pubescens</i>       |          | 4            |
| Valerianaceae   | valeriana, raíz de gato  | <i>Valeriana</i>   | <i>ceratophylla</i>    |          | 4            |
| Valerianaceae   | valeriana  | <i>Valeriana</i>   | <i>edulis</i>          |          | 4            |
| Verbenaceae     | frutilla, oreganillo, verberna, yerba de mariposa                                    | <i>Lantana</i>     | <i>achyranthifolia</i> |          | 4            |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMIÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO        |
|---------------|---|-------------------|---------------------|----------|------------|
| Verbenaceae   | tres colores, cinco negritos, hierba amarga, flor de san cayetano, lantana, zapotillo, xabaroba (zapoteco), yucu kani " hierba de fiebre" (mixteco), mocseté (zoque de Chiapas), orozus, ojo de pescado, castajatz tuki "barba de grillo", maxikgaka chitin, lakastapuskite, shalac, pomixtli "ojo de gato" (tononaco), estambre xichit, chancaca xiuitl (nahua), yiamju potei, torongu (otomí) | Lantana           | camara              |          | 1,2,4,6,10 |
| Verbenaceae   | cinco negritos  | Lantana           | involucrata         |          | 2,4        |
| Verbenaceae   | zapotilla, confiturilla blanca  | Lantana           | velutina            |          | 2,4        |
| Verbenaceae   | cinco negritos  | Lantana           | sp.                 |          | 2,4        |
| Verbenaceae   | yerbabuena de monte   | Lantana           | sp.                 |          | 4          |
| Verbenaceae   | pition, hierba de menta, salvia real, salve real  | Lippia            | alba                |          | 4          |
| Verbenaceae   | orégano   | Lippia            | graveolens          |          | 1,2,3,4,28 |
| Verbenaceae   |   | Lippia            | oaxacana            |          | 2, 4       |

| ORDEN/FAMILIA | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO     | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO | USO  |
|---------------|---|-----------------------|---------------------|----------|------|
| Verbenaceae   | tabaquillo,<br>coacuicuahuit "palo que da gusano" (nahua) | <i>Lippia</i>         | <i>pringlei</i>     |          | 5    |
| Verbenaceae   | salvia poblana, tabaquillo, askutkiwi (totonaco)          | <i>Lippia</i>         | <i>umbellata</i>    |          | 4    |
| Verbenaceae   |   | <i>Phyla</i>          | <i>nodiflora</i>    |          | 4    |
| Verbenaceae   | muthiá (chinanteco)                                       | <i>Stachytarpheta</i> | <i>incana</i>       |          | 4    |
| Verbenaceae   | verbena, mala hierba                                      | <i>Verbena</i>        | <i>carolina</i>     |          | 4    |
| Verbenaceae   | verbena, verbena del litoral                              | <i>Verbena</i>        | <i>littoralis</i>   |          | 4    |
| Vitaceae      | parra de monte, cutayu (otomí)                            | <i>Cissus</i>         | <i>sycioides</i>    |          | 4.12 |
| Vitaceae      |   | <i>Cissus</i>         | <i>tuberosa</i>     | EP       |      |
| Vitaceae      | uva   | <i>Vitis</i>          | sp.                 |          | 2    |

**Simbología**

usos: 1= forraje, 2= alimenticio, 3= combustible, 4= medicinal, 5= construcción y/o maderable, 6= ornato, 7= cercas vivas, 8= fibras, textil, 9= bebidas alcohólicas o atenuantes, 10= venenosas o tóxicas, 11= artesanal, 12= saponíferas, 13= resinas y látex, 14= colorantes o tintes, 15= control de suelos, 16= estimulantes, 17= melíferas, 18= pegamentos, 19= aromatizantes, 20= ceremoniales, 21=sombra, 22= preservador de alimentos, 23= curtientes, 24= veterinario, 25= elaboración de escobas, 26=abonos verdes, 27= utensilios, 28= saborizantes, 29= instrumentos, 30= insecticida, 31= juguetes, 32= envolturas.  
 endémico: e= endémico de México, eo= endémico de Oaxaca, ep= endémico de Puebla, evt=endémico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, \*= introducida.

Fuente de registro: Fascículos Flora del Valle de Tehuacán

El listado actual está acotado a las especies endémicas, categoría de riesgo y usos registrados en el área, para ver el listado completo de especies, favor de dirigirse a los Fascículos de la Flora del Valle de Tehuacán editado y publicado por la UNAM.

## LISTADO DE FAUNA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN (RBTC)

### Mamíferos

| ORDEN           | FAMILIA                     | SUBFAMILIA     | NOMBRE COMÚN                     | NOMBRE CIENTÍFICO                      | CATEGORÍA DE RIESGO- 2006 | ENDÉMICO |
|-----------------|-----------------------------|----------------|----------------------------------|--|---------------------------|----------|
| DIDELPHIMORPHIA | Didelphidae                 | Didelphinae    | tlacuache                        | <i>Didelphis virginiana</i>            |                           |          |
| DIDELPHIMORPHIA | Marmosidae<br>(Didelphidae) | Marmosinae     | tlacuachín                       | <i>Tlacuatzin (Marmosa) canescens</i>  |                           |          |
| ARTIODACTYLA    | Cervidae                    | Odocoileinae   | temazate                         | <i>Mazama temama</i>                   |                           |          |
| ARTIODACTYLA    | Cervidae                    | Odocoileinae   | venado cola blanco               | <i>Odocoileus virginianus</i>          |                           |          |
| ARTIODACTYLA    | Tayassuidae                 |                | pecari de collar, jabalí         | <i>Pecari (Tayassu) tajacu</i>         |                           |          |
| CARNIVORA       | Canidae                     |                | coyote                           | <i>Canis latrans</i>                   |                           |          |
| CARNIVORA       | Canidae                     |                | zorra gris                       | <i>Urocyon cinereoargenteus</i>        |                           |          |
| CARNIVORA       | Felidae                     | Felinae        | leoncillo, jaguarundi            | <i>Herpailurus (Puma) yagouaroundi</i> | A                         |          |
| CARNIVORA       | Felidae                     | Felinae        | ocelote, margay                  | <i>Leopardus wiedii</i>                | P                         |          |
| CARNIVORA       | Felidae                     | Felinae        | lince, gato montés               | <i>Lynx rufus</i>                      |                           |          |
| CARNIVORA       | Felidae                     | Felinae        | puma                             | <i>Puma concolor</i>                   |                           |          |
| CARNIVORA       | Mephitidae                  |                | zorrillo de espalda blanca       | <i>Conepatus leuconotus</i>            |                           |          |
| CARNIVORA       | Mephitidae                  |                | zorrillo listado                 | <i>Mephitis macroura</i>               |                           |          |
| CARNIVORA       | Mephitidae                  |                | zorrillo manchado                | <i>Spilogale</i>                       |                           |          |
| CARNIVORA       | Mustelidae                  | Lutrinae       | nutria de río sudamericana       | <i>Lontra longicaudis</i>              | A                         |          |
| CARNIVORA       | Mustelidae                  | Mustelinae     | comadreja, onza,                 | <i>Mustela frenata</i>                 |                           |          |
| CARNIVORA       | Procyonidae                 | Procyoninae    | martucha, cusumbo, mico de noche | <i>Bassariscus astutus</i>             |                           |          |
| CARNIVORA       | Procyonidae                 | Procyoninae    | tejón, cōati                     | <i>Nasua narica</i>                    |                           |          |
| CARNIVORA       | Procyonidae                 | Procyoninae    | mapache                          | <i>Procyon lotor</i>                   |                           |          |
| CHIROPTERA      | Emballonuridae              | Emballonurinae | murciélago                       | <i>Balantiopteryx plicata</i>          |                           |          |

| ORDEN      | FAMILIA        | SUBFAMILIA                       | NOMBRE COMÚN                | NOMBRE CIENTÍFICO                         | CATEGORÍA DE RIESGO- 2006 | ENDÉMICO |
|------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|----------|
| CHIROPTERA | Molossidae     |                                  | murciélago                  | <i>Myctinomops aurispinosus</i>           |                           |          |
| CHIROPTERA | Molossidae     |                                  | murciélago                  | <i>Myctinomops macrotis</i>               |                           |          |
| CHIROPTERA | Molossidae     |                                  | murciélago                  | <i>Promops centralis</i>                  |                           |          |
| CHIROPTERA | Molossidae     |                                  | murciélago guanero          | <i>Tadarida brasiliensis</i>              |                           |          |
| CHIROPTERA | Mormoopidae    |                                  | murciélago                  | <i>Mormoops megalophylla</i>              |                           |          |
| CHIROPTERA | Mormoopidae    |                                  | murciélago                  | <i>Pteronotus davyi</i>                   |                           |          |
| CHIROPTERA | Mormoopidae    |                                  | murciélago                  | <i>Pteronotus parnellii</i>               |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Desmodontinae                    | murciélago vampiro          | <i>Desmodus rotundus</i>                  |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Glossophaginae                   | murciélago                  | <i>Anoura geoffroyi</i>                   |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Glossophaginae                   | murciélago trompudo         | <i>Choeronycteris mexicana</i>            | A                         |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Glossophaginae                   | murciélago                  | <i>Glossophaga leachii</i>                |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Glossophaginae                   | murciélago                  | <i>Glossophaga soricina</i>               |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Glossophaginae                   | murciélago hocicudo curazao | <i>Leptonycteris curasoae</i>             | A                         |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Glossophaginae                   | murciélago hocicudo mayor   | <i>Leptonycteris nivalis</i>              | A                         |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Macrotinae (Phyllostominae)      | murciélago                  | <i>Macrotus waterhousii</i>               |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Micronycterinae (Phyllostominae) | murciélago                  | <i>Micronycteris microtis (megalotis)</i> |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Phyllostominae (Stenodermatinae) | murciélago                  | <i>Artibeus intermedius (lituratus)</i>   |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Phyllostominae (Stenodermatinae) | murciélago                  | <i>Artibeus jamaicensis</i>               |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Phyllostominae (Stenodermatinae) | murciélago                  | <i>Centurio senex</i>                     |                           |          |
| CHIROPTERA | Phyllostomidae | Phyllostominae (Stenodermatinae) | murciélago                  | <i>Chiroderma salvini</i>                 |                           |          |

| ORDEN                         | FAMILIA          | SUBFAMILIA                          | NOMBRE COMÚN                      | NOMBRE CIENTÍFICO  | CATEGORÍA DE RIESGO- 2006 | ENDÉMICO |
|-------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------|----------|
| CHIROPTERA                    | Phyllostomidae   | Phyllostominae<br>(Stenodermatinae) | murciélago                        | <i>Dermanura</i><br><i>azteca</i>                          |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Phyllostomidae   | Phyllostominae<br>(Stenodermatinae) | murciélago                        | <i>Sturnira</i><br><i>lilium</i>                           |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Phyllostomidae   | Phyllostominae<br>(Stenodermatinae) | murciélago                        | <i>Sturnira</i><br><i>ludovici</i>                         |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Eptesicus</i><br><i>fuscus</i>                          |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Idionycteris</i><br><i>(Euderma)</i><br><i>phyllote</i> |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Lasiurus</i><br><i>blossevillii</i>                     |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Lasiurus</i><br><i>cinereus</i>                         |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Lasiurus</i><br><i>ega</i>                              |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Lasiurus</i><br><i>intermedius</i>                      |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Myotis</i><br><i>californica</i>                        |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Myotis</i><br><i>nigricans</i>                          |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Myotis</i><br><i>velifera</i>                           |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Rhogeessa</i><br><i>alleni</i>                          |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Rhogeessa</i><br><i>gracilis</i>                        |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Rhogeessa</i><br><i>parvula</i>                         |                           |          |
| CHIROPTERA                    | Vespertilionidae | Vespertilioninae                    | murciélago                        | <i>Nycticeius</i><br><i>humeralis</i>                      |                           |          |
| INSECTIVORA<br>(SORICOMORPHA) | Soricidae        | Soricinae                           | musaraña -orejillas de<br>goldman | <i>Cryptotis</i><br><i>goldmani</i>                        | Pr                        | E        |
| INSECTIVORA<br>(SORICOMORPHA) | Soricidae        | Soricinae                           | musaraña -orejillas mayor         | <i>Cryptotis</i><br><i>magna</i>                           | Pr                        | E        |
| INSECTIVORA<br>(SORICOMORPHA) | Soricidae        | Soricinae                           | musaraña                          | <i>Cryptotis</i><br><i>mexicana</i>                        |                           |          |
| INSECTIVORA<br>(SORICOMORPHA) | Soricidae        | Soricinae                           | musaraña                          | <i>Cryptotis</i><br><i>parva</i>                           |                           |          |

| ORDEN                         | FAMILIA                 | SUBFAMILIA    | NOMBRE COMÚN            | NOMBRE CIENTÍFICO                               | CATEGORÍA DE RIESGO- 2006 | ENDÉMICO |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---|---------------------------|----------|
| INSECTIVORA<br>(SORICOMORPHA) | Soricidae               | Soricinae     | musaraña                | <i>Sorex saussurei</i><br>( <i>veraerucis</i> ) |                           |          |
| INSECTIVORA<br>(SORICOMORPHA) | Soricidae               | Soricinae     | musaraña                | <i>Sorex ventralis</i>                          |                           |          |
| LAGOMORPHA                    | Leporidae               | Leporinae     | liebra torda            | <i>Lepus callotis</i>                           | A                         |          |
| LAGOMORPHA                    | Leporidae               | Leporinae     | conejo                  | <i>Sylvilagus cunicularius</i>                  |                           | Escasa   |
| LAGOMORPHA                    | Leporidae               | Leporinae     | conejo                  | <i>Sylvilagus floridanus</i>                    |                           |          |
| RODENTIA                      | Cuniculidae             |               | tepepescuintle          | <i>Cuniculus paca</i>                           | A                         |          |
| RODENTIA                      | Erethizontidae          |               | puerco espín tropical   | <i>Coendu (Sphiggurus) mexicanus</i>            | A                         |          |
| RODENTIA                      | Geomyidae               |               | tuza                    | <i>Orthogeomys grandis</i>                      |                           |          |
| RODENTIA                      | Heteromyidae            | Dipodomýinae  | rata canguro de phillip | <i>Dipodomys phillipsii</i>                     | Pr                        | E        |
| RODENTIA                      | Heteromyidae            | Heteromyinae  | ratón espinosa          | <i>Liomys irroratus</i>                         |                           |          |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Arvicolinae   | meteorito               | <i>Microtus mexicanus</i>                       |                           |          |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Arvicolinae   | meterero de Jalapa      | <i>Microtus quaslater</i>                       | Pr                        | E        |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | meteorito               | <i>Baiomys musculus</i>                         |                           |          |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                   | <i>Hodomys alleni</i>                           |                           |          |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón de Ixtlán         | <i>Megadontomys cryophilus</i>                  | A                         | EO       |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | rata maguayera          | <i>Neotoma mexicana</i>                         |                           |          |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                   | <i>Oligoryzomys fulvescens</i>                  |                           |          |
| RODENTIA                      | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | rata                    | <i>Oryzomys chapmani</i>                        |                           |          |

| ORDEN    | FAMILIA                 | SUBFAMILIA    | NOMBRE COMÚN                     | NOMBRE CIENTÍFICO                  | CATEGORÍA DE RIESGO- 2006 | ENDÉMICO |
|----------|-------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------|
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | rata arrozera                    | <i>Oryzomys couesi</i>             |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Oryzomys rostratus</i>          |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Peromyscus aztecus</i>          |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Peromyscus difficilis</i>       |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Peromyscus furvus</i>           |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón piñonero                   | <i>Peromyscus gratus</i>           |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Peromyscus leucopus</i>         |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Peromyscus maniculatus</i>      |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Peromyscus melanophrys</i>      |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Reithrodontomys fulvescens</i>  |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Reithrodontomys megalotis</i>   |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Reithrodontomys mexicanus</i>   |                           |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón-cosechero dientes pequeños | <i>Reithrodontomys microdon</i>    | A                         |          |
| RODENTIA | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae | ratón                            | <i>Reithrodontomys sumichrasti</i> |                           |          |

| ORDEN                    | FAMILIA                 | SUBFAMILIA                      | NOMBRE COMÚN     | NOMBRE CIENTÍFICO              | CATEGORÍA DE RIESGO- 2006 | ENDÉMICO |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|
| RODENTIA                 | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae                   | rata algodonera  | <i>Sigmodon hispidus</i>       |                           |          |
| RODENTIA                 | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae                   | rata algodonera  | <i>Sigmodon leucotis</i>       |                           |          |
| RODENTIA                 | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae                   | rata algodonera  | <i>Sigmodon mascotensis</i>    |                           |          |
| RODENTIA                 | Muridae<br>(Cricetidae) | Sigmodontinae                   | rata arborícola  | <i>Tylomys nudicaudis</i>      |                           |          |
| RODENTIA                 | Sciuridae               | Petauristinae<br>(Pteromyiinae) | ardilla voladora | <i>Glaucomys volans</i>        |                           | A        |
| RODENTIA                 | Sciuridae               | Sciurinae                       | ardilla gris     | <i>Sciurus aureogaster</i>     |                           |          |
| RODENTIA                 | Sciuridae               | Sciurinae                       | ardilla voladora | <i>Spermophilus variegatus</i> |                           |          |
| XENARTHRA<br>(CINGULATA) | Dasypodidae             | Dasypodinae                     | armadillo        | <i>Dasyopus novemcinctus</i>   |                           |          |

#### SIMBOLOGÍA

Endémico: e= endémico de México, eo= endémico de Oaxaca, ep= endémico de Puebla, evt=endémico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Categoría de riesgo: A= Amenazada, E= Extinta en medio silvestre, P= en peligro de extinción, Pr= Sujeta a protección especial.

+ NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Fuente: Lista de los mamíferos esperados en RBTC de acuerdo con Ceballos, Gerardo & Gisselle Oliva, coords. 2005. Los Mamíferos Silvestres de México. México: FCE, CONABIO. 986pp Y IUCN (Patterson, B. D., G. Ceballos, W. Sechrest, M. F. Tognelli, T. Brooks, L. Luna, P. Ortega, I. Salazar, and B. E. Young. 2007. Digital Distribution Maps of the Mammals of the Western Hemisphere, version 3.0. Nature Serve, Arlington, Virginia, USA.).

Briónes-Salas, M. 2000. Lista anotada de los mamíferos de la Región de La Cañada, en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México. Instituto de Ecología, A.C. México, D. F. Revista Acta Zoológica Mexicana. (081): 83-103.

