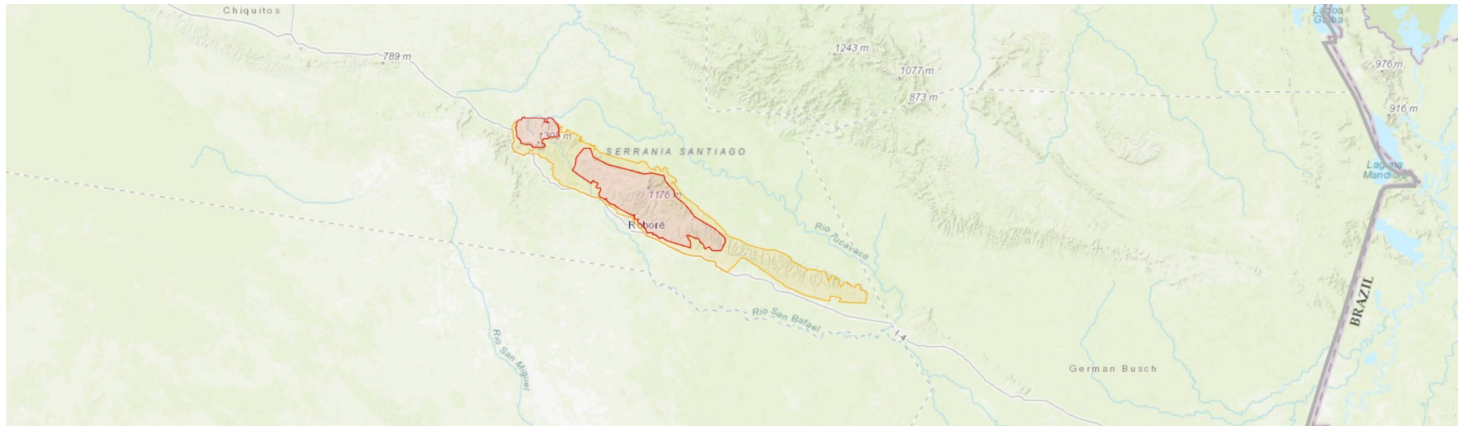


# Serranía de Chiquitos

**BOLTIPA002**



Country: **Bolivia**

Administrative region: **Chiquitos (Province)**

Central co-ordinates: **-17.56666 N, -59.66660 E**

## Qualifying IPA criteria

A(i), A(iii), A(iv), B(ii), B(iii)

## IPA assessment rationale

La Serranía de Chiquitos es una serranía en las tierras bajas del oriente de Bolivia que marcan los límites sureños de la Chiquitania. Como consecuencia de la diversidad de la topografía, geología y suelos se encuentran un mosaico de vegetación y un alto nivel de endemismo. La Serranía de Chiquitos es de alta importancia botánica por albergar 65 especies endémicas a nivel nacional, de las cuales 41 son especies globalmente amenazadas; 24 son especies endémicas con una distribución altamente restringida; y 21 son endémicas con distribución restringidas. Con todos estos atributos botánicos y de acuerdo a los criterios de la metodología TIPAs, esta zona califica como una TIPA de acuerdo al criterio; A(i) basado en la presencia de especies amenazadas a nivel mundial, A(iii) hace referencia a las endémicas altamente restringidas potencialmente amenazadas, A(iv) basado en especies endémicas de rango restringido potencialmente amenazadas, B(ii) basado en la gran

cantidad de especies en hábitats definidos, y B(iii) que hace referencia al número excepcional de especies de valor socioeconómico. Son numerosos los tipos de vegetación presentes en el sitio; en las laderas bajas y suaves hay Bosque Seco Chiquitano, cerradão, campo cerrado y afloramientos rocosos de baja altitud; en las mesetas se encuentran campo limpo, campo sujo, campo húmedo, campo rupestre, afloramientos rocosos de alta altitud, hábitats especializados de acantilados, torres de roca y en una manera reducida arroyos permanentes y bosque de galería. El sitio presenta alto valor cultural por la presencia de pinturas rupestres y rocas talladas y el turismo constituye una fuente importante de ingresos para las comunidades locales. Las amenazas principales en el sitio son la creciente urbanización y turismo descontrolado, desmonte de las tierras para ganadería y la consecuente llegada de gramíneas invasoras. Existe interés en la minería y riesgo consecuente de minería en la serranía que podría resultar en una pérdida desastrosa de las únicas plantas que son globalmente raras.