**Aves**

| ORDEN        | FAMILIA     | NOMBRE COMÚN                                     | NOMBRE CIENTÍFICO   | RESID   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|--------------|-------------|--|---|---------|---------------------|----------|
| ANSERIFORMES | Anatidae    | certeta media luna                               | <i>Anas discors</i>   | NBR     |                     |          |
| ANSERIFORMES | Anatidae    | pato real  | <i>Cairina moschata</i>                                       | PR      | P                   |          |
| APODIFORMES  | Apodidae    | vencejo de garganta blanca                       | <i>Aeronautes saxatalis</i>                                   | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Apodidae    | vencejo de vaux                                  | <i>Chaetura vauxi</i>   | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Apodidae    | vencejo negro                                    | <i>Cypseloides niger</i>                                      | BR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Apodidae    | vencejo cuellicastaño                            | <i>Streptoprocne</i><br>( <i>Cypseloides</i> ) <i>rutilus</i> | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Apodidae    | vencejo nuca blanca, tlapayauclero               | <i>Streptoprocne semicollaris</i>                             | NBR     | Pr                  | E        |
| APODIFORMES  | Apodidae    | vencejo cuelliblanco                             | <i>Streptoprocne zonaris</i>                                  | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | amazilia alicastaña                              | <i>Amazilia beryllina</i>                                     | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | amazilia candida                                 | <i>Amazilia candida</i>                                       | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | amacilia occidental, chupaflor corona azul       | <i>Amazilia violiceps</i>                                     | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | colibrí barbinegro                               | <i>Archilochus alexandri</i>                                  | NBR o T |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | chupaflor rubí                                   | <i>Archilochus colubris</i>                                   | T       |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | zumbador mexicano                                | <i>Atthis (Selasphorus) heloisa</i>                           | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | colibrí, chuparrosa, tijereta norteña            | <i>Calothorax lucifer</i>                                     | NBR o T |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | colibrí tijereta altiplanero, tijereta oaxaqueña | <i>Calothorax pulcher</i>                                     | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | chupaflor orejivioleta verde                     | <i>Colibri thalassinus</i>                                    | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | colibrí pico ancho                               | <i>Cyananthus latirostris</i>                                 | PR      |                     |          |
| APODIFORMES  | Trochilidae | colibrí, chuparrosa, chupamirto prieto           | <i>Cyananthus sordidus</i>                                    | PR      |                     |          |

| ORDEN                              | FAMILIA          | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                       | RESID    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|------------------------------------|------------------|--|---|----------|---------------------|----------|
| APODIFORMES                        | Trochilidae      | colibrí de corona morada,<br>chupaflor magnífico         | <i>Eugenes fulgens</i>                  | PR       |                     |          |
| APODIFORMES                        | Trochilidae      | colibrí oreja blanca                                     | <i>Hylocharis (Basilinna) leucotis</i>  | PR       |                     |          |
| APODIFORMES                        | Trochilidae      | chupaflor oscuro   | <i>Lampornis amethystinus</i>           | PR       |                     |          |
| APODIFORMES                        | Trochilidae      | chupaflor gorjiazul                                      | <i>Lampornis clemenciae</i>             | PR       |                     |          |
| APODIFORMES                        | Trochilidae      | zumbador coliancho                                       | <i>Selasphorus platycercus</i>          | PR       |                     |          |
| APODIFORMES                        | Trochilidae      | colibrí colicanelo rufo                                  | <i>Selasphorus rufus</i>                | NBR      |                     |          |
| CAPRIMULGIFORMES                   | Caprimulgidae    | prestame tu cuchillo                                     | <i>Caprimulgus ridgwayi</i>             | PR       |                     |          |
| CAPRIMULGIFORMES                   | Caprimulgidae    | tapacamino cuerporruin-norteño                           | <i>Caprimulgus vociferus (arizonae)</i> | NBR o PR |                     |          |
| CAPRIMULGIFORMES                   | Caprimulgidae    | chotacabras menor  | <i>Chordeiles acutipennis</i>           | NBR o PR |                     |          |
| CAPRIMULGIFORMES                   | Caprimulgidae    | chotacabras zumbón                                       | <i>Chordeiles minor</i>                 | BR o T   |                     |          |
| CAPRIMULGIFORMES                   | Caprimulgidae    | tapacamino pucuyó,<br>pochocuate, paxacuati,<br>couu yii | <i>Nyctidromus albicollis</i>           | PR       |                     |          |
| CHARADRIIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Charadriidae     | chorlito tildio  | <i>Charadrius vociferus</i>             | PR       |                     |          |
| CHARADRIIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Recurvirostridae | monjita, avoceta, candelero,<br>tildio, comaltecati      | <i>Himantopus mexicanus</i>             | T        |                     |          |
| CHARADRIIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Scolopacidae     | <b>playero alzacolita</b>                                | <i>Actitis macularius</i>               | NBR      |                     |          |
| CHARADRIIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Scolopacidae     | playero pectoral   | <i>Calidris melanotos</i>               | T        |                     |          |
| CICONIIFORMES                      | Ardeidae         | garza blanca grande, garzón blanco                       | <i>Ardea (Casmerodius) alba</i>         | T        |                     |          |
| CICONIIFORMES                      | Ardeidae         | garzón gris  | <i>Ardea herodias</i>                   | NBR      |                     |          |
| CICONIIFORMES                      | Ardeidae         | avetoro del eje neovolcánico                             | <i>Botaurus lentiginosus</i>            | NBR      |                     | A        |

| ORDEN         | FAMILIA     | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                         | RESID  | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|-------------|--|---|--------|---------------------|----------|
| CICONIIFORMES | Ardeidae    | garcilla bueyera, garza ganadera                     | <i>Bubulcus ibis</i>                      | NBR    |                     |          |
| CICONIIFORMES | Cathartidae | zopilote, aura común, aurea cabecirroja, zii-tuu-mut | <i>Cathartes aura</i>                     | PR     |                     |          |
| CICONIIFORMES | Cathartidae | zopilote negro, lonchi, zii-tuu-lot                  | <i>Coragyps atratus</i>                   | PR     |                     |          |
| CICONIIFORMES | Ciconiidae  | cigüeña americana                                    | <i>Mycteria americana</i>                 | PR     |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | tortola pecho morado                                 | <i>Claravis mondetoura</i>                | PR     | P                   |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | paloma triste, paloma piquinegra                     | <i>Columba (Patagioenas) nigrirostris</i> | PR     | PR                  |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | paloma encinera                                      | <i>Columba (Patagioenas) fasciata</i>     | PR     |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | paloma doméstica, juu pee                            | <i>Columba livia</i>                      | PR o I |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | tortolita colilarga, cocotli, lucu, chii pee         | <i>Columbina inca</i>                     | PR     |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | tortolita colacorta                                  | <i>Columbina passerina</i>                | PR     |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | tortolita roja                                       | <i>Columbina talpacoti</i>                | PR     |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | paloma arroyero                                      | <i>Leptotila verreauxi</i>                | PR     |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | paloma aliblanca, cehoilotl                          | <i>Zenaida asiatica</i>                   | PR     |                     |          |
| COLUMBIFORMES | Columbidae  | paloma huilota, uilotl, juu pee                      | <i>Zenaida macroura</i>                   | PR     |                     |          |
| CORACIFORMES  | Alcedinidae | martín pescador                                      | <i>Ceryle (Megaceryle) torcuata</i>       | PR     |                     |          |
| CORACIFORMES  | Alcedinidae | martín-pescador norteño                              | <i>Ceryle alcyon</i>                      | NBR    |                     |          |
| CORACIFORMES  | Momotidae   | pájaro reloj, tan tuu                                | <i>Momotus mexicanus</i>                  | PR     |                     |          |
| CUCULIFORMES  | Cuculidae   | cucillo terrestre                                    | <i>Coccyzus americanus</i>                | T      |                     |          |
| CUCULIFORMES  | Cuculidae   | cucillo pico negro                                   | <i>Coccyzus erythrophthalmus</i>          | T      |                     |          |
| CUCULIFORMES  | Cuculidae   | garrapatero pijuy                                    | <i>Crotophaga sulcirostris</i>            | PR     |                     |          |
| CUCULIFORMES  | Cuculidae   | correcaminos, hoitlilotl                             | <i>Geococcyx velox</i>                    | PR     |                     |          |

| ORDEN                         | FAMILIA      | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO              | RESID    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|-------------------------------|--------------|---|--------------------------------|----------|---------------------|----------|
| CUCULIFORMES                  | Cuculidae    | cuco ardilla, pajaro ardilla, cuapachtototl, quienc chi-juaa        | <i>Playa cayana</i>            | PR       |                     |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | gavilán de cooper   | <i>Accipiter cooperii</i>      | NBR      | Pr                  |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | gavilán pecho rufo  | <i>Accipiter striatus</i>      | NBR o PR | Pr                  |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | águila real   | <i>Aquila chrysaetos</i>       |          | A                   |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | gavilán cola blanca   | <i>Buteo albicaudatus</i>      | PR       | Pr                  |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguillita aura  | <i>Buteo albonotatus</i>       | NBR      | Pr                  |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguillita cola corta  | <i>Buteo brachyurus</i>        | PR       |                     |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | halcón de cola roja, aguillita coli roja, aguillita ratonera, jmuaa | <i>Buteo jamaicensis</i>       | PR       |                     |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | gavilán   | <i>Buteo magnirostris</i>      | PR       |                     |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguila gris, jmuaa  | <i>Buteo nitidus</i>           | T        |                     |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | gavilán, aguillita ala ancha  | <i>Buteo platypterus</i>       | NBR o T  | Pr                  |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguillita de swainson   | <i>Buteo swainsoni</i>         | T        | Pr                  |          |
| FALCONIFORMES (CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguillita negra menor   | <i>Buteogallus anthracinus</i> | T        | Pr                  |          |

| ORDEN                            | FAMILIA      | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                              | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO |        | ENDÉMICO |
|----------------------------------|--------------|--|--|-------|---------------------|--------|----------|
|                                  |              |  |  |       | RIESGO              | RIESGO |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguiilla negra mayor                                 | <i>Buteogallus urubitinga</i>                  | PR    |                     | Pr     |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | gavilán pico gancho                                  | <i>Chondrohierax uncinatus</i>                 | PR    |                     | Pr     |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | gavilán rastrero                                     | <i>Circus cyaneus</i>                          | NBR   |                     |        |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | elanio bailarín, elanio de hombros negros            | <i>Elanus leucurus</i><br>( <i>caeruleus</i> ) | PR    |                     |        |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguiilla blanca                                      | <i>Leucopternis albicollis</i>                 |       |                     | Pr     |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguiilla pescadora                                   | <i>Pandion haliaetus</i>                       | NBR   |                     |        |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguiilla rojinegra                                   | <i>Parabuteo unicinctus</i>                    | T     |                     | Pr     |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Accipitridae | aguiila elegante                                     | <i>Spizaetus ornatus</i>                       | PR    |                     | P      |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Falconidae   | caracara norteño, caracara común                     | <i>Caracara cheriway</i><br>( <i>plancus</i> ) | PR    |                     |        |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Falconidae   | halcón esmerjeón                                     | <i>Falco columbarius</i>                       | NBR   |                     |        |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Falconidae   | halcón peregrino                                     | <i>Falco peregrinus</i>                        | NBR   |                     | Pr     |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Falconidae   | halcón cernicalo, cernicalo chitero, chia, jmuuaa-mi | <i>Falco sparverius</i>                        | PR    |                     |        |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Falconidae   | halcón guaicurú, guaco                               | <i>Herpetotheres cachinnans</i>                | O     |                     |        |          |
| FALCONIFORMES<br>(CICONIIFORMES) | Falconidae   | halcón-selvático de collar                           | <i>Micrastur semitorquatus</i>                 |       |                     | Pr     |          |

| ORDEN         | FAMILIA        | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO             | RESID    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|----------------|--|-------------------------------|----------|---------------------|----------|
| GALLIFORMES   | Cracidae       | chachalaca mexicana, yes-<br>quillac   | <i>Ortalis poliocephala</i>   | PR       |                     |          |
| GALLIFORMES   | Cracidae       | chachalaca   | <i>Ortalis vetula</i>         | PR       |                     |          |
| GALLIFORMES   | Cracidae       | pava cojolita, pava culirroja,<br>pava crestada  | <i>Penelope purpurascens</i>  | PR       | A                   |          |
| GALLIFORMES   | Odontophoridae | codorniz Moctezuma, colín<br>de Moctezuma, cincoreal,<br>codorniz arlequin, codorniz<br>pinta  | <i>Cyrtonyx montezumae</i>    | PR       | Pr                  |          |
| GALLIFORMES   | Odontophoridae | codorniz silvadora   | <i>Dactylortyx thoracicus</i> | PR       | Pr                  |          |
| GALLIFORMES   | Odontophoridae | codorniz coluda<br>neocánica, gallina de<br>monte, gallina cimarrona,<br>tsicata charondo, angahuan,<br>tsicata, gallina, charondo,<br>codorniz de árbol, perdíz<br>rabudo, gallina de monte<br>coluda, colín rabudo | <i>Dendrortyx macroura</i>    | PR       | A                   | E        |
| GRUIFORMES    | Rallidae       | gallareta americana  | <i>Fulica americana</i>       | NBR o PR |                     |          |
| GRUIFORMES    | Rallidae       | gallineta común  | <i>Gallinula chloropus</i>    | NBR o PR |                     |          |
| GRUIFORMES    | Rallidae       | polluela sora  | <i>Porzana carolina</i>       | NBR      |                     |          |
| GRUIFORMES    | Rallidae       | rascón real  | <i>Rallus elegans</i>         | PR       | A                   |          |
| GRUIFORMES    | Rallidae       | rascón picudo  | <i>Rallus longirostris</i>    | PR       | A                   |          |
| PASSERIFORMES | Aegithalidae   | sastrecillo  | <i>Psaltriparus minimus</i>   | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Alaudidae      | alondra cornuda  | <i>Eremophila alpestris</i>   | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Bombycillidae  | mpelis americano, chinito,<br>cucuantototl   | <i>Bombycilla cedrorum</i>    | NBR      |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA      | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO  | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|--------------|--|--|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | cardenal norteño,<br>copetoncillo, ruin-huriata      | <i>Cardinalis cardinalis</i>                             | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | realejo negro  | <i>Cyanocopsa cyanoides</i>                              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | realejo azul, picogordo<br>acahualero, azulejito     | <i>Cyanocopsa parellina</i>                              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | maicero, picogordo azul,<br>azulejo maicero          | <i>Passerina caerulea</i>                                | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | gorrión mariposa, colorin<br>sietecolores, tan cul-e | <i>Passerina ciris</i>                                   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | azulejo, colorín azul, tan<br>cul-e                  | <i>Passerina cyanea</i>                                  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | gorrión morado                                       | <i>Passerina versicolor</i>                              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | piquigrueso rosado                                   | <i>Pheucticus ludovicianus</i>                           | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | tigrillo real, picogrueso<br>amarillo                | <i>Pheucticus chrysopleplus</i>                          | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | tigrillo   | <i>Pheucticus melanocephalus</i>                         | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | saltador ajicero                                     | <i>Saltator coerulescens</i>                             | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cardinalidae | arrocero americano                                   | <i>Spiza americana</i>                                   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Certhiidae   | trepador americano                                   | <i>Certhia americana</i>                                 | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Cinclidae    | mirlo-acuático<br>norteamericano                     | <i>Cinclus mexicanus</i>                                 | PR    | Pr                  |          |
| PASSERIFORMES | Corvidae     | urraca azuleja                                       | <i>Aphelocoma (californica, sumicrasti) coerulescens</i> | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Corvidae     | chara pecho gris                                     | <i>Aphelocoma ultramarina</i>                            | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Corvidae     | cuervo grande, cuervo<br>común, cacalote             | <i>Corvus corax</i>                                      | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Corvidae     | urraca de esteler o azulejo<br>de esteler            | <i>Cyanocitta stelleri</i>                               | PR    |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA     | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                             | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|-------------|--|---|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Corvidae    | chara gorro azul, urraca capuchileste                                  | <i>Cyanolyca cucullata</i>                    | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | gorrión de botteri   | <i>Aimophila botterii</i>                     | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | gorrión pecho negro, zacatonero pechinegro, zacatonero de collar       | <i>Aimophila humeralis</i>                    | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | gorrión bogotudo árido, zacatonero patilludo, zacatonero bigote blanco | <i>Aimophila mystacalis</i>                   | PR    |                     | E        |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | zacatonero oaxaqueño   | <i>Aimophila notosticta</i>                   | PR    | Pr                  | E        |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | tordo  | <i>Aimophila rufescens</i>                    | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | zacatonero de corona roja  | <i>Aimophila ruficeps</i>                     | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | gorrión sabanero   | <i>Ammodramus (Passerculus) sandwichensis</i> | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | gorrión chapulín   | <i>Ammodramus savannarum</i>                  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | atlapetes gorra castaña  | <i>Atlapetes (Buarremon) brunneinucha</i>     | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | rascador   | <i>Atlapetes pileatus</i>                     | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | atlapetes gorra rufa   | <i>Atlapetes pileatus</i>                     | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | gorrión arlequín, gorrión torito                                       | <i>Chondestes grammacus</i>                   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | semillero pizarra, gorrión apizarrado, pizarra, fringilo               | <i>Haplospiza rustica</i>                     | PR    | A                   |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | plomizo, semillero pizarra   | <i>Junco phaeonotus</i>                       | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | ojilumbre mexicano   | <i>Junco phaeonotus</i>                       | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae | gorrión de Lincoln   | <i>Melospiza lincolni</i>                     | NBR   |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA      | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                                      | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|--------------|--|--|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | rascador nuca rufa   | <i>Melospiza kieneri</i>                               | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | rascador oaxaqueño   | <i>Pipilo albicollis</i>                               | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | toqui cola verde   | <i>Pipilo chlorurus</i>                                | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | rascador pardo, pájara vieja   | <i>Pipilo fuscus</i>                                   | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | toqui  | <i>Pipilo maculatus</i><br>( <i>erythrophthalmus</i> ) | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | semillero  | <i>Pipilo ocai</i>                                     | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | gorrión cola blanca  | <i>Poocetes gramineus</i>                              | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | chimbito carbonero   | <i>Spizella atrogularis</i>                            | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | gorrión pálido, chimbito pálido  | <i>Spizella pallida</i>                                | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | gorrión charal, chimbito común, tan cui-e  | <i>Spizella passerina</i>                              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | semillero picogruoso, semillero collarajo, tan chii  | <i>Sporophila torqueola</i>                            | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Emberizidae  | gorrión semillero  | <i>Volatinia jacarina</i>                              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Fringillidae | jilguero encapuchado   | <i>Carduelis notata</i>                                | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Fringillidae | dominico   | <i>Carduelis psaltria</i>                              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Fringillidae | gorrión mexicano   | <i>Carpodacus mexicanus</i>                            | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Fringillidae | gallina de monte   | <i>Coccothraustes abeillei</i>                         | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Fringillidae | picogruoso norteño   | <i>Coccothraustes vesperinus</i>                       | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Fringillidae | pico tuerto rojo   | <i>Loxia curvirostra</i>                               | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Furnariidae  | hojarasquero pecho rufo, furnarido, breñero gargantianaranjado, escarador, saltapared montés | <i>Sclerurus mexicanus</i>                             | PR    |                     | A        |

| ORDEN         | FAMILIA                           | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO   | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|-----------------------------------|--|---|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Furnariidae<br>(Dendrocolaptidae) | trepatroncos escarchado  | <i>Lepidocolaptes leucogaster</i>                               | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Furnariidae<br>(Dendrocolaptidae) | trepatroncos gigante,<br>trepador gigante                            | <i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>                          | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | golondrina risquera,<br>golondrina de rabadilla parda                | <i>Hirundo (Petrochelidon) pyrrhonora</i>                       | BR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | golondrina común,<br>golondrina ranchera,<br>cuicuitzcatl, tishicumi | <i>Hirundo rustica</i>  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | golondrina azulnegra,<br>golondrina purpúrea                         | <i>Progne subis</i>   | T o O |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | golondrina ribereña,<br>golondrina zapadora                          | <i>Riparia riparia</i>  | T o O |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | golondrina norteña,<br>golondrina aliserrada                         | <i>Stelgidopteryx serripennis</i> (sp. o ssp. <i>ridgwayi</i> ) | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | norteña, pi rri ó  |   |       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | golondrina bicolor   | <i>Tachycineta bicolor</i>                                      | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Hirundinidae                      | golondrina verdemar,<br>golondrina violeta                           | <i>Tachycineta thalassina</i>                                   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae                         | tordo sargento   | <i>Agelaius phoeniceus</i>                                      | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae                         | tordo ojo amarillo   | <i>Euphagus cyanocephalus</i>                                   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae                         | bolsero de Bullock   | <i>Icterus bullockii</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae                         | calandria, bolsero o calandria<br>zapotera                           | <i>Icterus cucullatus</i>                                       | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae                         | calandria  | <i>Icterus galbula</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae                         | calandria  | <i>Icterus gularis</i>  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae                         | calandria  | <i>Icterus mesomelas</i>  | PR    |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA      | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                         | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|--------------|---|---|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Icteridae    | calandria palmera, bolsoero, calandria tunera             | <i>Icterus parisorum</i>                  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | calandria argel, bolsoero dorsirayado, calandria de fuego | <i>Icterus pustulatus (ssp. sclateri)</i> | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | calandria carmelita, bolsoero castaño, calandria huertera | <i>Icterus spurius</i>                    | T     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | calandria fina  | <i>Icterus wagleri</i>                    | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | tordo ojorjo  | <i>Molothrus aeneus</i>                   | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | tordo cabeza café   | <i>Molothrus ater</i>                     | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | oropéndola moctezuma                                      | <i>Psarocolius montezuma</i>              | PR    | Pr                  |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | zanate mexicano, tzánatl, teotzámatl, pi soó              | <i>Quiscalus mexicanus</i>                | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Icteridae    | pradero tortilla-con-chile                                | <i>Sturnella magna</i>                    | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Laniidae     | verduguillo, verdugo, moña tehña, tentzompanmamana        | <i>Lanius ludovicianus</i>                | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Mimidae      | mulato azul   | <i>Melanotis caerulescens</i>             | PR    |                     | E        |
| PASSERIFORMES | Mimidae      | centzontle, tzentzontli, centzontlatolli                  | <i>Mimus polyglottos</i>                  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Mimidae      | cuitlacoche común, cuitlacohtótotl                        | <i>Toxostoma curvirostre</i>              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Mimidae      | cuitlacoche manchado, cuitlacoche pinto                   | <i>Toxostoma ocellatum</i>                | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Motacillidae | bisbita de agua   | <i>Anthus rubescens</i>                   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Paridae      | carbonero mexicano  | <i>Parus (Poecile) sclateri</i>           | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae    | chipe ceja dorada   | <i>Basileuterus belli</i>                 | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae    | gritón, larvitero   | <i>Basileuterus rufifrons</i>             | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae    | chipe cara roja   | <i>Cardellina rubrifrons</i>              | NBR   |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA   | NOMBRE COMÚN                                     | NOMBRE CIENTÍFICO  | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|-----------|--|--|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe coronado                                   | <i>Dendroica coronata</i> (ssp. <i>audubonii</i> , <i>coronata</i> ) | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | verdin de garganta negra                         | <i>Dendroica nigrescens</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe cabeza amarilla                            | <i>Dendroica occidentalis</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe amarillo                                   | <i>Dendroica petechia</i>  | T o O |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe negriamarillo, verdin amarillo y negro     | <i>Dendroica townsendi</i>   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe trepador, verdin de pecho negro, tan cui-e | <i>Dendroica virens</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe rojo                                       | <i>Ergaticus ruber</i>   | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | mascarita matralera                              | <i>Geothlypis nelsoni</i>  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | mascarita común                                  | <i>Geothlypis trichas</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | yellow-breasted chat                             | <i>Icteria virens</i>  | T o O |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe trepador, mezcilla, tan muu ri gua         | <i>Mniotilta varia</i>   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe de montaña, candelita garganta negra       | <i>Myioborus miniatus</i>  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe ala blanca                                 | <i>Myioborus pictus</i>  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe de Potosí                                  | <i>Oporornis tolmiei</i>   | NBR   | A                   |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe, parula tropical, verdin de espalda verde  | <i>Parula pitiayumi</i>  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe suelero                                    | <i>Seiurus aurocapillus</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe suelero gorjiblanco                        | <i>Seiurus motacilla</i>   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe  | <i>Seiurus noveboracensis</i>  | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | chipe suelero, pavito migratorio                 | <i>Setophaga ruticilla</i>   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae | parula ceja blanca                               | <i>Vermivora (Parula) superciliosa</i>                               | PR    |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA                   | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO            | RESID   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|---------------------------|---|------------------------------|---------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Parulidae                 | chipe celato, gusanero de coronilla, chipe corona naranja             | <i>Vermivora celata</i>      | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae                 | chipe peregrino, verdín semillero                                     | <i>Vermivora peregrina</i>   | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae                 | chipe vientre amarillo, verdín de mono, chipe de coronilla, tan cui-e | <i>Vermivora ruficapilla</i> | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae                 | gusanero de anteojos blancos, chipe de Virginia                       | <i>Vermivora virginiae</i>   | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae                 | chipe de collar   | <i>Wilsonia canadensis</i>   | T       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae                 | chipe coroninegro, pelusilla, tan cui-e                               | <i>Wilsonia pusilla</i>      | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Parulidae (Peucedramidae) | ocotero enmascarado   | <i>Peucedramus taeniatus</i> | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Passeridae                | gorrión doméstico, gorrión inglés                                     | <i>Passer domesticus</i>     | PROl    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Ptilonotidae              | capuliner negro   | <i>Phainopepla nitens</i>    | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Ptilonotidae              | papamoscas sedoso gris, capuliner gris                                | <i>Ptilonotus cinereus</i>   | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Regulidae (Sylviidae)     | reyzuelo sencillo, reyezuelo rojo                                     | <i>Regulus calendula</i>     | NBR o T |                     |          |
| PASSERIFORMES | Sittidae                  | sita pecho blanco   | <i>Sitta carolinensis</i>    | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Sylviidae                 | perlita csjblanca, pispirria, tan chii                                | <i>Polioptila albiloris</i>  | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Sylviidae                 | perlita común, pispirria  | <i>Polioptila caerulea</i>   | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Sylviidae                 | perlita colinegra   | <i>Polioptila melanura</i>   | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | tangara rayada  | <i>Piranga bidentata</i>     | PR      |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA                   | NOMBRE COMÚN                                      | NOMBRE CIENTÍFICO                      | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|---------------------------|---|--|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | fuegoero común                                    | <i>Piranga flava</i>                   | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | tángara occidental, piranga triguera              | <i>Piranga ludoviciana</i>             | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | tangara roja                                      | <i>Piranga rubra</i>                   | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | tangara   | <i>Thraupis abbas</i>                  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | tangara   | <i>Thraupis abbas</i>                  | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | tangara   | <i>Thraupis episcopus</i>              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae                | tangara   | <i>Thraupis episcopus</i>              | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae (Fringillidae) | clorofonia corona azul                            | <i>Chlorophonia occipitalis</i>        | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Thraupidae (Fringillidae) | eufonia capucha azul                              | <i>Euphonia elegatissima</i>           | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | matraca desértica, matraca grande, salta pared    | <i>Campylorhynchus brunneicapillus</i> | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | matraca alacranera, matraca del balsas, lasimi    | <i>Campylorhynchus jocosus</i>         | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | matraca barrada                                   | <i>Campylorhynchus megalopterus</i>    | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | troglodita de cañon, saltapared risquero, katzas  | <i>Catherpes mexicanus</i>             | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | chivirín pantanero                                | <i>Cistothorus palustris</i>           | NBR   |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | chivirín pecho gris, soterrey-selvático pechigris | <i>Henicorhina leucophrys</i>          | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | chivirín de Sumichrast                            | <i>Hylorchilus sumichrasti</i>         | PR    | A                   | E        |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | saltapared roquero, cucarachero                   | <i>Salpinctes obsoletus</i>            | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | troglodita tepetatero, saltapared tepetatero      | <i>Thryomanes bewickii</i>             | PR    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae             | chivirín feliz                                    | <i>Thryothorus felix</i>               | PR    |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA       | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                      | RESID    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|---------------|--|--|----------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Troglodytidae | saltapared pechimanchado   | <i>Thryothorus maculipectus</i>        | O        |                     |          |
| PASSERIFORMES | Troglodytidae | saltapared cucarachero, matraquita   | <i>Troglodytes aedon</i>               | NBR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | zorzal pico naranja  | <i>Catharus aurantiirostris</i>        | NBR o PR |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | zorzal de Frantzius  | <i>Catharus frantzii</i>               | PR       | A                   |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | mirillito solitario  | <i>Catharus guttatus</i>               | NBR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | zorzal mexicano  | <i>Catharus occidentalis</i>           | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | zorzal   | <i>Catharus ustulatus</i>              | T        |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | clarín jilguero, jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor, guardabarranca | <i>Myadestes occidentalis</i>          | PR       | Pr                  |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | clarín unicolor, clarín, ruiseñor  | <i>Myadestes unicolor</i>              | PR       | A                   |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | azulejo garganta canela  | <i>Sialia sialis</i>                   | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | mirlo garganta blanca  | <i>Turdus assimilis</i>                | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | mirlo pardo  | <i>Turdus grayi</i>                    | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | mirlo negro  | <i>Turdus infuscatus</i>               | PR       | A                   |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | primavera  | <i>Turdus migratorius</i>              | O        |                     |          |
| PASSERIFORMES | Turdidae      | mirlo dorso rufo   | <i>Turdus rufopalliatus (graysoni)</i> | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae    | mosquero lampiño, mosquerito salvador                                      | <i>Camptostoma imberbe</i>             | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae    | pibi boreal  | <i>Contopus (borealis) cooperi</i>     | T o O    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae    | mosquero   | <i>Contopus cinereus</i>               | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae    | mosquero   | <i>Contopus pertinax</i>               | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae    | pibi occidental  | <i>Contopus sordidulus</i>             | BR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae    | mosquero, pibi oriental, tengofrío verdoso                                 | <i>Contopus virens</i>                 | O        |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA    | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO             | RESID   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|------------|--|-------------------------------|---------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero pinero  | <i>Empidonax affinis</i>      | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero   | <i>Empidonax albigularis</i>  | BR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero pecho leonado   | <i>Empidonax fulvifrons</i>   | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero de hammond  | <i>Empidonax hammondi</i>     | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquerito mínimo  | <i>Empidonax minimus</i>      | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero oscuro  | <i>Empidonax oberholseri</i>  | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | osquero barranqueño  | <i>Empidonax occidentalis</i> | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | empidonax de trill, mosquero saucero   | <i>Empidonax traillii</i>     | NBR o T |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero gris  | <i>Empidonax wrightii</i>     | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | luis pico grueso   | <i>Megarynchus pitangua</i>   | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero copetón, copetón ceñizo, tan co-chii                                | <i>Myiarchus cinerascens</i>  | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | copetón viajero  | <i>Myiarchus crinitus</i>     | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | papamoscas de Nutting  | <i>Myiarchus nuttingi</i>     | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero copetón, copetón triste, tian co-chii                               | <i>Myiarchus tuberculifer</i> | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero tiranillo, copetón común  | <i>Myiarchus tyrannulus</i>   | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | elenia verdosa   | <i>Myiopagis viridicata</i>   | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero picudo, luis, si cua  | <i>Myiozetetes similis</i>    | NBR     |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero, luis grande  | <i>Pitangus sulphuratus</i>   | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero cardenalito, papamoscas rojo, tlalpaltótotl, laxinicuá, tan co-chii | <i>Pyrocephalus rubinus</i>   | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero negro   | <i>Sayornis nigricans</i>     | PR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae | mosquero   | <i>Sayornis phoebe</i>        | NBR     |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA                 | NOMBRE COMÚN                                  | NOMBRE CIENTÍFICO                    | RESID    | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|-------------------------|---|--------------------------------------|----------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | mosquetero fibi, mosquero llanero             | <i>Sayornis saya</i>                 | NBR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | tirano portugués, madrugador piquigrueso      | <i>Tyrannus crassirostris</i>        | NBR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | tirano tijereta claro                         | <i>Tyrannus forficatus</i>           | T        |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | tirano, madrugador abejero, si cua-mii        | <i>Tyrannus melancholicus</i>        | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | tirano dorso negro                            | <i>Tyrannus tyrannus</i>             | T        |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | mosquero cabezón, madrugador avispero         | <i>Tyrannus verticalis</i>           | NBR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | tirano gritón, madrugador chilero, si cua-mii | <i>Tyrannus vociferans</i>           | NBR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae              | mosquero de balsas, papamoscas, pardo oscuro  | <i>Xenotriccus mexicanus</i>         | PR       | Pr                  |          |
| PASSERIFORMES | Tyrannidae (Cotingidae) | mosquero                                      | <i>Pachyramphus aglaiae</i>          | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo de bell                                 | <i>Vireo bellii</i>                  | T o O    |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo gusanero                                | <i>Vireo brevipennis</i>             | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo gorjeador, tan cui-e                    | <i>Vireo gilvus</i>                  | PR o NBR |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo ojiblanco, vireo grisáceo, tan cui-e    | <i>Vireo griseus</i>                 | NBR      |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo reyezuelo                               | <i>Vireo huttoni</i>                 | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo dorado                                  | <i>Vireo hypochryseus</i>            | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo   | <i>Vireo leucophrys (gilvus)</i> (L) | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo enano                                   | <i>Vireo nelsoni</i>                 | PR       | Pr                  | E        |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo ojorjo, tan cui-e                       | <i>Vireo olivaceus</i>               | T        |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | vireo plomizo, tan cui-e                      | <i>Vireo plumbeus</i>                | PR       |                     |          |
| PASSERIFORMES | Vireonidae              | verdecillo                                    | <i>Vireo solitarius</i>              | NBR      |                     |          |

| ORDEN                            | FAMILIA       | NOMBRE COMÚN                                       | NOMBRE CIENTÍFICO                       | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|----------------------------------|---------------|--|---|-------|---------------------|----------|
| PASSERIFORMES                    | Vireonidae    | vireón pecho castaño                               | <i>Vireolanus melitophrys</i>           | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | carpintero café                                    | <i>Colaptes auratus</i>                 | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | carpintero de cabeza roja                          | <i>Dryocopus lineatus</i>               | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | carpintero del balsas, ciquitun                    | <i>Melanerpes (Centurus) hypopolius</i> | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | carpintero común, cheque                           | <i>Melanerpes aurifrons</i>             | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | carpintero carcheginegro                           | <i>Melanerpes formicivorus</i>          | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | carpinterillo mexicano, carpintero listado         | <i>Picoides scalaris</i>                | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | carpintero veloso-mayor                            | <i>Picoides villosus</i>                | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Picidae       | chupasavia, mi neé                                 | <i>Sphyrapicus varius</i>               | PR    |                     |          |
| PICIFORMES                       | Ramphastidae  | tucaneta verde, tucanete esmeralda                 | <i>Aulacorhynchus prasinus</i>          | PR    | Pr                  |          |
| PODICIPEDIFORMES (CICONIIFORMES) | Podicipedidae | zambullidor orejudo                                | <i>Podiceps nigricollis</i>             | NBR   |                     |          |
| PODICIPEDIFORMES (CICONIIFORMES) | Podicipedidae | zambullidor pico grueso, macá de pico grueso       | <i>Podilymbus podiceps</i>              | PR    |                     |          |
| PODICIPEDIFORMES (CICONIIFORMES) | Podicipedidae | zambullidor menor, zambullidor chico               | <i>Tachybaptus dominicus</i>            | PR    | Pr                  |          |
| PSITTACIFORMES                   | Psittacidae   | loro cachete amarillo                              | <i>Amazona autumnalis</i>               | PR    |                     |          |
| PSITTACIFORMES                   | Psittacidae   | guacamaya verde                                    | <i>Ara militaris</i>                    | PR    | P                   |          |
| PSITTACIFORMES                   | Psittacidae   | perico barrado, periquito serrano, perico catarina | <i>Bolborhynchus lineola</i>            | PR    | A                   |          |
| STRIGIFORMES                     | Strigidae     | tecolotito cabezón, tecolote aflador               | <i>Aegolius acadicus</i>                | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES                     | Strigidae     | lechuzon orejudo                                   | <i>Asio (Pseudoscops) clamator</i>      | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES                     | Strigidae     | buho cara café                                     | <i>Asio otus</i>                        | NBR   |                     |          |
| STRIGIFORMES                     | Strigidae     | tecolote llanero                                   | <i>Athene cucularia</i>                 | NBR   |                     |          |

| ORDEN         | FAMILIA    | NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO                  | RESID | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|---------------|------------|--|------------------------------------|-------|---------------------|----------|
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | búho virginiano  | <i>Bubo virginianus</i>            | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | lechuza de cola larga  | <i>Ciccaba virgata</i>             | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | tecolotito común, mochuelo coburé  | <i>Glaucidium brasilianum</i>      | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | tecolote serrano   | <i>Glaucidium gnoma</i>            | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | tecolotito enano   | <i>Microthene whitneyi</i>         | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | tecolote vermiculado   | <i>Otus (Megascops) guatemalae</i> | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | tecolote rítmico   | <i>Otus (Megascops) trichopsis</i> | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | tecolote ojo oscuro  | <i>Otus (Megascops) flammeolus</i> | PR    |                     |          |
| STRIGIFORMES  | Strigidae  | búho listado   | <i>Strix varia</i>                 | PR    | Pr                  |          |
| STRIGIFORMES  | Tytonidae  | lechuza común, lechuza de campanario   | <i>Tyto alba</i>                   | PR    |                     |          |
| TINAMIFORMES  | Tinamidae  | tinamú canelo, gallina de monte, tinamú oliváceo, tinamú robusto, gran tinamú, perdiz real, perdiz grande, mancola grande, perdiz canela | <i>Crypturellus cinnamomeus</i>    | PR    | Pr                  |          |
| TROGONIFORMES | Trogonidae | coa elegante   | <i>Trogon elegans</i>              | PR    |                     |          |
| TROGONIFORMES | Trogonidae | trogón mexicano  | <i>Trogon mexicanus</i>            | PR    |                     |          |

**SIMBOLOGÍA**

Endémico: e= endémico de México, eo= endémico de Oaxaca, ep= endémico de Puebla, evt=endémico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Categoría de riesgo: A= Amenazada, E= Extinta en medio silvestre, P= en peligro de extinción, Pr= Sujeta a protección especial.

+ NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

RESID: PR = Residente Permanente (se reproducen aquí), NBR = Residente por el invierno pero no se reproducen aquí, Visitante de invierno, BR = Visitante para reproducción, se reproducen aquí pero no está aquí en las otras estaciones, O = Ocasional, T = Transitorio para migración.

Fuente: Del Coro Arizmendi, María y Alfonso Valiente Banuet. 2006. Aves de la RBTC. 162pp.; Howell, Steve H. G. & Sophie Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford Univ. Pr. 851pp.; IUCN archivos: Ridgely, R. S., T. F. Allnutt, T. Brooks, D. K. McNicol, D. W. Mehlmán, B. E. Young, and J. R. Zook. 2007. Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 3.0. NatureServe, Arlington, Virginia, Usa.; Grosselet: <http://ebird.org/averaves/>

## Reptiles

| ORDEN    | SUBORDEN       | FAMILIA      | NOMBRE COMÚN                      | NOMBRE CIENTÍFICO                               | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO  |
|----------|----------------|--------------|-----------------------------------|---|---------------------|-----------|
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Anguidae     | lagarto-alicante mixteco          | <i>Abronia mixteca</i>                          | A                   | E         |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Anguidae     | lagarto-alicante oaxaqueño        | <i>Abronia oaxacae</i>                          | A                   | EO        |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Anguidae     | lagarto-alicante del Popocatepetl | <i>Barisia imbricata</i>                        | Pr                  | E         |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Anguidae     |                                   | <i>Barisia planifrons</i>                       |                     | EO        |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Anguidae     | lagarto-escopión texano           | <i>Gerrhonotus locephalus</i>                   | Pr                  |           |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Anguidae     |                                   | <i>Mesaspis juarezi</i>                         |                     | EO        |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Scincidae    |                                   | <i>Plestiodon (Eumeces) brevirostris</i>        |                     | E         |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Scincidae    | encinela de selva                 | <i>Scincella gemmingeri</i>                     | Pr                  | E         |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Scincidae    | encinela de Taylor                | <i>Scincella silvicola</i>                      | A                   | E         |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Teiidae      |                                   | <i>Aspidoscelis costata/Aspidoscelis alpina</i> | Pr                  | E         |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Teiidae      | huico pigmeo                      | <i>Aspidoscelis parvisocia</i>                  | Pr                  | EVT (EOP) |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Teiidae      | lagartija                         | <i>Aspidoscelis sacki</i>                       |                     | E         |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Xantusiidae  |                                   | <i>Lepidophyma cuicateca</i>                    |                     | EVT       |
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Xenosauridae | lagartija                         | <i>Xenosaurus rectocollaris</i>                 |                     | EVT, EP   |

| ORDEN    | SUBORDEN       | FAMILIA          | NOMBRE COMÚN                                   | NOMBRE CIENTÍFICO               | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|----------|----------------|------------------|--|---------------------------------|---------------------|----------|
| SQUAMATA | AUTARCHOGLOSSA | Xenosauridae     |  | <i>Xenosaurus sp. nueva</i>     |                     |          |
| SQUAMATA | GEKKOTA        | Eublepharidae    | cuija yucateca                                 | <i>Coleonyx elegans</i>         | A                   |          |
| SQUAMATA | GEKKOTA        | Gekkonidae       |  | <i>Hemidactylus frenatus</i>    |                     |          |
| SQUAMATA | GEKKOTA        | Phyllodactylidae | salamanquesa de Guerrero, eslaboncillo         | <i>Phyllodactylus bordai</i>    | Pr                  | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Corytophanidae   |  | <i>Basiliscus vittatus</i>      |                     |          |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Iguanidae        | iguana-espínosa del Golfo                      | <i>Ctenosaura acanthura</i>     | Pr                  | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Iguanidae        | iguana verde                                   | <i>Iguana iguana</i>            | Pr                  |          |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | camaleón de cola corta                         | <i>Phrynosoma branconnieri</i>  | Pr                  | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | lagartija-cornuda toro o mexicana              | <i>Phrynosoma taurus</i>        | A                   | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  |  | <i>Sceloporus aureolus</i>      |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  |  | <i>Sceloporus bicanthalis</i>   |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  |  | <i>Sceloporus formosus</i>      |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | chintete                                       | <i>Sceloporus gadoviae</i>      |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | chintete escamoso                              | <i>Sceloporus horridus</i>      |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | chintete                                       | <i>Sceloporus jalapae</i>       |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | lagartija-escamosa de mezquite escamas grandes | <i>Sceloporus megalepidurus</i> | Pr                  | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  |  | <i>Sceloporus spinosus</i>      |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | lagartija-escamosa pintada                     | <i>Sceloporus subpictus</i>     | A                   | EO       |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  |  | <i>Sceloporus variabilis</i>    |                     |          |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Phrynosomatidae  | chintete                                       | <i>Urosaurus bicarinatus</i>    |                     | E        |
| SQUAMATA | IGUANIA        | Dactyloidae      | solomanches                                    | <i>Anolis quercorum</i>         |                     | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES      | Boidae           | boa constricto, boa                            | <i>Boa constrictor</i>          | A                   |          |

| ORDEN    | SUBORDEN  | FAMILIA    | NOMBRE COMÚN                       | NOMBRE CIENTÍFICO                                   | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|----------|-----------|------------|------------------------------------|---|---------------------|----------|
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Conopsis (Toluca) lineata</i>                    |                     | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Conopsis (Toluca) acuta</i>                      |                     | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-terrestre dos líneas       | <i>Conopsis (Toluca) biserialis</i>                 | A                   | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Conopsis (Toluca) megalodon</i>                  |                     | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Mastigodryas (Dryadophis) melanolamus</i>        |                     |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Drymarchon melanurus (corais)</i>                |                     |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Drymbius margariferus</i>                        |                     |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Ficimia publia</i>                               |                     |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-minera de la mesa del sur  | <i>Geophis dubius</i>                               | Pr                  | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-nocturna ojo de gato       | <i>Hypsiglena torquata</i>                          | Pr                  |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-cordillera centroamericana | <i>Imantodes gemmistratus</i>                       | Pr                  |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-real colarillo             | <i>Lampropeltis triangulum</i>                      | A                   |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Leptodeira polysticta</i>                        |                     |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-perico gargantilla         | <i>Leptophis diplotropis</i>                        | A                   | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-chirriadora neotropical    | <i>Coluber mentovarius/ Masticophis mentovarius</i> | A                   | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | flecherilla                        | <i>Oxybelis aeneus</i>                              |                     |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-sorda mexicana             | <i>Pituophis deppei</i>                             | A                   | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | cincuate, alicante, mazacuata      | <i>Pituophis lineaticollis</i>                      |                     |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                    | <i>Rhadinaea fulvivittis</i>                        |                     | E        |

| ORDEN    | SUBORDEN  | FAMILIA    | NOMBRE COMÚN                        | NOMBRE CIENTÍFICO                | CATEGORÍA DE RIESGO |        | ENDÉMICO |
|----------|-----------|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------|----------|
|          |           |            |                                     |                                  | RIESGO              | RIESGO |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-café de occidente           | <i>Rhadinaea hesperia</i>        | Pr                  |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-parchada de Baird           | <i>Salvadora bairdi</i>          | Pr                  |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-parchada oaxaqueña          | <i>Salvadora intermedia</i>      | Pr                  |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | ratonera                            | <i>Senticolis triaspis</i>       |                     |        |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                     | <i>Storeria storioides</i>       |                     |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-ojo de gato-falsa oaxaqueña | <i>Tantalophis discolor</i>      | A                   |        | EO       |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                     | <i>Tantilla bocourti</i>         |                     |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-ciempies rayas amarillas    | <i>Tantilla flavilineata</i>     | A                   |        | EO       |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-ciempies veracruzana        | <i>Tantilla rubra</i>            | Pr                  |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                     | <i>Thamnophis bogerti</i>        |                     |        | EO       |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-listonada cabeza dorada     | <i>Thamnophis chrysocephalus</i> | A                   |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae |                                     | <i>Thamnophis conanti</i>        |                     |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-listonada cuello negro      | <i>Thamnophis cyrtopsis</i>      | A                   |        |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-listonada del sur-mexicano  | <i>Thamnophis eques</i>          | A                   |        |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | culebra-listonada de Godman         | <i>Thamnophis lineri</i>         |                     |        | EO       |
| SQUAMATA | SERPENTES | Colubridae | coralillo chimeco                   | <i>Trimorphodon tau</i>          |                     |        |          |
| SQUAMATA | SERPENTES | Elapidae   | coralillo                           | <i>Micrurus laticollaris</i>     | Pr                  |        | E        |
| SQUAMATA | SERPENTES | Elapidae   | coralillo                           | <i>Micrurus nebularis</i>        | Pr                  |        | E        |

| ORDEN      | SUBORDEN  | FAMILIA          | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                            | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO  |
|------------|-----------|------------------|---|--|---------------------|-----------|
| SQUAMATA   | SERPENTES | Elapidae         | coralillo   | <i>Micrurus pachevogii</i>                   |                     | EVTC, EPO |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Leptotyphlopidae |   | <i>Epictia goudoti</i>                       |                     |           |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Leptotyphlopidae | agujilla  | <i>Rena máxima</i>                           |                     | E         |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Typhlopidae      |   | <i>Ramphotyphlops braminus</i>               |                     |           |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Viperidae        | víbora-cascabel<br>pigmea-mexicana  | <i>Crotalus (Sistrurus) ravus</i>            | A                   | E         |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Viperidae        | víbora de cascabel  | <i>Crotalus intermedius</i>                  | A                   | E         |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Viperidae        | víbora de cascabel,<br>cascabel del monte,<br>cascabel serrana,<br>chilladora, chilladora<br>serrana, chilladora<br>verde                                     | <i>Crotalus molossus</i>                     | Pr                  |           |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Viperidae        | víbora de cascabel  | <i>Crotalus scutulatus</i>                   | Pr                  |           |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Viperidae        | nauyaca, cuernillos,<br>cuernitos, mazacóatl<br>(náhuatl), serpiente<br>cornuda, torito ,<br>víbora de cachitos ,<br>víbora de cuernecitos,<br>víbora cornuda | <i>Ophryacus undulatus</i>                   | Pr                  | E         |
| SQUAMATA   | SERPENTES | Viperidae        | cornizuelo, nauyaca-<br>nariz de cerdo<br>cornuda   |  |                     |           |
| Mixcoatlus |           |                  |   | <i>(Ophryacus, Porthidium)<br/>melanurus</i> | Pr                  | E         |

| ORDEN      | SUBORDEN | FAMILIA       | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO           | CATEGORÍA DE RIESGO | ENDÉMICO |
|------------|----------|---------------|---|-----------------------------|---------------------|----------|
| TESTUDINES |          | Kinosternidae | tortuga-pecho<br>quebrado mexicana,<br>tortuga casquito | <i>Kinosternon integrum</i> | Pr                  | E        |

**SIMBOLOGÍA**

Endémico: e= endémico de México, eo= endémico de Oaxaca, ep= endémico de Puebla, evt= endémico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Categoría de riesgo: A= Amenazada, E= Extinta en medio silvestre, P= en peligro de extinción, Pr= Sujeta a protección especial.

+ NOM-059-SEMAR/NAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Fuente: Verificado el 13 julio 2012 por Ma. Guadalupe Cutiérriz Mayén y Dr. Luis Canseco Márquez, BUAP.

## Anfibios

| ORDEN              | FAMILIA   | NOMBRE COMÚN                      | NOMBRE CIENTÍFICO                                       | CATEGORÍA DE RIESGO+ | ENDÉMICO |
|--------------------|---|-----------------------------------|---|----------------------|----------|
| ANURA              | Craugastoridae  |                                   |   |                      |          |
| (Brachycephalidae) | sapo  | <i>Craugastor augusti</i>         |   |                      |          |
| Eleutherothyridae, |   |                                   |   |                      |          |
| Leptodactylidae)   |   |                                   |   |                      |          |
| ANURA              | Craugastoridae  | <i>Craugastor mexicanus</i>       |   | E                    |          |
| (Brachycephalidae) |   |                                   |   |                      |          |
| Eleutherothyridae, |   |                                   |   |                      |          |
| Leptodactylidae)   |   |                                   |   |                      |          |
| ANURA              | Craugastoridae  | <i>Craugastor pygmaeus</i>        |   |                      |          |
| (Brachycephalidae) |   |                                   |   |                      |          |
| Eleutherothyridae, |   |                                   |   |                      |          |
| Leptodactylidae)   |   |                                   |   |                      |          |
| ANURA              | Eleutherothyridae<br>(Brachycephalidae,<br>Leptodactylidae) | rana                              | <i>Eleutherothyridus nitidus</i>                        |                      | E        |
| ANURA              | Bufonidae   | sapo                              | <i>Incilius (Cranopsis, Ollotis, Bufo) occidentalis</i> |                      | E        |
| ANURA              | Bufonidae   | sapo común, sapo grande           | <i>Rhinella (Chaunus, Bufo) marinus</i>                 |                      |          |
| ANURA              | Hylidae   | rana-de árbol                     | <i>Charadrahyla (Hyla) chinanteca</i>                   |                      | EVT      |
| ANURA              | Hylidae   | calates                           | <i>Ecnomiophyla (Hyla) miotympanum</i>                  |                      | E        |
| ANURA              | Hylidae   | rana                              | <i>Exerodonta (Hyla) xera</i>                           |                      | EVT      |
| ANURA              | Hylidae   | rana                              | <i>Hyla arenicolor</i>                                  |                      |          |
| ANURA              | Hylidae   |                                   | <i>Hyla euphorbiacea</i>                                |                      | E        |
| ANURA              | Hylidae   | rana-de árbol de bromelia- menor  | <i>Plectrohyla (Hyla) arborescendens</i>                | Pr                   | E        |
| ANURA              | Hylidae   | rana-de árbol de pliegue-mexicana | <i>Plectrohyla (Hyla) bistrincta</i>                    | Pr                   | E        |
| ANURA              | Hylidae   |                                   | <i>Plectrohyla (Hyla) cyclada</i>                       |                      | EO       |
| ANURA              | Hylidae   |                                   | <i>Smilisca baudinii</i>                                |                      |          |

| ORDEN   | FAMILIA        | NOMBRE COMÚN                         | NOMBRE CIENTÍFICO                    | CATEGORÍA DE RIESGO+ | ENDÉMICO |
|---------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------|
| ANURA   | Ranidae        | rana                                 | <i>Litobathes (Rana) spectabilis</i> |                      | E        |
| ANURA   | Ranidae        |                                      | <i>Litobathes zweifeli</i>           |                      | E        |
| ANURA   | Scaphiropidae  | sapo                                 | <i>Spea multiplicata</i>             |                      |          |
| CAUDATA | Ambystomatidae | salamandra o ajolote tigre de meseta | <i>Ambystoma velasci (tigrinum)</i>  | Pr                   | E        |
| CAUDATA | Plethodontidae | tlacónete pinto                      | <i>Pseudoeurycea bellii</i>          | A                    | E        |
| CAUDATA | Plethodontidae |                                      | <i>Pseudoeurycea boneti</i>          |                      | EO       |
| CAUDATA | Plethodontidae |                                      | <i>Pseudoeurycea cochranae</i>       | A                    | EO       |
| CAUDATA | Plethodontidae |                                      | <i>Pseudoeurycea leprosa</i>         | A                    | E        |
| CAUDATA | Plethodontidae |                                      | <i>Pseudoeurycea mixteca</i>         |                      | E        |
| CAUDATA | Plethodontidae |                                      | <i>Pseudoeurycea sp. nueva</i>       |                      |          |
| CAUDATA | Plethodontidae |                                      | <i>Thorius papaloae</i>              |                      | EVT      |
| CAUDATA | Plethodontidae | salamandra-pigmea de Schmidt         | <i>Thorius sp nueva1</i>             |                      |          |
| CAUDATA | Plethodontidae |                                      | <i>Thorius sp nueva2</i>             |                      |          |

## SIMBOLOGÍA

Endémico: e= endémico de México, eo= endémico de Oaxaca, ep= endémico de Puebla, evt=endémico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Categoría de riesgo: A= Amenazada, E= Extinta en medio silvestre, P= en peligro de extinción, Pr= Sujeta a protección especial.

+ NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Fuente: Verificado el 31 julio por Ma. Guadalupe Gutiérrez Mayén y Dr. Luis Canseco Márquez, BUAP.

**Peces**

| ORDEN              | FAMILIA       | NOMBRE COMÚN                             | NOMBRE CIENTÍFICO                          | CATEGORÍA DE RIESGO+ | ENDÉMICO |
|--------------------|---------------|--|--|----------------------|----------|
| Characiformes      | Characidae    | doradilla, pepesca o sardinita           | <i>Astyanax aeneus</i>                     |                      |          |
| Cypriniformes      | Cyprinidae    | carpa                                    | ** <i>Cyprinus carpio</i>                  |                      | exotica  |
| Cypriniformes      | Cyprinidae    | matalote boquín                          | <i>Ictiobus bubalus</i>                    | E                    |          |
| Cypriniformes      | Cyprinidae    | carpa o charal tepelmeme                 | <i>Notropis moralesi/Hybopsis moralesi</i> | Pr                   | eo       |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae   | charal o tincuiche                       | <i>Heterandria bimaculata</i>              |                      |          |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae   | charal o tincuiche (topote del Pacífico) | <i>Poecilia sphenops/Poecilia butleri</i>  | Pr                   |          |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae   | charal o tincuiche                       | <i>Poeciliopsis fasciata</i>               |                      |          |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae   | charal o tincuiche                       | <i>Poeciliopsis gracilis</i>               |                      |          |
| Cyprinodontiformes | Profundulidae | escamudo oaxaqueño                       | <i>Profundulus punctatus</i>               |                      |          |
| Mugiliformes       | Mugilidae     | truchita de tierra caliente              | <i>Agonostomus monticola</i> <sup>1</sup>  | E                    |          |
| Mugiliformes       | Mugilidae     | truchita de tierra caliente              | <i>Jоторus pichardi</i> <sup>1</sup>       | E                    |          |
| Perciformes        | Cichlidae     | tilapia                                  | ** <i>Oreochromis niloticus</i>            |                      | exotica  |
| Perciformes        | Cichlidae     | mojarra                                  | <i>Paraneetroplus bulleri</i>              |                      |          |
| Perciformes        | Cichlidae     | mojarra                                  | <i>Paraneetroplus nebuliferus</i>          |                      |          |
| Perciformes        | Cichlidae     | mojarra                                  | <i>Theraps irregularis</i>                 |                      |          |
| Perciformes        | Cichlidae     | mojarra                                  | <i>Vieja fenestrata</i>                    |                      |          |
| Siluriformes       | Heptapteridae | juile, juil                              | <i>Rhamdia guatemalensis</i>               | Pr                   | e        |
| Siluriformes       | Heptapteridae | juile, juil                              | <i>Rhamdia laticauda</i>                   |                      |          |

<sup>1</sup> Especie extirpada de la RBTC de acuerdo Dr. Martínez.