## Site description

El sitio TIPA Serranía de Chiquitos comprende la parte central de las serranías de la provincia de Chiquitos en el Departamento de Santa Cruz, Bolivia. El TIPA está ubicado dentro la Reserva de Tucuvaca, que es un área protegida departamental. El sitio propuesto consiste de dos áreas centrales y una zona de amortiguamiento. Los límites

norteños son definidos por los acantilados del norte de la Serranía de Santiago y las tierras altas al norte del macizo de Chochís. Los límites sureños y occidentales del sitio TIPA siguen la línea del ferrocarril que pasa por la Abra de El Portón al lado occidental del macizo de Chochís, los límites orientales siguen la frontera provincial entre Chiquitos y Germán Busch. Las cumbres más altas de la serranía alcanzan 1400 m, sin embargo, la altitud máxima de media alcanza 800-1100 m y las cumbres se gradúan en las laderas más suaves y más bajas.

El área es altamente estacional con una época húmeda distinta (noviembre a marzo) y una época seca (mayo a septiembre). En la estación seca se reúnen neblina y nubes alrededor de las montañas, manteniendo mojadas las plantas que crecen en las rocas. La temperatura promedio es 25,5 °C y la precipitación promedio es 1100 mm, 300 mm más alta que las otras áreas del sur de la Chiquitania debido a la influencia de la serranía (Vides-Almonacid et al. 2007). Los pastizales del cerrado característicamente queman cada año (Mamani et al. 2010).

Aproximadamente 10 comunidades viven dentro este sitio TIPA. La actividad económica tradicional en el sitio era la ganadería, sin embargo, en los años más recientes llegaron nuevos asentamientos. Las zonas rodeando al sitio TIPA han experimentado un crecimiento extensivo de agricultura mecanizada para la producción industrial de semillas oleaginosas y otros cultivos anuales (Navarro & Maldonado 2002, Ibsch et al. 2003, Pozo et al. 2013, Maillard et al. 2019). Este cambio en uso de la tierra ha resultado en deforestación extensiva y la degradación de la vegetación original. Otra de las actividades, es el turismo, entre las áreas más visitadas son, Santiago de Chiquitos y Chochís, para apreciar la belleza de sus paisajes; el primer lugar conocido como la "Antesala del Cielo" se encuentran muchos ejemplares de pinturas en cuevas y sobre rocas. Sin embargo, ha habido un aumento en el número de visitantes en el área, como también nuevos asentamientos para la construcción de casas vacacional y en la capacidad de carga turística, que resulta en el uso recreacional de las mesetas y pozos naturales.

## Botanical significance

La Serranía de Santiago es botánicamente importante ya que alberga 24 plantas endémicas que están altamente restringidas en su distribución, 21 especies endémicas que están restringidas en su distribución y 65 especies endémicas al nivel nacional.

Adicionalmente, ocho especies de parientes silvestres de cultivos (CWR) están presentes en el sitio TIPA, representado más del 3% de los parientes silvestres de cultivos en Bolivia, y, la Serranía de Chiquitos es uno de los seis sitios de la Chiquitania identificados como centro de riqueza de plantas útiles. En consecuencia, el sitio califica como un TIPA bajo criterios A(i), A(iii), A(iv), B(ii) y B(iii).

El mosaico complejo de hábitats parcialmente explica la diversidad de este sitio. En los pastizales del campo sujo, se encuentran especies endémicas típicas de este hábitat que están localizadas en este sitio TIPA incluyendo *Plantago pyrophila* (VU) e *Ipomoea psammophila* (EN), esta última encontrada en dos otros sitios en

Bolivia uno en el abayoy de Taperas y el otro al sur de San José de Chiquitos. Se encuentran también especies nacionalmente raras del campo sujo aquí, incluyendo *Barjonia laxa*, *Ipomoea paulistana*, *Rhynchospora nardifolia* y *R. warmingii*. Y especies como *Aspilia cardenasii* (EN), *Calea dalyi* (EN), *Hyptis tuberosa* (VU), *Mimosa auriculata* (EN), *Praxelis porophylloides* (EN) y una especie nueva de *Vernonia* son endémicas a este sitio creciendo en el campo sujo. Esto subraya la importancia global de la conservación del campo sujo boliviano. El campo rupestre contiene plantas endémicas que se encuentran únicamente en este hábitat, por ejemplo, *Aspilia cardenasii* (EN), *Bidens herzogii* (EN), *Galianthe chiquitosiana* (VU), *Manihot fabianae* (EN), *Mimosa auriculata* (EN) y *Mimosa jacobita* (VU). Plantas endémicas altamente restringidas en su distribución *Microlicia woodii* (NE), *Hyptis tuberosa* (VU), *Praxelis porophylloides* (EN), *Minaria praetermissa* (EN), y la especie globalmente rara *Paspalum ekmanianum* (LC) crecen en campo sujo húmedo rodeando por afloramientos rocosos donde aprovechan el escurrimiento de agua. Adicionalmente en la serranía se encuentran áreas de rocas rotas en laderas donde crece la especie endémica *Pitcairnia platystemon* (VU). Otra especie endémica de las grietas de rocas con distribución altamente restringida es *Hippeastrum starkiorum* (DD), mientras en los acantilados, torres de roca y los arcos rocosos crecen las especies endémicas *Blepharodon crabronum* (EN), *Pitcairnia mohammadii* (EN), *Praxelis chiquitensis* (EN) y tres especies nuevas todavía no descritas en los géneros *Chaetogastra*, *Schizachyrium*, *Vernonia* y *Paepalanthus supinus* una especie rara globalmente se encuentra creciendo en los acantilados de dos lugares en el sitio. La casi endémica *Mimosa dalyi* también crece en campo rupestre.

Los afloramientos rocosos areniscas metamorfoseadas tienen importancia botánica porque albergan las especies endémicas bolivianas y otras raras: *Blepharodon philibertoides* (EN), *Calea dalyi* (EN), *Cleistocactus samaipatanus* subsp. *divi-miseratus* (NE), *Cnidoscolus orientensis* (EN), *Frailea chiquitana* (DD), *Gomphrena cardenasii* (VU), *Justicia adhaerens* (CR), *Mimosa jacobita* (VU), *Mitracarpus bicrucis* (VU), *Peltaea chiquitana* (EN) y *Pitcairnia chiquitana*. Especialmente rara es *Justicia adhaerens* se la conoce únicamente de 12 plantas hasta la fecha. Todas son endémicas a la provincia Chiquitos en Bolivia y enfrentan una amenaza especial en los alrededores de la ciudad de Roboré. *Luetzelburgia sotoi* (EN) es un árbol endémico que se encuentra en la vegetación al borde de los afloramientos rocosos.

La vegetación del campo cerrado que está ubicado en los alrededores de Santiago de Chiquitos alberga un número significativo de plantas endémicas incluyendo *Calea rhombifolia* (LC), *Centratherum cardenasii* (VU), *Ichthyothere woodii* (EN), *Ipomoea psammophila* (EN) y *Mimosa josephina* (VU). Estas especies son amenazadas por el crecimiento del pueblo de Santiago de Chiquitos, sin embargo, afortunadamente también se encuentran en la región del Abayoy cerca de Taperas y sobre la meseta de este sitio TIPA. No obstante, *Mimosa chiquitensis* (CR) es desconocida en otro lugar y es en peligro crítico ya que todas las plantas conocidas crecen dentro el cerco de un lote destinado al desarrollo. *Astraea hauthalii*, *Manihot linearifolia* y especies endémicas de *Arachis* prefieren estos suelos más profundos y solamente

aparecen cuando se han limpiado el sitio al tiempo de condiciones climáticas favorables. En los alrededores Santiago de Chiquitos se encuentran también otras especies del campo cerrado que son raras al nivel nacional incluyendo: *Anacardiun humile*, *Eragrostis perennis*, *Ipomoea hirsutissima*, *Jacquemontia selloi*, *Matelea diversifolia*, *M. purpurea*, *Mimosa alleniana*, *Pfaffia jubata* y *Salvia grewiifolia*. Se debería anotar también que el pueblo mismo alberga plantas interesantes, como *Aristolochia chiquitensis* (LC) y en la primavera (agosto a octubre) una hermosa exhibición de *Zephyranthes mesochloa*.

Otro hábitat importante presente en este mosaico complejo es el cerradão. Existen dos especies bolivianas endémicas y una rara que crecen en claros húmedos del cerradão y del campo rupestre de tierras bajas: *Calea dalyi* (EN), *Peltaea chiquitana* (EN) y *Neocuatrecasea tysonii* (VU). *Peltaea chiquitana* (EN), especie rara que presenta poblaciones más grandes en zonas de alta humedad y gran parte de los registros modernos de esta especie se encuentran dentro de este sitio. Asimismo, dentro de este sitio TIPA se encuentran las poblaciones más sureñas de la especie endémica *Neocuatrecasia tysonii* (VU).