Fuente: Repasado el 23 febrero 2009 por Dr. Emilio Martínez Ramírez, CUIDIR Oaxaca.

**SIMBOLOGÍA**

Endémico: e= endémico de México, eo= endémico de Oaxaca, ep= endémico de Puebla, evt=endémico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Categoría de riesgo: A= Amenazada, E= Extinta en medio silvestre, P= en peligro de extinción, Pr= Sujeta a protección especial.

+ Nom-059 -2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

**Insectos**

| ORDEN       | FAMILIA       | NOMBRE COMÚN                                | ESPECIE                                 | ESTADIO COMESTIBLE   | CATEGORÍA DE RIESGO+ |
|-------------|---------------|---|---|----------------------|----------------------|
| Anoplura    | Pediculidae   | piojo                                       | <i>Pediculus humanus</i>                | adulto               |                      |
| Orthoptera  | Acrididae     | chapulines                                  | <i>Ochrotettix aff. salignus</i>        | ninfa y adulto       |                      |
| Orthoptera  | Acrididae     | langostas                                   | <i>Melanoplus mexicanus</i>             | ninfa y adulto       |                      |
| Orthoptera  | Acrididae     |   | <i>Encyrtolophus herbaceus</i>          | ninfa y adulto       |                      |
| Orthoptera  | Acrididae     |   | <i>Arphia fallax</i>                    | ninfa y adulto       |                      |
| Orthoptera  | Acrididae     |   | <i>Boopodon aff. flaviventris</i>       | ninfa y adulto       |                      |
| Hemiptera   | Coreidae      | cocopache                                   | <i>Pachylis gigas</i>                   | ninfa y adulto       |                      |
| Homoptera   | Membracidae   | periquitos del aguacate                     | <i>Hoplophorion monogramma</i>          | ninfa y adulto       |                      |
| Homoptera   | Membracidae   | toritos                                     | <i>Umbonia reclinata</i>                | ninfa y adulto       |                      |
| Coleoptera  | Chrysomelidae | gusano del trompillo                        | <i>Leptinotarsa decemlineata</i>        | larvas               |                      |
| Coleoptera  | Cerambycidae  | ticoco del encino                           | <i>Stenodnthes aff. maxillosus</i>      | larvas               |                      |
| Coleoptera  | Passalidae    | gusano de troncos podridos                  | <i>Oilaeus rimator</i>                  | larvas               |                      |
| Lepidoptera | Cossidae      | gusano rojo del maguey                      | <i>Comadia redtembacheri</i>            | larva                |                      |
| Lepidoptera | Saturnidae    | cuetla, pochocuil, cuetano                  | <i>Arsenura armida</i>                  | larva                |                      |
| Lepidoptera | Saturnidae    | gusano del madroño                          | <i>Hylesia frigida</i>                  | larva                |                      |
| Lepidoptera | Saturnidae    | cuchamá                                     | <i>Paradiphris fumosa</i>               | larva                |                      |
| Lepidoptera | Megathymidae  | gusano blanco del maguey                    | <i>Aegiale (Acentrocne) hesperiaris</i> | larva                |                      |
| Lepidoptera | Pieridae      | mariposa amarilla                           | <i>Catasticta teutila</i>               | larva                |                      |
| Lepidoptera | Pieridae      | gusano del madroño, gusano del encino verde | <i>Eucheira socialis</i>                | larva                |                      |
| Lepidoptera | Noctuidae     | cuetla, pochocuil, cuetano                  | <i>Ascalapha odorata</i>                | larva                |                      |
| Lepidoptera | Noctuidae     | gusano del elote                            | <i>Helicoverpa zea</i>                  | larva                |                      |
| Hymenoptera | Vespidae      | avispa negra                                | <i>Polybia parvulina</i>                | huevos, larva, pupas |                      |
| Hymenoptera | Vespidae      | panal de tierra                             | <i>Vespula squamosa</i>                 | huevos, larva, pupas |                      |
| Hymenoptera | Formicidae    | hormigas chicanas, nokú                     | <i>Atta cephalotes</i>                  |                      |                      |

## SIMBOLOGÍA

Endémico: e= endémico de México, eo= endémico de Oaxaca, ep= endémico de Puebla, evt=endémico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Estatus: A= Amenazada, E= Extinta en medio silvestre, P= en peligro de extinción, Pr= Sujeta a protección especial...no hay información disponible para estas especies.

Fuente de registro: Ramos-Elorduy, J. y J. M. Pino M. 2004.

+ NOM-059-SEMARINAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

## ESTUDIOS REALIZADOS EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DURANTE EL PERIODO 1998-2008

### Flora

- Abundiz-Bonilla, L. (1999). *Anatomía de lamadera en árboles y arbustos del matorral xerófilo de Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Acosta-Arellanos, S. (2002). Plantas vasculares raras, amenazadas o en peligro de extinción del estado de Oaxaca. un panoramapreliminar. *Polibotánica* (013), pp. 47-82, junio. México: Instituto Politécnico Nacional. Distrito Federal.
- Acosta-Castellanos, S. (2007). *Betulaceae Gray. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 54. México: Universidad Nacional Autónoma de Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2003). *La familia Apocynaceae en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Puebla-Oaxaca)*. México: Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2004). *Apocynaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 38. México: Universidad Nacional Autónoma de Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2004). *Plocospermataceae Hutch. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 41. México: Universidad Nacional Autónoma de Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2006). *Turneraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 43. México: Universidad Nacional Autónoma de Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Passifloraceae L. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 48. México: Universidad Nacional Autónoma de Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Leonaceae Solms. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 50. México: Universidad Nacional Autónoma de Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Loganiaceae R. Br. Ex Mart. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 52. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2007). *Cyrtinaceae (Brongn.). A. Rich. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 56. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Alvarado-Cárdenas, L. (2010). *Viscaceae Batsch. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 75. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Arellano E. y Casas, A. (2003). Morphological variation and domestication of *Escontria chiotilla* (Cactaceae) under silvicultural management in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Genetic Resources and Crop Evolution* 50, 439-453.
- Arias Toledo, A., Valverde V., M. T. y Reyes, S. J. (2001). *Las plantas de la región de Zapotitlán Salinas, Puebla*. México: UNAM.
- Arizaga-Pérez, J. (1998). *Biología reproductiva de Agave macroacantha Zucc. en Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

- Ayala, M. M.; Solano, E. (2011). *Salicaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 87. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Bartolo González, M. (2000). *Biología reproductiva de Polaskia chichipe bajo condiciones silvestres y manejadas en el Valle de Tehuacán, Puebla*. México: Tesis de licenciatura de la UMSNH.
- Carmona-Reyna, A. (2002). *Variación morfológica en poblaciones silvestres, manejadas y cultivadas de Polaskia chichipe en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Tesis de maestría. Maestría en Ciencias Biotecnológicas. Universidad de Colima.
- Carmona, A. y Casas, A. (2005). Management, phenotypic patterns and domestication of *Polaskia chichipe* (Cactaceae) in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Journal of Arid Environments*, 60, 115-132.
- Casas, A. y Valiente-Banuet, A. (2001). Los recursos vegetales de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. *Biodiversitas* (35), 12-14.
- Casas, A., Valiente-Banuet, A., Viveros, J. L., Dávila, P., Lira, R., Caballero, J., Cortés, L. e Rodríguez, I. (2001). Plant resources of the Tehuacán Valley, Mexico. *Economic Botany*, 55 (1), 129-166.
- Casas, A. (2002). Uso y manejo de cactáceas columnares mesoamericanas. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas*, 47, 4-11.
- Castro-González, M. R. (2004). *Establecimiento de un jardín botánico regional en Cuicatlán, Oaxaca*. Tesis de Licenciatura para obtener título de biólogo. México: Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Tlalnepantla, Estado de México.
- Clevinger, C., Clevinger, J. (2010.) *Celastraceae R. Br. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 76. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Contreras Muro, C. (2000). *Dinámica poblacional de Mammillaria crucigera (Cactaceae), una especie rara de la región Tehuacán-Cuicatlán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Cruz Romo, J. (2001). *Dinámica poblacional de una colonia de Leptonycteris curasoae, en una cueva situada en la zona tropical semiárida del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Cruz Velasco, M. (2000). *Aspectos de la biología reproductiva de Polaskiachen de en el Valle de Tehuacán, Puebla*. México: Tesis de Licenciatura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).
- Dávila, P. (1998). *Flora del valle de Tehuacán-Cuicatlán*. II Fase. México: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Comisión Nacional para la Biodiversidad (CONABIO) FO28.
- Dávila, P., Arizmendi, M. C., Valiente-Banuet, A., Villaseñor, J., Casas, A. y Lira, R. (2002). Biological diversity in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Biodiversity and Conservation*, 11, 421-442.
- Estrella-Ruiz, J. (2005). *Biología de la polinización de Agave salmianaotto & salm-dick en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Echeverría, Y. (2003). *Ecología de los recursos vegetales en una comunidad Mixteca del Valle de Tehuacán*. México: Tesis de Licenciatura de la UMSNH.

- Farfán Heredia, B. (2006). *Evaluación del efecto del manejo silvícola en la dinámica poblacional de Polaskiachichipe (Glosselin) Backeberg en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Tesis de Maestría. Postgrado en Ciencias Biológicas. México: UNAM.
- Flores Martínez, A. y G. Manzanero, M. (2005). Método de evaluación de riesgo de extinción de *Mammillaria huitzilopochtli* D. R. Hunt. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas* 50 (1), 15-26. Sociedad Mexicana de Cactología.
- Frame, D., Espejo, A. y López-Ferrari, A. R. 2007. *Melanthiaceae Batsch. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 47. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Fonseca Bilchis, U. (2006). *Fitogeografía, conservación y usos de las especies del género agave en la Reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- García-Mendoza, A. J. (2011). *Agavaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 88. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- García-Mendoza, A., Ordoñez, M. y M. Briones, S. 2004. *Biodiversidad de Oaxaca*. México: Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza. World Wildlife Fund.
- García-Mendoza, A. (1999). *Calochortaceae Dumort. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 26. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Germán-Ramírez, M. T. (2005). *Meliaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 42. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- García-Vera, O. (2000). *Dispersión biótica de semillas de la cactácea columnar Stenocereus pruinosus (otto) F. Buxb. en el valle de Tehuacán, Puebla, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala.
- Godínez Álvarez, H. (2000). *Diversión biótica de semillas de Neobuxbaumiatetetzco (Coulter) Backeberg en el Valle de Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Colegio de Ciencias y Humanidades. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Postgrado.
- Grether, R., Martínez-Bernal, A., Luckow, M., Zárate, S. (2006). *Mimosaceae Tribu Mimosae Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 44. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Hernández Baltasar, I. A. (2006). *Efecto de la heterogeneidad microtopográfica sobre la diversidad de plantas vasculares en la cara de un acantilado en Apoala, Oaxaca. Tesis para obtener el grado de biólogo*. México: UNAM.
- Hernández-Delgado, T., Canales M., M., Ávila, G., Caballero, J., García, A. M. Romo De Vivar, A. y Lira, R. (2005). Composition and antibacterial activity of essential oil of *Lantana aachyranthilolia* Desf. (Verbenaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 96, 551- 554.

- Ibarra Vázquez, C. (1998). *Análisis de la estructura de los crecimientos algales de tres ambientes distintos en la localidad de San Antonio Texcala, Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (2005). *Manual para el inventario de combustibles forestales*. Sitios de muestreo para el modelaje de combustibles forestales (SIMMCOF). México.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.c. (2005). Propuesta del proyecto: *Evaluación de Combustibles forestales y determinación del comportamiento del fuego para definir zonas de riesgo de incendio en dos áreas naturales protegidas*. México.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (2006). *Evaluación de combustibles forestales y determinación del comportamiento del fuego para definir zonas de riesgo de incendio en dos áreas naturales protegidas*. México: Informe parcial: Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.
- Jiménez-Sierra, C. L. y Torres O., R. (2003). Estado de las poblaciones de la biznaga dulce *Echinocactus platyacanthus* (Cactaceae) en el SE de Puebla. *Contactos. Revista de Educación en Ciencias e Ingeniería*, 47, 28-34.
- Juárez-Jaimes, V. y Lozada, L. (2003). *Asclepiadaceae R. Br. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 37. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Lawrence M., N. (2000). *Aristolochiaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 29. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Lira Saade, R., Rodríguez A., I. (1999). *Cucurbitaceae A. L. Juss". Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 22. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Lomelí-Sención, J. A. (1998). *Caricaceae Dumort. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 21. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Lorea-Hernández, F. G., Jiménez-Pérez, N. (2010). *Lauraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 82. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Lucio, P. J. (2005). *Genética de poblaciones y proceso de domesticación de Polaskiachichipe en el Valle de Tehuacán, Puebla*. Tesis de licenciatura de la UMSNH. México.
- Luna Ramírez, R. (2001). *Caracterización ecológica y florística del quietillal en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Mandrujano Cuevas, M. I. (2001). *El collar de hojas marcescentes de Yuccapericulosa: una característica adaptativa a la aridez*. México: Tesis para obtener el título de biólogo. Universidad Autónoma de México.
- Martorel Delgado, C. (2002). *Morfología funcional de larosetofila ¿plantas que cosechan la neblina? Tesis para obtener grado de doctor en Ecología*. México: Universidad Autónoma de México.

- Martorel Delgado, C., Ezcurra, E. (2007). The narrow-leaf syndrome: a functional and evolutionary approach to the formoffog-harvesting rosette plants. *Oecologia* 151, 561-573.
- Martorel, C., Patiño, P. (2006). Globose cacti (*Mammillaria*) living on cliffs avoid high temperatures in a hot dryland of Southern Mexico. *Journal of Arid Environments*, 67, 541-552.
- Martorel, C., Peters, E. (2005). The measurement of chronic disturbance and its effects on the threatened cactus *Mammillaria pectinifera*. *Biological Conservation* 124, 199-207.
- Martorel, C. (2007). Detecting and managing an overgrazing-drought synergism in the threatened *Echeveria longissima* (*Crassulaceae*): the role of retrospective demographic analysis. *Popul. Ecol.*, 49, 115- 125.
- Martorel, C., Ezcurra, E. (2002). Rosette scrub occurrence and fog availability in arid mountains of Mexico. *Journal of vegetation Science* 13, 651-662.
- M. Kelly, L. (2000). *Annonaceae*. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 31. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- M. Kelly, L. (2001). *Ebenaceae* Gürke. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 34. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- M. Kelly, L. (2001). *Erythroxylaceae* Kunth. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 33. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- M. Nelly, L., Ochotorena, H. y Medina, R. (2001). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM.
- Medina Lemos, R. (1999). *Hernandiaceae* Blume. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 25. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina Lemos, R. (2000). *Julianiaceae*. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 30. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina-Lemos, R. y Chiang C., F. (2001). *Basellaceae* Moq. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 35. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina-Lemos, R. y Chiang C., F. (2001). *Molluginaceae* Hutch. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 36. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina-Lemos, R. y Chiang C., F. (2001). *Simaroubaceae* D. C. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 32. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina-Lemos, R. (2007). *Aizoaceae* Martynov. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 46. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina-Lemos, R. (2007). *Krameriaceae* Dumort. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 49. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

- Medina-Lemos, R.; Villaseñor-Río, J. L. (2010). *Asteraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 78. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina-Sánchez, J. (2000). *Determinación del vigor y el estado reproductivo de Stenocereusstellatus (cactaceae) a lo largo de una cronosecuencia edáfica en un abanico aluvial en Coxcatlán, Valle de Tehuacán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala.
- Medina Lemos, R., Fonseca, R. M. (2009). *Anacardiaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 71. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina Lemos, R. (2009). *Achatocarpaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 73. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Medina Lemos, R. (2009). *Buxaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 74. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Méndez-Larios, I. (2005). *Zonificación de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán: un enfoque fitogeográfico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Méndez-Larios, I., Ortiz, E. y Villaseñor, J. L. (2004). Las Magnoliophytas endémicas de la porción xerofítica de la provincia florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. *Anales del Instituto de Biología*, 75 (1), 87- 104. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica.
- Mora-Jarvio, M. A. (2010). *Jungladaceae a. Rich. ex Kunth. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 77. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Navarrete, C. F. (2001). *Niveles de nitrógeno foliar en cuatro comunidades vegetales en el valle de Tehuacán, Puebla*. México. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala.
- Newman, M. (2007). *Capparaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 51. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Newman, M. (2007). *Cleomaceae Horan. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 53. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Newman, M. (2007). *Setchellanthaceae H. H. Iltis. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 55. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Newman, M. (2008). *Sapotaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 57. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Novelo-Maldonado, E. (1998). *Floras ficológicas del Valle de Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Novelo, E. (2011). *Cyanoprokaryota J. Komárek. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 90. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Oaxaca-Villa, B. (2003). *Biología reproductiva de Escontriachiotilla en poblaciones silvestres y manejadas del Valle de Tehuacán, Puebla*. Tesis de Licenciatura de la UMSNH. México.

- Oaxaca-Villa, B., Casas, A. y Valiente-Banuet, A. (2006). Reproductive biology in wild and silvicultural managed populations of *Escontria chiotilla* (Cactaceae) in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Genetic Resources and Crop Evolution* 53, 277-287.
- Ocampo-Acosta, G. (2004). *Buddlejaceae* K. Wilh. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 39. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Ocampo-Acosta, G. (2011). *Anacampserotaceae*. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 84. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Ortiz-Monroy, M. V. (2001). *Viabilidad de las semillas de tres especies de orquídeas del Valle de Tehuacán, Puebla, bajo condiciones de almacenamiento*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala.
- Osorno-Sánchez, T. G. (2001). *Biología de la polinización de Ceibaparviflorose. (Bombacaceae) en el Valle de Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Otero-Arnaiz, A., Casas, A., Hamrick, J. L. (2005). Direct and indirect estimates of gene flow among wild and managed populations of *Polaskia chichipe*, an endemic columnar cactus in Central Mexico. *Molecular Ecology*, 14 (14), 4313-4322.
- Otero-Arnaiz, A., Casas, A., Hamrick, J. L. y Cruse, J. (2005). Genetic variation and evolution of *Polaskia chichipe* (Cactaceae) under domestication in the Tehuacán Valley, Central Mexico analyzed by microsatellite polymorphism. *Molecular Ecology* 14(6), 1603-1611.
- Otero-Arnaiz, A., Casas, A., Bartolo, M. C., Pérez-Negrón, E. y Valiente-Banuet, A. (2003). Evolution of *Polaskia chichipe* (Cactaceae) under domestication in the Tehuacán Valley, Central Mexico. Reproductive biology. *American Journal of Botany* 90, 593-602.
- Pérez-Calix, E. (2011). *Phyllonomaceae*. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 91. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Pérez-Calix, E. (2011). *Saxifragaceae*. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 92. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Pérez Villafaña, M. (2000). *Dispersión de semillas biótica de Myrtillocactus geometrizans en el Valle de Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Redonda-Martínez, R; Villaseñor-Ríos, J. L. (2011). *Asteraceae* Berch & J. Presl. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 89. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Redonda-Martínez, R., Villaseñor-Ríos, J. L. (2009). *Asteraceae*. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 72. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Reyes-López, R. (2007). *Propagación de Copalillo Bursera submoniliformis Mediante Estacas en Santiago Dominguillo, Cuicatlán, Oaxaca*. Informe de Residencia Profesional para acreditar en 9° semestres de Ingeniería Forestal. México: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Reyes-Santiago, J., Brachet I., C., Pérez C., J. y Gutiérrez de la R., A. (2004). *Cactáceas y otras plantas nativas de la Cañada, Cuicatlán, Oaxaca*.

- Rico Arce, L. y Rodríguez, A. (1998). *Mimosaceae R. Br. Tribu Acacieae Benth. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 20*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Rodríguez-Arévalo, I., Casas, A., Campos, J. y Lira, R. (2006). Uso, manejo y proceso de domesticación de *Pachycereus hollianus* (F.a.c. Weber) Buxb. (Cactaceae) en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. *Interciencia*, 31 (9), 677- 685.
- Rojas-Aréchiga, M., Casas, A. y Vázquez-Yanes, C. (2001). Seed germination of wild and cultivated *Stenocereus stellatus* (Cactaceae) from the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Central Mexico". *Journal of Arid Environments*, 49, 279-287.
- Royal Botanic Gardens, Kew, Millennium Seed Bank Project Wakehurst Place United Kingdom (2002). *Proyecto Conservación del germoplasma vegetal de las regiones áridas y semiáridas de México*. México: Banco de semillas UNAM. Ubipro, FES-Iztacala, UNAM. Reporte 2002. Periodo Febrero 2002-Enero 2003.
- Royal Botanic Gardens, Kew, Millennium Seed Bank Project Wakehurst Place United Kingdom (2003). *Proyecto Conservación del germos plasma vegetal de las regiones áridas y semiáridas de México*. México: Reporte Banco de semillas UNAM. Ubipro, FES-Iztacala, UNAM. 2003- 2004.
- Ruedas, M., Valverde, T. y Zavala-Hurtado, J. A. (2006). Analysis of the factors that affect the distribution and abundance of three *Neobuxbaumia* species (Cactaceae) that differ in their degree of rarity. *Acta Oecológica*, 29 (2), 155-164.
- Salazar, Gerardo A., Reyes Santiago, J., Brachet, C., Pérez Crisanto, J. (2006). *Orquídeas y otras plantas de la Cañada Cuicatlán, Oaxaca, México*. México: Universidad Autónoma de México, Fundación para la Reserva de la Biosfera, Cuicatlán, A. C.
- Santini Gonzalez, B. A. (2007). *Efecto de la heterogeneidad temporal y el disturbio sobre la dinámica poblacional de dos especies raras del género Mammillaria (Cactaceae)*. Tesis para obtener grado de biólogo. México: Universidad Autónoma de México.
- Salinas Rosales, M. (2001). *Consumo anual de frutos de cactáceas columnares en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán por el murciélago Leptonycteris curasoae, deducido por la identificación de semillas depositadas en una cueva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Sánchez de la Vega, G. (2001). *Análisis comparativo de algunos caracteres foliares del matorral esclerófilo perennifolio (Mexical) del valle de Tehuacán, Estado de Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala.
- Sánchez-Ken, J. G. (2010). *Hypoxidaceae R. Br. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 83*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Sánchez-Ken, J. G. (2011). *Poaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 81*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Sánchez-Ken, J. G. (2010). *Asphodelaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 79*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

- Serrano C., H., Lemos-Espinal, J. A. y Hobart, M. (2006). *Diet, sexual dimorphism, and reproductive characteristics in three sympatric *Sceloporus* in the semiarid Zapotitlán Valley, Mexico*. México: Laboratorio de Ecología, Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Los Reyes Iztacala, Tlanepantla, Estado de México.
- Sociedad Mexicana de Cactología A. C. (2002). *Rescate de cactáceas y otras plantas endémicas en la región de Cuicatlán, Oaxaca motivado por la construcción de la línea de transmisión Temascal II-Oaxaca Potencia*. Reporte de actividades. México.
- Soto-Estrada, C. (2004). *Crotalariaeae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 40. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Sotuyo-Vázquez, J. (1999). *Estructura genética de tres especies endémicas de *Coesalpinia* (Leguminosae Cesalpinoideae) en la Depresión del Río Balsas y Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Téllez V., O. y Dávila, P. (1999). *Thymelaeaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 24. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Thomas, D. (1999). *Acanthaceae A. L. Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 23. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Tinoco, A. (2002). *Genética de poblaciones y domesticación de *Escontriachiotilla* en el Valle de Tehuacán, Puebla*. Tesis de Licenciatura de la UMSNH. México.
- Tinoco-Espino, A., Casas, A., Luna, R. y Oyama, K. (2005). Population genetics of wild and silvicultural managed populations of *Escontria chiotilla* in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Genetic Resources and Crop Evolution* (52), 525-538.
- Torres-Colín, L. y Delgado-Salinas, A. (2008). *Fabaceae Tribu Desmodieae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 59. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Ureta Sánchez, C. (2006). *Evaluación del disturbio antropogénico crónico sobre el comportamiento demográfico de dos especies de *Mammillaria* (Cactaceae)*. Tesis para obtener título de biólogo. México: Universidad Autonomía de México.
- Valiente-Banuet A., Rojas-Martínez, A., Casas, A., Arizmendi, M. C. y Dávila, P. (1997). Pollination biology of two winter-blooming giant columnar cacti in the Tehuacán Valley, central Mexico. *Journal of Arid Environments*, 37, 331-341.
- Valiente-Banuet, A., Santos-Gally, R., Arizmendi, M. C. y Casas, A. (2007). Pollination biology of the hemiepiphytic cactus *Hylocereus undatus* in the Tehuacán Valley, Mexico. *Journal of Arid Environments* (68), 1-8.
- Valverde P. y Zavala-Hurtado J. (2005). Assessing the ecological status of *Mammillaria pectinifera* Weber (Cactaceae), a rare and threatened species endemic of the Tehuacán-Cuicatlán Region in Central México. *Journal of Arid Environments*, 64 (6), 193-208.
- Valverde P., Vite F., Pérez-Hernández, M. y Zavala-Hurtado J. (2007). Stem tilting, pseudocephanlium orientation, and stem allometry in *Cephalocereus columna-trajani* along a short latitudinal gradient. *Plant Ecology*, V. 188 (1).

- Vázquez, R. (2005). *Diversidad genética de Cephalocereus columnnatajani en cuatro regiones del Valle de Tehuacán Cuicatlán con diferentes rangos de temperatura*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Vázquez-Villagrán, M. (2009). *Fagaceae Dumort. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 28. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Velázquez Montes, E. (2010). *Pteridaceae E.D.M. Kirchn. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 80. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Villareal-Quintanilla, J., Villaseñor-Ríos, J. L., Medina-Lemus, R. (2008). *Asteraceae Tribu Tageteae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 58. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Villanueva-Almanza, L. (2011). *Loasaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 93. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Villareal-Quintanilla, J. (2008). *Caprifoliaceae Juss. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 58. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Villareal-Quintanilla, J. (2008). *Gentianaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 60. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Villareal-Quintanilla, J. (2008). *Sambucaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 61. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Vivar de Alba, D. (2004). *Determinación de la sustentabilidad en el manejo del quiotillal en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Willmann, D., Schmidt, E. M., Heinrich, M. y Rimpler, H. (2000). *Verbenaceae J. St.-Hil. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 27. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Zamudio-Ruiz, S. (2006). *Lentibulariaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 41. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Zavala-Hurtado, J., Vite, F. y Escurra, E. (1998). Stem tilting and pseudocephalium orientation in *Cephalocereus columnnatajani* (Cactaceae): a functional interpretation. *Ecology*, 79 (1), 340-348.
- Zavala-Hurtado, J. y Valverde, P. (2003). Habitat restriction in *Mammillaria pectinifera*, a threatened endemic mexican cactus. *Journal of Vegetation Science*, 15, 891-893.
- Zumaya-Mendoza, S. (2011). *Plumbaginaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 85. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Zumaya-Mendoza, S. (2011). *Sapindaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 86. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.

## Estudios de vegetación

- Lomas-Barrie, C. T. (1998). *Un estudio de la lluvia y dinámica de la vegetación en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, a través del uso índice de vegetación Ndvi (Normalized Difference Vegetation Index)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Marini Zúñiga, F. (2006). *Rescate de Epífitas y Programade Manejo de la L. T. Temascal II-Oaxaca Potencia*. Tomo I Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. México: Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Unidad de Gestión Ambiental. CFE. Mayo.
- Marini Zúñiga, F. (2006). *Rescate de Epífitas y Programade Manejo de la L. T. Temascal II-Oaxaca Potencia*. Tomo II Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. México: Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Unidad de Gestión Ambiental. CFE. Mayo.
- Marini Zúñiga, F. (2006). *Rescate de Epífita sy Programade Manejo de la L. T. Temascal II-Oaxaca Potencia*. Tomo III Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. México: Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Unidad de Gestión Ambiental. CFE. Mayo.
- Marini Zúñiga, F. (2006). *Rescate de Epífitas y Programade Manejo de la L. T. Temascal II-Oaxaca Potencia*. Tomo IV Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. México: Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Unidad de Gestión Ambiental. CFE. Mayo.
- Peters, E., Martorell, C., Ezcurra, E. (2007). Nurse rocks are more important than nurse plants in determining the distribution and establishment of globose cactus (*Mammillaria*) in the Tehuacán Valley, Mexico. *Journal of Arid Environment*.
- Ruíz Jiménez, C. (2003). *La vegetación de la Sierra de Monteflor (Valle de Cuicatlán, Oaxaca)*. Tesis de Maestría (Biología Vegetal). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Valiente-Banuet A., Casas, A., Alcántara, A., Dávila, P., Flores, N., Arizmendi, M. C., Villaseñor, J. y Ortega, J. (2000). La vegetación del Valle de Tehuacán Cuicatlán. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 67, 25-74.
- Vital Rumebe, A. (2000). *Patrones de establecimiento de la vegetación esclerófila perennifolia. Comparación entre las regions de clima mediterráneo y el mexical del Valle de Tehuacán, Puebla, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Colegio de Ciencias y Humanidades. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Postgrado.
- Zavala-Hurtado J. (1998). *Estudios climáticos y de vegetación en la RBTC. Estudio de vegetación Informe Parcial*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Zavala-Hurtado J., Hernández, G. y Díaz, A. (1998). *Estudios climáticos y de vegetación de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Estudios de vegetación*. Reporte Técnico UAM-UNAM-CAPUFE-INE. México.

## Estudios etnobiológicos

- Arellano-Durán, A. (2002). *Estudio etnobotánico en la localidad de San Juan Raya, perteneciente a la zona semiárida de Zapotitlán Salinas, Puebla*. Tesis de Licenciatura para obtener título de biólogo. México: Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Arellano-González, E. (2001). *Etnobotánica y variación morfológica en poblaciones silvestres y manejadas de Escontriachiotilla en el Valle de Tehuacán, Puebla*. Tesis de Licenciatura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). México.
- Avendaño A., Casas, A., Dávila, P. y Lira, R. (2006). Traditional use, management and commercialization of "pochote" *Ceiba aesculifolia* (H. B. & K.) Btitten & Baker subsp. *parvifolia* (Rose) P. E. Gibbs & Semir (Bombacaceae) in the Tehuacán Valley, central Mexico. *Journal of Arid Environments*, 67, 15-35.
- Blanckaert, I., Vancraeynest, K., Swennen, R. S., Espinosa-García, F. J., Piñero, D., Lira-Saade, R. (2007). Non-crop resources and the role of indigenous knowledge in semi-arid production of Mexico. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 119, 39-48.
- Blanckaert, I., Swennen, R. L., Paredes Flores, M., Rosas López, R., Lira Saade, R. (2004). Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatán, Mexico. *Journal of Arid Environments*, 57, 39-62
- Canales-Martínez, M., T. Hernández D., J. Caballero N., A. De Vivar R., R. A., A. Durán D., R. Lira, S. (2006). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional de las plantas medicinales en San Rafael, Coxcatlán, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México. *Acta Botánica Mexicana*, 075, 21-43. Instituto de Ecología A. C. Pátzcuaro, México
- Canales, M., Hernández, Caballero, J., Romo de Vivar, A., Avila, G., Duran, A., Lira, R. (2005). *Informant consensus factor and antibacterial activity of the medicinal plants used by the people of San Rafael Coxcatlán, Puebla, México*. *Journal of Ethnopharmacology*, 97, 429-439.
- Casas, A. et al. (2001). Plants Resources of the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. *Economic Botany*, 55 (1), 129-166.
- Dávila-Aranda, P. (2003). *La flora útil de dos comunidades indígenas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Coxcatlán y Zapotitlán de las Salinas, Puebla*. México: México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, Unidad de Biotecnología y Prototipos.
- González-Soberanis y Casas, A. (2004). Traditional management and domestication of *tempesquistle*, *Sideroxylon palmeri* (Sapotaceae) in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Journal of Arid Environments*, 59 (2), 245-258. 2004.
- Guízar-Nolazco, E., C. Mota, C., C., R. Ortega, P. (2005). Vegetación y plantas útiles en la subregión Filo de Tierra Colorada, Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México. *Revista de Geografía Agrícola*, julio-diciembre, 035, 67-84. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México.

- Hernández, T., Canales, M., Avila, J. G., Duran, A., Caballero, J., Romo de Vivar, A., Lira, R. (2004). Composition and antibacterial activity of essential oil of *Lantana achyranthifolia* Desf. (Verbenaceae). *Journal of Ethnopharmacology*.
- Hernández, T., Canales, M., Avila, J. G., Duran, A., Caballero, J., Romo de Vivar, A., Lira, R. (2003). Ethnobotany and antibacterial activity of some plants used in traditional medicine of Zapotitlán de las Salinas, Puebla (México). *Journal of Ethnopharmacology*, 88, 181- 18.
- Hernández, T., Canales, M., Duran, J. y Lira, R. (2005). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. *Interciencia*, 30 (9), 529- 535.
- Linn Borgen, P.; Shivcharn S., D.; Camargo-Ricalde, S., Rendón-Aguilar, B., y Manfred, H. (2005). Traditional knowledge and genetic diversity of *Opuntia pilifera* (Cactaceae) in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Economic Botany* 59 (4), 366-376.
- Mendez-Larios, I., Lira, R., Godinez-Alvarez, H., Dávila, P. y Ortiz, E. (2006). Proposal for the establishment of the core zones in the Biosphere Reserve of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico. *Biodiversity and Conservation* 15, 1627-1659.
- Paredes-Flores, M., R. Lira S., P. Dávila, A. (2007). *Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla*. Acta Botánica Mexicana, 079, 13-61. Instituto de Ecología, A. C. Pátzcuaro, Mich., México.
- Pardo-Núñez, J. (2001). *Diagnóstico de las plantas silvestres, arvenses y ruderales que son empleadas como alimento por habitantes de cuatro localidades del valle de Tehuacán Cuicatlán*. México: UNAM. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala.
- Pérez-Negrón Souza, E. y Casas, A. (2007). Use, extraction rates and spatial availability of plant resources in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico: The case of Quiotepec, Oaxaca. *Journal of Arid Environments*, 70 (2), 356-379.
- Pérez-Negrón Souza, E. (2002). *Etnobotánica y aspectos ecológicos de las plantas útiles de Santiago Quiotepec, Cuicatlán, Oaxaca*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Biología. Tesis de Licenciatura para obtener título de biólogo. México.
- Rangel-Landa, S. y Lemus Fernández, R. (2002). *Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales entre los Ixcatecos de Santa María Ixcatlán, Oaxaca*. Tesis de licenciatura de la UMSNH. México.
- Rosas López, R. (2003). *Estudio etnobotánico de San Rafael-Coxcatlán*. México: México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Tesis para obtener el título de Biólogo.
- Solís Rojas, L. (2006). *Etnoecología cuicateca en San Lorenzo Pápalo, Oaxaca*. Tesis de Maestría. Postgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. México.

Torres, I. (2004). *Aspectos Etnobotánicos y Ecológicos de los Recursos Vegetales en la Comunidad de San Luis Atolotitlán, Municipio de Caltepec, Puebla*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Facultad de Biología. México: Centro de Investigaciones En Ecosistemas Universidad Nacional Autónoma de México Morelia, Michoacán.

## Aprovechamiento forestal

Centro Comunal de Salud y Tecnologías Integrales A. C. (2001). *Programa de Manejo Forestal Maderable para el Copalillo, en el Predio de San Martín Toxpalan, municipio del mismo nombre, Distrito de Teotitlán, Estado de Oaxaca, México*.

Centro de Estudios para el Manejo Sustentable de los Recursos Naturales, s. c. (1999). *Programa de Manejo para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables de la Comunidad de Santa María Pápalo, municipio del mismo nombre, Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca*. Vol. I. México.

Consultoría Forestal y Servicios Agropecuarios S. A. de C. V. (2002). *Programa de Manejo Forestal Persistente para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables*. San Sebastián Tlacolula, Municipio de San Juan Tepeuxila, Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca. México.

Consultoría Forestal y Servicios Agropecuarios S. A. de C. V. Servicios Técnicos Forestales. (2005). *Programa de Manejo forestal de contingencia para el aprovechamiento de arbolado muerto por plaga, municipio de San Juan Tepeuxila, Distrito Cuicatlán, Oaxaca*. México.

Consultoría Forestal y Servicios Agropecuarios S. A. de C. V. (2005). *Programa de manejo forestal de contingencia para el aprovechamiento de arbolado muerto por plaga, municipio de San Juan Tepeuxila, Distrito Cuicatlán, Oaxaca*. México.

Integración Forestal del Sur, S. A. de C. V. (2002). *Programa de Manejo Forestal de Contingencia, para el Aprovechamiento del Arbolado Quemado por el Incendio Forestal, en el Predio Comunal de Concepción Pápalo, municipio de su mismo nombre, Distrito de Cuicatlán, Oaxaca*. México.