El interés del campo húmedo radica principalmente en la diversidad de especies más que en la presencia de especies endémicas. Este tipo de vegetación se encuentra principalmente en Motacú y en las laderas arriba y al lado de El Arco; alberga una diversidad de especies de *Utricularia* y *Xyris*, *Minaria praetermissa* (EN), *Selaginella arroyoana* (DD), orquídeas pequeñas, especies especializadas de *Polygala*, las gramíneas raras *Paspalum reticulinerve* (LC) y *Altoparadisium scabrum* var. *bolivianum*.

El Bosque Seco Chiquitano que se encuentra en las laderas y quebradas es importante debido a la presencia de especies endémicas altamente restringidas en su distribución como *Justicia mesetarum* subsp. *chiquitana* y *Eugenia michaelneei* (EN) así como también *Hyptidendron canum* y *Justicia hassleri*, ambas raras globalmente. *Fosterella yuvinkae* (EN), una epífita, crece sobre rocas grandes cubiertas de musgos y en acantilados en la sombra del bosque seco. Finalmente se conoce una única población de *Pavonia chiquitensis* (CR), que crece escasamente en bosque seco al borde del camino que se dirige hacia el valle de Tucavaca y otra pequeña población cerca la comunidad Yororobá dentro de la misma Serranía de Chiquitos. Los acantilados expuestos de la serranía son poco explorados, sin embargo, se ha notado la presencia del helecho endémico *Elaphoglossum cruzense* (DD) en este hábitat. Dos árboles endémicos a nivel nacional como *Acosmium cardenasii* y *Bougainvillea modesta* también crecen en este sitio TIPA.

---

## Habitat and geology

La Serranía de Chiquitos es una serranía del escudo brasileiro (= el "Escudo Guaporé") de origen precámbrico (Killeen et al. 1998, Kennard & Putz 2005, Hind 2014). Las laderas de las serranías varían desde suave hasta empinado y las cumbres desde picos abruptos a mesetas planas y abiertas. La arenisca precámbrica subyacente es frecuentemente expuesta y descompuesta en arena que forma una fina capa de suelos arenosos y pedregosos. Existe

un mosaico de tipos de vegetación que se encuentran por toda la serranía con las diversas fisonomías del Cerrado, Bosque Seco Chiquitano y formaciones geológicas con vegetaciones únicas que incluyen acantilados expuestos, torres rocosas y afloramientos rocosos que varían en tamaño y humedad dependiendo de los arroyos o pozas.

Las sub-fisionomías del Cerrado incluyen: campo cerrado (predominantemente hierbas con arbustos y árboles muy dispersos), campo sujo (pastizales con arbustos dispersos, frecuentemente sobre suelos arenosos y pedregosos), campo limpo (con ausencia total de arbustos y árboles sobre suelos superficiales), campo rupestre (con presencia característica de Bromeliaceae y Velloziaceae sobre roca expuesta), y cerradão, la fisonomía boscosa del Cerrado, con árboles 8-15 m de altura (Mamani et al. 2011). Todos los hábitats del Cerrado están sujetos a quemadas. Se encuentran descripciones detalladas de las diferentes sub-fisionomías del Cerrado en Mamani et al. (2011). El Cerrado toma la forma de pastizales ásperos durante un gran parte del año, sin embargo, entre septiembre y noviembre se queman y después las lluvias estimulan el rebrote de las plantas y se puede apreciar la diversidad de las especies. Algunas especies endémicas están restringidas a una sub-fisionomía específica del Cerrado mientras otras pueden crecer en múltiples sub-fisionomías. No obstante, el bosque seco y el Cerrado no comparten especies endémicas. La presencia de las diferentes fisonomías y sub-fisionomías del Cerrado depende del suelo, topografía y microclima (Mamani et al. 2011). La cumbre más alta en la parte oriental del sitio TIPA es conocida localmente bajo el nombre Motacú y alcanza 1200 m, pero la mayoría de las cumbres alcanza 800-1000 m. La parte alta incluye destinos turísticos populares como El Arco, Las Cuevas y El Mirador, la parte más occidental del sitio TIPA es el macizo de Chochís donde la serranía alcanza su punto más alto de 1400 m. En la cumbre de esta montaña, existe un mosaico de campo rupestre, afloramientos rocosos de diferentes tamaños y una amplia zona de campo sujo, en algunas áreas reducidas a campo limpo (Mamani et al. 2011). Estos tipos de vegetación frecuentemente albergan una diversidad de plantas endémicas.