Jica (Agencia de Cooperación Internacional del Japón), Wwf y Caplac (2000). (Capacitación y Planeación Comunitaria). *Información Complementaria al Programa de Manejo Forestal Persistente de la Comunidad de San Juan Teponaxtla, Municipio de Tepeuxila Distrito de Cuicatlán, Oaxaca*. Tercer Anualidad (2003-2004).

Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales en México (PROCYMAF). (2001). *Proyecto de agroforestería en la comunidad de San Martín Toxpalan, Municipio Toxpalan, Distrito de Teotitlán, Oaxaca, México*.

Servicios Forestales Agropecuarios de Oaxaca (1999). *Programa de Manejo Forestal de la Comunidad de San Juan Bautista Atatlahuca, municipio del mismo nombre, Distrito de Etlá, Estado de Oaxaca*. Memoria.

Técnica Silvícola Integral S. C. (2004). *Programa de Manejo Forestal para el Aprovechamiento de Arbolado Muerto por Incendio Forestal, en el Predio Comunal Zoquiapan Boca de los Ríos, municipio de San Juan Bautista Atatlahuca, Distrito de Etlá, Oaxaca*. México.

Técnica Silvícola Integral S. C. (2003). *Programa de Manejo Forestal Persistente del Predio Comunal de Santos Reyes Pápalo, municipio del mismo nombre, Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca*. México.

Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No. 8 "Ixeto" (1999). *Programa de Manejo Forestal para el Periodo Operativo Uno (1999-2004) de la Comunidad de San Miguel Maninaltepec, municipio de San Juan Quiotepec, Distrito de Ixtlán de Juárez, en el Estado de Oaxaca*. México.

## Fauna

Arias-Cóyotl, E., Stoner, K. E. y Casas, A. (2006). Effectiveness of bats as pollinators of *Stenocereus stellatus* in wild, managed in situ and cultivated populations in La Mixteca Baja, central Mexico. *American Journal of Botany* 93 (11), 1675-1683.

Arizmendi, M. C. y Valiente B., A. (2006). *Guía de Aves de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México. Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), Fac. Estudios Superiores I UNAM; Instituto de Ecología UNAM, Fundación para la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán A. C.

Bonilla C., Santelises, M., García, R., Reyes, G., Salinas, V. y Martínez, R. (2006). *Monitoreo de la población de la guacamaya verde en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México: Instituto Politécnico Nacional (IPN). México: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, CIIDIR Unidad Oaxaca. CONABIO. Informe técnico parcial mayo-agosto.

Botello-López, F. et al. (2006). Primer registro de la nutria neotropical de río (*Lontra longicaudis*) en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México. Nota científica. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 77, 133-135.

Botello-López, F. (2006). *Distribución, actividad y hábitos alimenticios de carnívoros en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca*. Tesis para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias Biológicas (Biología ambiental). México: Universidad Nacional Autónoma de México. Postrado en Ciencias Biológicas. México.

Botello-López, F. (2006). Primer Registro del tigrillo (*Leopardus wiedii*, Schinz 1821) y del gato montés (*Lynx rufus*, Kerr 1792) en la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán, Oaxaca, México. Nota Científica. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)* 22, (1), 135-139.

Briones-Salas, M. (2000). Lista anotada de los mamíferos de la región de la Cañada, en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 081, 83-103. Instituto de Ecología A. C.

Briones-Salas, M. y Sánchez C., V. (2004). Mamíferos. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones S. (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* (pp. 423-447). México: Instituto de Biología, UNAM- Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund, México.

- Camacho-Morales, M., y Mena R., E. (2001). *Avifauna del Valle de Zapotitlán Salinas. Guía ilustrada*. México: Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Desarrollo Urbano, Ecología y Obras Públicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, CONABIO, Asociación Ornitológica Ambiental Huitzilcoatl A. C., Unión de Capturadores, Transportistas y Vendedores de Aves Canoras y de Ornato del Estado de Puebla A. C.
- Canseco, L., Gutiérrez, M. (2006). *Guía de campo de los anfibios y reptiles del Valle de Zapotitlán, Puebla*. México: Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Sociedad Herpetológica Mexicana A. C.
- Canseco Márquez, L., Gutiérrez Mayén, M. G. (2010). *Anfibios y reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad.
- Centro de Investigación y Gestión Ambiental A. C. 2002-2003. *Estudio y conservación de la guacamaya verde (Aramillaris) en San José del Chilar y la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (2ª parte)*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Contreras, M. (2003). *Análisis de los componentes de la dieta de Sylvilagus florindanus y caprinos en Zapotitlán Salinas, Puebla*. Tesis de Licenciatura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). México.
- Duque-Dávila, D. L. (2006). *Distribución, abundancia y hábitos alimentarios de lanutria (Lontralongicaudisannectens, Major, 1897) en Río Grande, Reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México*. Informe de Tesis de Licenciatura en Biología. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Garza-Castro, J. M. y Mora A., L. (2001). *Estudio de los vertebrados en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán. Diversidad, monitoreo y ecología*. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Vertebrados Terrestres. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- González-García, D. (2001). *Evaluación del estado actual del conocimiento de los recursos faunísticos de la región mixteca mediante el uso de un sistema de información geográfica*. Memoria de residencia profesión de la carrera de biología. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23. México: Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.
- Gutiérrez Mayén, M. G. (2001). *Inventario herpetofaunístico del valle semiárido de Tehuacán-Cuicatlán (continuación)*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Escuela de Biología, Laboratorio de Herpetología.
- H. Vergara, C. y Michener Charles, D. (2004). A new species of *Caupolicana* s. str. from the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico, and a Key to North American species of the Subgenus (*Hymenoptera: Colletidae*). *Journal of the Kansas Entomological Society* 77 (4), 783-787.
- Londoño-Murcia, M. C. (2006). *Estructura y composición del ensamblaje de quirópteros en bosque y áreas abiertas de la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

- Martínez-Ramírez, E. et al. (2006). *Proyecto los Peces del área Oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México: Comisión Nacional para la Biodiversidad (CONABIO) clave: DT002. México: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR Oaxaca IPN). Departamento de Recursos Naturales. Área Acuacultura.
- Martínez-Vázquez, J. (2006). *Diversidad de mamíferos de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla-Oaxaca, México*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).
- Navarro S., A. G. E. A., García-Trejo, Peterson, A. T. y Rodríguez-Contreras, V. (2004). Aves. En A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* (pp. 391-421). México: Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.
- Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales en México (PROCYMAF) 2004. *Foro sobre protección de vida silvestre, Cuicatlán*, documentos. México: PROCYMAF II.
- Ramírez-Pulido, J., Arroyo-Cabrales, J. y Castro-Campillo, A. (2005). Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. *Acta Zoológica Mexicana* (N. S.), 21(1), 21-82.
- Ríos-Casanova, L., V. Banuet, A. y V. Rico, G. (2004). Las hormigas del valle de Tehuacán (*Hymenoptera: Formicidae*): una comparación con otrasáridas de México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie), año/V. 20 (001), 37-54. Instituto de Ecología A. C. Xalapa, México.
- Rojas-Martínez, A. (2001). *Determinación de los movimientos altitudinales estacionales de tres especies de murciélagos nectarívoros (Phyllostomidae: Glossophaginae) en el Valle de Tehuacán y la cuenca del Balsas, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Townsend Peterson, A., Escalona-Segura, G., Kristof Zyskowski, A. Klusa, D. y Hernández-Baños, B. E. (2003). Avifaunas of two dry forest sites in northern Oaxaca, Mexico. *Huitzil*, 4 (1), 3-9.

## Manejo de fauna

Ecozootecnia (2003). *Estudio de flora y fauna para la implementación de la Unidad de Manejo Ambiental (UMA) de venado colablanca (Odocoileus virginianus mexicana) en Santiago Quiotepec, Cuicatlán, Estado de Oaxaca*. México.

Olivera-Vega, I. (2005). *Estudio retrospectivo de indicadores productivos en gallinas de postura durante el periodo 1999-2002 en Tecamachalco y Tehuacán, Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Villarreal, E. O. A., L. R. Campos, A. y E. López, L. (2007). *Determinación de las Áreas de Exclusión para la Ganadería Caprina, en el Ejido San Miguel Aztatla, municipio de Concepción Buenavista, Oaxaca*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Reserva de la Biosfera Tehuacán, Cuicatlán. PRONATURA, Chiapas, Mazamitli, A. C.

Villarreal, E. O. A., L. R. Campos, A. y I. Cortés, M. (2006). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) de venado cola blanca en el Ejido Santa Ana Teloxtoc, municipio de Tehuacán, Puebla*. México: SEMARNAT/CONANP. Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Mazamiztli, A. C.

## Social

Aguilar L., Castañeda, I. y Salazar, H. (2002). *En búsqueda del género perdido*. Equidad en áreas naturales protegidas. Unión Mundial para la Naturaleza. México: CONANP.

Altieri M., S. Anta, F., J. Caballero, J., J. Hernández, J., Martínez, J. (2006). *Manejo del agua y restauración productiva en la región indígena Mixteca de Puebla y Oaxaca*. Resultado de los estudios recomendaciones para los tomadores de decisiones de las comunidades y organizaciones de la Sociedad Civil. The International Bank for Reconstruction and Development, Banco Mundial.

Cedeco (2003). *Indicadores económicos del estado de Puebla V. 4 (1)*. México: Sistema de Información Económica del Estado de Puebla. Marzo- Mayo.

Biología y medio ambiente sustentable (Biomás A. C.). 2000-2001. *Memorias. Talleres de participación rural. Proyectos sociales de conservación ecológica*. México.

Biología y medio ambiente sustentable (Biomás A. C.). *Memorias. 2000-2001 Talleres de Participación Rural. Proyectos sociales de conservación ecológica*. México.

Brunel, M. (2004). *Acceso, uso y valoración comunitaria de recursos naturales en la reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (Santiago Quiotepec, Oaxaca)*. Protocolo de Investigación para el doctorado en desarrollo rural. México.

Capacitación y Planeación Comunitaria, A. C. (2006). *Plan de trabajo comunitario para la implementación de proyectos de manejo sustentable de recursos naturales*. México: San Juan Tonaltepec, Santiago Nacaltepec, Cuicatlán, Oaxaca (Cañada).

De la Vega D., S. (2006). *La alfarería en los Reyes Metzontla: pasado, presente y futuro*. México: Conaculta, INAH (Escuela de Antropología e Historia), CONACYT, Instituto Nacional de las Mujeres. México.

Ecología y producción para el desarrollo sustentable, S. C. (ECOPRODES) (2001). *Diagnóstico social y diseño de estrategia operativa para la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México.

González Insuasti, M. S. (2006). *Factores que influyen en la intensificación de manejo de recursos vegetales por parte de poblaciones humanas: un estudio de caso del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

Instituto Nacional de Ecología (1999). *Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán: Fundamentación*. INE-SEMARNAP. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Síntesis geográfica del estado de Puebla, Oaxaca. 2000. México.

Grupo Mesófilo (2003). *Gestión y operación de Comités regionales de recursos naturales: experiencia Oaxaca*. Informe final. México.

Lozano-Pérez, M. (2007). *Nueva imagen comercial para la sal producida en el paraje "Las Grandes" en Zapotitlán Salinas*. Informe de Servicio Social. México: Universidad Iberoamericana Puebla.

- Montoya-Ayala R., J. C. García, P. y J. Padilla, R. (2004). *Utilización de un SIG para la determinación del impacto ambiental generado por actividades agrícolas, ganaderas e industriales: el caso del Valle de Zapotitlán en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. Boletín de la A .G. E. N. (38). Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense de Madrid. México: FES Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nájera-Larumbe, A. (2007). *Propuesta para constituir a los productores de "Las Grandes" en una figura jurídica asociativa*. México: Universidad Iberoamericana Puebla. Servicio social para obtener título de Licenciado en Comercio Exterior y Aduanas. Puebla, Puebla.
- Parra-Ortiz, C. A. (2007). *Propuesta de una nueva imagen comercial alasal para los productores de Zapotitlán Salinas, Puebla*. Universidad Iberoamericana Puebla. Resumen de Reporte de Servicio Social para obtener el título de Licenciado en Comercio Exterior y Aduanas. Puebla, Puebla.
- Pérez-Castañeda, M. L. (1998). *Los sistemas agroforestales del Valle de Tehuacán, una alternativa al desarrollo regional*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón.
- PRONATURA, A. C., Veracruz (2004). *Mejoramiento de infraestructura del Jardín Botánico "Helia Bravo Hollis" de Zapotitlán Salinas: Una alternativa comunitaria que promueve el desarrollo sustentable en la Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán*. 12 de diciembre a 31 de diciembre. México.
- Trujillo, E. y Fernández, J. (2006). *Intervención del profesional de trabajo social en la empresa maquiladora textil Private Label S. A. de C. V. en Tehuacán Puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Trabajo Social.
- Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (Ubipro) (2000). *Investigaciones en la problemática del deterioro ambiental en zonas áridas*. Reunión de asesores académicos y responsables de laboratorio. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Iztacala.
- Valiente-Banuet, A., Dávila A., P., Villaseñor, J., Casas, A. y Cevallos F., S. (1998). *Excursión guiada: Cuenca Alta del Río Balsas y Valle de Tehuacán*. XIII Congreso Mexicano de Botánica. Guía de excursiones botánicas. Sociedad Botánica de México.

## Arqueología

- Casas, A. y A. Otero, A. (2001). Origen de la agricultura y desarrollo de la civilización. En P. Noreña, y R. de la Maza (coord.), *Tehuacán-Cuicatlán, legado natural e histórico de México* (pp. 117-133). Ica, México.
- Castellón-Huerta, B. R. (2000). *Cuthá, Zapotitlán Salinas, Puebla. Arqueología y etnicidad en el area popoloca*. Universidad Autónoma de México. Facultad de Filosofía y Letras. División de Estudios de Postgrado. Tesis para obtener el grado de Doctor en Antropología. México.
- Cuamatzi, G. (2004). *Inventario de Documentos Virreinales. Archivo Municipal de Tlacotepec de Benito Juárez, Puebla*. (ADABI) Apoyo al Desarrollo de Archivos y Bibliotecas de México, A. C.

- Gálvez-Rosales, M. (2004). *La fortaleza del cerro Colorado de Tehuacán, Puebla. Una visión histórico-arqueológica a través del tiempo*. H. Ayuntamiento de Tehuacán. Regiduría de Patrimonio Histórico.
- Brady, E. J. y Prufer, K. M. (2005). *In the Maw of the Earth Monster Mesoamerican Ritual Cave use*. University of Texas Press.
- Rivera, I. (1999). *El patrón de asentamientos en la Mixteca Baja: Análisis del Sector Tequixtepec-Chazumba*. Tesis de Licenciatura. Inédita. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- Schneider, N. (2006). *El conflicto entre los grupos indígenas y la conservación de la riqueza biológica en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. Instituto Latinoamérica Universidad Libre de Berlín Alemania. Informe.
- ### Ordenamientos
- Aguilar, H. (2001). Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales en México. *Ordenamiento Territorial de San José del Chilar, Cuicatlán*. CIGA. (PROCYMAF). Coordinador General del Proyecto. México.
- Alternativas y Procesos de Participación Social, A. C. (2001). *Estudio de preinversión en infraestructura ambiental y productiva para el desarrollo de un programa de manejo de tierras*. Bienes Comunes de San Pedro Atzumba. México.
- Alternativas y Proceso de Participación Social A. C. (2003). *Estudio de Ordenamiento Ecológico Comunitario Participativo en los Bienes Comunes de San José Trujapan, municipio de San Pedro y San Pablo Tequixtepec, Estado de Oaxaca*. Con anexo cartográfico. México: SEMARNAT/CONANP.
- Alternativas y procesos de Participación Social, A. C. 2001. *Estudio de preinversión en infraestructura ambiental y productiva para el desarrollo de un programa de manejo de tierras*. Bienes Comunes de: San Juan Acatitlán, Municipio. Caltepec.
- Centro Comunal de Salud y Tecnologías Integrales A. C. Proyecto de conservación y manejo sustentable de los recursos forestales en México (PROCYMAF). 2001. *Estudio de conservación y restauración de los recursos naturales para la comunidad de San Martín Toxpalan, Teotitlán, Oaxaca*. Proyecto de agroforestería en la comunidad de San Martín Toxpalan, Municipio Toxpalan, Distrito de Teotitlán, Oaxaca, México.
- Comisión Federal de Electricidad, Residencia General de Construcción del Sureste. 2000. Departamento de Protección Ambiental División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. *Servicios Técnicos Forestales y Plan de Ordenamiento en la L. T. Manuel Moreno Torres-Juile, L. T. Cerro de Oro-Tecali en los Estados de Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla*. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para la Región Filo de Tierra Colorada, Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán.
- Ecología y Producción para el Desarrollo Sustentable S. C. (ECOPRODES), PROCYMAF. 2001. *Estudio de Ordenamiento Territorial del Ejido Santiago Nacaltepec, Municipio Nacaltepec, Distrito Cuicatlán, Oaxaca*.
- Ecología y Producción para el Desarrollo Sustentable S. C. 2001. *Estudio de Ordenamiento Territorial del Ejido Santiago Nacaltepec, Municipio Nacaltepec, Distrito Cuicatlán, Oaxaca*. SEMARNAT, Oaxaca.

- Ecología y Producción para el Desarrollo Sustentable, S. C. (2002). *Estudio de ordenamiento territorial. Comunidad de San Francisco Cotahuixtla, municipio de Santiago Nacaltepec Distrito de Cuicatlán, Oaxaca*. México.
- Fundación Gregorio A. C. (2002). *Estudio Técnico para el Diseño del Programa de Desarrollo Comunitario de los Bienes Comunales de Santiago Coatepec, municipio de Caltepec, Puebla*. México.
- Fundación Gregorio A. C. (2001-2002). *Estudio Técnico para el Diseño del Programa de Desarrollo Comunitario del Ejido de San Luis Atolotitlán, Municipio Caltepec, Puebla. Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México: SEMARNAT.
- Grupo Mesófilo A. C. PROCYMAF (Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales en México) (2001). *Ordenamiento Territorial de la Comunidad de Santa María Tecomavaca, Teotitlán, Oaxaca. Etapa 1: Diagnóstico y Sistematización de la Información de la Comunidad*. México.
- Grupo Mesófilo A. C. Proymaf (Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales en México) (2001). *Ordenamiento Territorial de la Comunidad de Santa María Tecomavaca, Teotitlán, Oaxaca. Etapa 2: Plan de Manejo de los Recursos Naturales*. México.
- Grupo Mesófilo (2001). *Ordenamiento territorial del ejido de San Pedro Chicozapotes, San Juan Bautista Cuicatlán, Oaxaca. Etapa 1: Diagnóstico y sistematización de la información del ejido*. México.
- Grupo Mesófilo (2001). *Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales en México (PROCYMAF). Ordenamiento territorial del ejido de San Pedro Chicozapotes, San Juan Bautista Cuicatlán, Oaxaca. Etapa 2: Amenazas y propuesta de Plan de Manejo presentado a la Asamblea General de ejidatarios de San Pedro Chicozapotes*.
- Laboratorio de Ecología de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2005). *Programa de Desarrollo Comunitario Sustentable (PCDS) en la comunidad San Juan Coyula, Oaxaca, de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*.
- Laboratorio de Ecología de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2005). *Programa de Desarrollo Comunitario Sustentable (PCDS) en la comunidad Tepelmeme Villa de Morelos, Oaxaca, de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*.
- SEMARNAT, (PROCYMAF) Proyecto de Conservación y Manejo sustentable de los Recursos Forestales, SEMARNAP (2000). *Ordenamiento territorial para la comunidad de Asunción Nochixtlán, Oaxaca*. México.
- Sistema de Investigación Benito Juárez-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SIBEJ-CONACYT), Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM) y Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) (2001). *Plan de Ordenamiento Ecológico de la Mixteca Oaxaqueña (Poemo)*.
- Sistema Educativo UIA-ITESO (2005). *Programa de Desarrollo Comunitario (Pcds) de la comunidad de San Juan Bautista Atlatlahuca, Etlá, Oaxaca. Reserva de la Biosfera (RB) Tehuacán-Cuicatlán*. México: Universidad Iberoamericana, SEMARNAT, RBTC.

## Impacto ambiental

Administración del Medio Ambiente S. A. de C. V. (2005). *Manifestación de impacto ambiental modalidad particular para cambio de uso del suelo*. Estación de Servicio "Sr. Mauro Vega Jiménez" Kilómetro 117 de la Carretera Federal Puebla-Tehuacán San Lorenzo Teotipilco, Tehuacán, Puebla.

Bautista A. (2004). *Manifestación de Impacto Ambiental Concepción Pápalo. Pavimentación del camino San Juan Bautista Cuicatlán-Concepción Pápalo (1ª. etapa)*.

Comisión Federal de Electricidad, Subdirección de Construcción, Coordinación de Proyectos de Transmisión y Transformación, Residencia General de Construcción de LT. y SE. Centro (2002). *Resumen Ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional de la Línea de Transmisión Cerro de Oro-Tecali, Estados: Oaxaca, Veracruz y Puebla 400 Kv-2c-193 Km-111.3 ACSR-TA*. México.

Consultoría Forestal y Servicios Agropecuarios, S. A. de C. V. (2003). *Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular para el Programa de Manejo Forestal Persistente del Predio Comunal de San Juan Tepeuxila, municipio del mismo nombre, del Distrito de Cuicatlán, Estado de Oaxaca*. México.

Díaz, R. (2002). *Dictamen técnico del estudio geotécnico del camino Kilómetro 5-Caltepec para diseñar y recomendar el procedimiento constructivo que se considere más adecuado de las terracerías y pavimento flexible*. México: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Zavala-Hurtado, J. (1998). *Estudio de caracterización y diagnóstico del área propuesta para Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. México: UAM-Iztapalapa.

## Climatología

Catalán, F. (2001). *Distribución espacio-temporal de la sequía en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán Puebla-Oaxaca*. México. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

Dávila, P. (2002). *Diagnóstico físico, químico y biológico de subcuenca del río Salado, Zapotitlán de las Salinas, Puebla*. México: Unidad de Biología Tecnología y Prototipos (Ubipro). Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Informe de actividades para la SEMARNAT.

Hernández-Cerda, M. E., Catalán, F., García, J. M., González, E., Macías, L. y Miranda, B. (1998). *Estudios climáticos en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán*. Informe final. México: UNAM-UAM-CAPUFE-INE.

## Edafología

Conafor (2004). *Manual de protección, restauración y conservación de suelos forestales*. México: SEMARNAT.

López-Galindo, F., Muñoz I. D., D., Hernández M., M., Soler A., A., Castillo L., M. C., Hernández A., I. (2003). *Análisis integral de la toposecuencia y su influencia en la degradación del suelo en la Subcuenca de Zapotitlán Salinas, Puebla*. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, Tomo LVI (1), 19-41.

McAuliffe, J. R., Sundt, P. C., Valiente B., A., Casas, A. y Viveros, J. L. (2001). *Pre-Columbian soil erosion, persistent ecological changes, and collapse of a subsistence agricultural economy in the semi-arid Tehuacán Valley, Mexico's cradle of maize*. *Journal of Arid Environments*, 47, 47-75.

Miranda-Moreno, A. (2003). *Influencia de los parámetros edáficos en el establecimiento y distribución de la vegetación en el municipio de Santiago Chazumba, Mixteca alta Oaxaqueña*. Tesis de Licenciatura para obtener el título de biólogo. México: Universidad Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Los Reyes Iztacala, Estado de México.

## Turismo

Chávez J. y González, L. (1999). Proyecto de Factibilidad Ecoturística del Valle de Zapotitlán Salinas. México: SEMARNAT, Delegación Federal. Puebla.

Chávez, J. (1997). *Ecoturismo como Estrategia para el Desarrollo Regional Sustentable*. México.

Velázquez, L. y González, L. (2005). Rescate cultural y ecoturismo: Paradigma de desarrollo sustentable en Puebla. Mercado de Insectos comestibles en Puebla: Fuente alternativa de ingresos y empleo. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

Zamarrón, B. (2004). *Evaluación financiera del proyecto Desarrollo ecoturístico de Zapotitlán Salinas, Puebla*. Monterrey, Nuevo León, México.

## Geología

Hernández-Láscares, D. (2000). *Contribución al conocimiento de la estratigrafía de la formación Matzitzi área: los Reyes Metzontla-Santiago Coatepec, extremo suroriental del Estado de Puebla*. Tesis para obtener título de Maestría en Geología. México.

Piccini, L. (2003). *Estudio preliminar sobre el carsismo en el area del Cañón de Xiquila, Oaxaca, México*. Asociación Cultural La Venta. Departamento de Ciencias de la Tierra. Universidad de Florencia.

Ochoa Tejada, V. (2001). *Geomorfología, clima y vegetación del Valle de Tehuacán-Cuicatlán Puebla-Oaxaca, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

## Temas de divulgación

Fundación ICA, Fomento Cultural Banamex. Fundación Cuicatlán (2001). *El Valle de Tehuacán-Cuicatlán Patrimonio Natural y Cultural*.



# **PARTICIPACIÓN**

Este documento se realizó a través de una consulta pública, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas reconoce la colaboración de todas y cada una de las personas, comunidades e instituciones que participaron con la aportación de su conocimiento para la elaboración de este Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

Es posible que alguna o algunas personas que participaron en los trabajos de investigación y en la elaboración y revisión de este Programa de Manejo pudieran haber sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación.

## **SECTOR GUBERNAMENTAL**

### **FEDERAL**

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

**Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente**

**Instituto Nacional de Ecología**

**Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad**

**Delegación Federal de Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Oaxaca**

**Delegación Federal de Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Puebla**

**Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Oaxaca**

Juan N. Méndez  
Totoltepec de Guerrero  
Palmar de Bravo

**Delegación Federal de LA Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Puebla**

Tecamachalco  
Yehualtepec  
Tlacotepec de Benito Juárez

**Comisión Nacional Forestal Gerencia estatal Oaxaca**

Tepanco de López

**Comisión Nacional Forestal Gerencia Estatal Puebla**

Santiago Miahuatlán

**SECTOR GUBERNAMENTAL ESTATAL**

Coxcatlán

**Gobierno del Estado de Oaxaca**

San Gabriel Chilac

**Gobierno del Estado de Puebla**

San José Miahuatlán

**Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable de Oaxaca.**

Tehuacán

**Secretaria de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial**

Zapotitlán Salinas

**ESTADO DE OAXACA**

**MUNICIPAL**

**Presidentes municipales en los estados de Puebla y Oaxaca**

Asunción Nochixtlán

Concepción Buenavista

Concepción Pápalo

Mazatlán Villa de Flores

San Antonio Nanahuatipan

San Juan Bautista Atatlahuca

San Juan Bautista Coixtlahuaca

San Juan Bautista Cuicatlán

San Juan de los Cués

San Juan Tepeuxila

Santa María Apazco

Santa María Ixcatlán

Santa María Pápalo

Santa María Tecomavaca

Santa María Texcatitlán

San Martín Toxpalan

**ESTADO DE PUEBLA**

Ajalpan

Atexcal

Caltepec

Cañada Morelos

Chapulco

Coyomeapan

San Sebastián Zinacatepec

San Miguel Huautla  
San Miguel Tequixtepec  
San Pedro Coxcaltepec Cántaros  
San Pedro Jaltepetongo  
San Pedro Jocotipac  
San Pedro y San Pablo Tequixtepec  
Santa Catarina Zapouquila  
Santiago Apoala  
Santiago Chazumba  
Santiago Huaucilla  
Santiago Nacaltepec  
Santos Reyes Pápalo  
Teotitlán de Flores Magón  
Tepelmeme Villa de Morelos  
Valerio Trujano

## **SECTOR SOCIAL**

### **Ejidos y Bienes comunales de los estados de Puebla y Oaxaca correspondientes con la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán**

San Miguel Aztatla y su Anexo  
Santa Cruz Corunda  
Las Palmas  
San Miguel Aztatla  
San Lorenzo Pápalo  
Concepción Pápalo  
San Antonio Nanahuatipan  
San Gabriel Casablanca  
San Juan Bautista Atatlahuca  
Zoquiapan Boca de los Ríos

Santa Catarina Ocotlán  
San Juan Bautista Coixtlahuaca  
Santa Catarina Tlaxila  
El Cacique  
San Pedro Chicozapotes  
Guadalupe los Obos  
San Pedro Nodón  
San Juan Coyula  
San Francisco Tutepetongo  
Cuicatlán  
San José del Chilar  
Santiago Quiotepec  
Santa María Almoloyas  
Santiago Domingullo  
San Juan de los Cués  
San Miguel Maninaltepec  
San Juan Teponaxtla  
San Sebastián Tlacolula  
San Martín Toxpalan  
San Miguel Chicahua  
San Miguel Huautla  
San Miguel Tequixtepec  
San Juan Ixtaltepec  
San Pedro Jaltepetongo  
San Pedro Jocotipac  
Santa María Mixquixtlahuaca  
Santa Catarina Zapouquila  
Santa María Apazco  
Santa María Ixcatlan  
Santa María Pápalo  
Santa María Tecomavaca

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Santa María Texcatitlan     | Asunción Caltepec           |
| Santiago Apoala             | Caltepec                    |
| La Trinidad Huaxtepec       | San José Ixtapa             |
| San Sebastián Frontera      | San Pedro Chapulco          |
| San Juan Nochixtlan         | San Antonio                 |
| Santo Domingo Tianguistengo | San Isidro                  |
| El Higo                     | San José                    |
| San José Chichihualtepec    | San Juan Bautista Coxcatlán |
| Santiago Chazumba           | El Potrero                  |
| Santiago Ixtlahuaca         | Vigastepec                  |
| San Juan Tonaltepec         | Calipam                     |
| San Francisco Cotahuixtla   | Tilapa                      |
| Santos Reyes Pápalo         | La Purísima                 |
| Teotitlán de Flores Magón   | Adolfo López Mateos         |
| Ignacio Mejía               | San Miguel Xaltepec         |
| Tepelememe Villa de Morelos | Jesús Nazareno              |
| Valerio Trujano             | San Sebastián Cuacnopalan   |
| San Sebastián Alcomunga     | San Gabriel Chilac          |
| Corral Macho                | San Juan Atzingo            |
| Ajalpan                     | San Pedro Tetitlán          |
| San Francisco Resurgimiento | San Mateo Tlacoxtalco       |
| San Martín Atexcal          | Axusco                      |
| San Nicolás Tepoxtitlán     | San José Miahuatlán         |
| Santiago Nopala             | El Carmen                   |
| San Lucas Teteletitlán      | Santiago Miahuatlán         |
| Santiago Acatepec           | Tecamachalco                |
| San Simón Tlacuilotepec     | San Lorenzo Teotipilco      |
| San Luis Atolotitlán        | Santa Ana Teloxtoc          |
| San Juan Acatitlán          | San Nicolás Tetitzintla     |
| Santiago Coatepec           | San Vicente                 |
| Caltepec antes Santa María  | San Cristóbal Tepetiopan    |

San Marcos Necoxtla  
El Riego

Santa María Coapan  
Ranchería Castillo  
Francisco I. Madero

Santa María Magdalena Cuayucatepec  
San Bartolo Teontepec

San Luis Temalacayucan  
San Marcos Tlacoyalco

San José el Carpintero  
Piedra Hincada de la Soledad

San José Tlacuitlapa  
San Simón Yehualtepec

San Miguel Zozutla  
Zapotitlán Salinas

San Pedro Atzumba  
San Antonio Texcala

Los Reyes Metzontla  
San Francisco Xochiltepec

San Sebastián Zinacatepec

**Universidad Autónoma  
Metropolitana**

**Centro Interdisciplinario de  
Investigación para el Desarrollo  
Integral Regional Oaxaca**

**Instituto Tecnológico del Valle de  
Oaxaca**

**Universidad Autónoma Chapingo**

**Colegio de Posgraduados Campus  
Córdoba, Puebla, Montecillos**

**Universidad Tecnológica de  
Tecamachalco**

**Instituto Tecnológico de Tehuacán**

**Universidad Interamericana para el  
Desarrollo**

**Universidad del Golfo de México**

**Instituto de Ecología de Xalapa**

**Universidad de las Américas Puebla**

**Universidad Popular Autónoma del  
Estado de Puebla**

**Universidad Veracruzana**

**Universidad Iberoamericana campus  
Puebla**

## **SECTOR ACADÉMICO**

**Benemérita Universidad Autónoma  
de Puebla**

**Universidad Nacional Autónoma de  
México**

**Universidad Autónoma “Benito  
Juárez” de Oaxaca**

## **ASOCIACIONES CIVILES**

**Instituto de Ecología A. C.**

**Sociedad de Cactología A. C.**

**Alternativas A. C.**

## **CONSEJO ASESOR CONFORMADO**

**POR LOS REPRESENTANTES**

**DE LOS SIGUIENTES SUBCONSEJOS:**

**Subconsejo Científico Académico**

María Guadalupe Gutiérrez Mayen

**Subconsejo Regional Filo de Tierra Colorada**

Antonio Palafox De la Cruz

**Subconsejo Regional Filo de Tierra Colorada**

Celestino Constantino Carrera Durán

**Subconsejo Regional Tehuacán-Sierra Negra**

Benito Olaya Rojas

**Subconsejo Regional Tehuacán-Sierra Negra**

Adolfo Paniagua Castro

**Subconsejo Mixteca Poblana**

Teófilo Reyes Pacheco

**Subconsejo Mixteca Poblana**

Camerino Ferrer Pacheco

**Subconsejo Mixteca Chazumba**

Arturo Artemio Ramirez Rodríguez

**Subconsejo Mixteca Chazumba**

Cirilo Alejandro Juárez Durán

**Subconsejo Mixteca Coixtlahuaca**

Alejandro Jiménez Miranda

**Subconsejo Mixteca Coixtlahuaca**

Melquíades García Carrasco

**Consejo de los Recursos Naturales de la Región Cañada de Oaxaca**

Galdino Mendoza H.

**Consejo de los Recursos Naturales de la Región Cañada de Oaxaca**

Mario Izucar García

## **INTEGRACIÓN, REVISIÓN Y SEGUIMIENTO A LA ELABORACIÓN Y EDICIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO**

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Luis Fueyo MacDonald

David Gutiérrez Carbonell

Guillermo Ramírez Filippini

José Carlos Pizaña Soto

Ana Luisa Gallardo Santiago

Antonio Cruz Cruz

Jorge Carranza Sánchez

Pedro Jorge Mérida Melo

Enrique Melo Guerrero

Mercedes Tapia Reyes

José Alfredo Matamoros Moreno

Maria del Pilar Ayala Garcia

Omar Ruiz Paniagua

María de la Luz Rivero Vertiz

Leticia Soriano Flores

Patricia Fabiola Serrano Flores

Gerardo Rodríguez Sánchez

Roberto Carrillo Navarro

Julio Raúl Cruz Moreno

Alma Rosa Rafaela Rodríguez Robles

Maricela Martha González Amayo

Socorro García Méndez

Maribel Ramírez García

Martin Antonio Pérez Trinidad

### **Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán**

Cecilia Leticia Hernández Hernández

Juan Manuel Salazar Torres

Manuel Palma Martínez

Fernando Reyes Flores

Rafael Arzate Aguirre

Beatriz Benigna Beristain Noriega

Zayareth Meléndez Hernández

### **FOTOGRAFÍAS**

Stacey Ann Weller

Leticia Soriano Flores

Luis Canseco Márquez

Jaime Rojo





**PROGRAMA DE MANEJO RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN**

El tiraje consta de 500 ejemplares, se terminó de imprimir en el mes de enero de 2013,  
en los Talleres de Litografía Mier y Concha, S.A. de C.V.

Cadaques No. 69, Col. Cerro de la Estrella, Delegación Iztapalapa, C.P. 09860, México, D.F

El cuidado de esta edición estuvo a cargo de la Dirección General de  
Operación Regional, de la Dirección de Comunicación y Cultura para  
la Conservación y de la Dirección Regional Centro  
y Eje Neovolcánico, CONANP.



La Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán es un área con alta biodiversidad y endemismos con valores escénicos y ecológicos que generan importantes bienes y servicios ambientales. Ubicada en la parte sureste de Puebla y noroeste de Oaxaca. Posee ecosistemas que van desde el matorral xerófilo, bosque tropical seco (selva baja caducifolia), bosques templados (bosques de encino, bosques de pino y pequeños manchones bosques de *Juniperus*), así como vegetación riparia.

La convergencia de los macizos montañosos de la sierra Madre del Sur y el Eje neovolcánico, conformando el llamado Nudo Mixteco, da como resultado esta área tan impresionante en riqueza biológica y cultural, principalmente de flora con un 12 por ciento de endemismos, siendo las cactáceas el grupo más representativo. Entre algunas especies endémicas de la región se encuentran la *Beaucarnea gracilis* o Sotolin o pata de elefante, la jarrilla *Fourqueria purpusii*, la biznaguita *Mammillaria hernandezii*, la biznaga de plumitas *M. pectinifera*, entre otras. De igual forma conviven y se desarrollan comunidades de ocho pueblos indígenas, como los mixtecos, nahuas, popolocas, ixcatecos, chocholtecos, cuicatecos, mazatecos y chinantecos.

El presente programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán se elaboró para contar con un instrumento rector de planeación y regulación, para establecer las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y administración de esta área natural protegida, su proceso de elaboración ha sido complejo, pero con la participación de las instituciones de los tres niveles de gobierno, y principalmente de las comunidades locales que son las dueñas y usuarias de los recursos ubicados en la reserva permitirá alcanzar los objetivos de conservación.