El Bosque Seco Chiquitano del sitio TIPA posee un microclima húmedo con influencia chaqueña en los límites sureños del sitio. Se encuentra comúnmente en quebradas, brechas entre acantilados e inmediatamente debajo de los farallones. La vegetación es seca con buen drenaje y bosque bajo, mayormente Campo cerrado típico intercala con la vegetación del cerradão, especialmente en los alrededores de Santiago de Chiquitos sobre suelos rojizos arenosos con afloramientos dispersos y es altamente amenazado. La pérdida de este hábitat significaría la extinción de algunas especies en Bolivia que son raras globalmente y además la pérdida de poblaciones importantes de otras especies endémicas.

Al sur y debajo de la parte central del sitio TIPA a una altitud de alrededor de 250 a 500 m se encuentran laderas suaves cubiertas por cerradão mayormente sobre suelos de muy poca profundidad, no aptos para la agricultura y con lajas extensivas en pendiente. Las lajas albergan una flora única con numerosas especies endémicas. Existen pequeños arroyos permanentes y pequeñas piscinas de roca dispersos en esta zona donde las laderas están más suaves la

vegetación gradualmente pasa a bosque seco chaqueño, intercalado por afloramientos rocosos que se extienden hacia los límites del sitio TIPA.

Una lista de las áreas claves dentro del corazón del sitio TIPA y su vegetación asociada actualmente incluyen los siguientes, si bien en el futuro probablemente se debería añadir a la lista otras áreas todavía no exploradas ni estudiadas: El Arco-campo limpo húmedo, campo sujo, campo rupestre húmedo, campo cerrado, cerradão y vegetación transicional al Bosque Seco Chiquitano; El Mirador-campo limpo, campo sujo, campo cerrado, Bosque Seco Chiquitano y afloramientos rocosos de altura; La Pista-campo cerrado y vegetación intervenida por actividades antrópicas; Las Pozas-cerradão, campo rupestre y afloramientos rocosos de bajas alturas; Motacú-campo limpo húmedo, campo sujo, campo rupestre húmedo, campo cerrado en transición a Bosque Seco Chiquitano y afloramientos rocosos de altura; Chochís y Portón-campo limpo, campo sujo, campo rupestre, Bosque Seco Chiquitano en transición a cerradão y Bosque Seco Chiquitano degradado.

---

## Conservation issues

El cambio más grande en este paisaje ha sido la construcción de la carretera nueva entre Santa Cruz y Puerto Suárez. Se ha terminado construir la carretera en 2014, lo cual resultó en un aumento de la afluencia de gente, urbanización y presiones sobre los recursos por toda la región (Redwood 2012). Por ejemplo, se han limpiado los afloramientos rocosos en los alrededores de Roboré para permitir asentamientos. En Santiago de Chiquitos la zona de asentamiento se está expandiendo y se han limpiado casi 90 % de la vegetación nativa del campo cerrado que podría resultar en la pérdida permanente de las especies globalmente raras de este hábitat en Bolivia. (Ver la sección sobre significado botánico).

El crecimiento de la infraestructura de los caminos y su mantenimiento podrían poner algunas plantas en riesgo, por ejemplo, se encuentra una población aislada de la muy rara *Pavonia chiquitensis* al borde del camino entre el parqueo de El Mirador y el valle de Tucavaca; cualquier intento de ampliar el camino podría resultar en la pérdida de esta población.

Santiago de Chiquitos, Roboré y Chochís son destinos turísticos populares en Bolivia. Se debe enfatizar que el sitio TIPA forma solamente una parte pequeña de la reserva departamental de Tucavaca, sin embargo, contiene los principales atractivos turísticos con vistas espectaculares, piscinas naturales, senderos para caminatas y sitios de interés cultural como pinturas rupestres y rocas talladas. El crecimiento de la infraestructura turística podría resultar en la pérdida más grande de la vegetación, pero existen otras amenazas de bajo grado que están degradando el hábitat. En Chochís el gigante pilar de roca conocido como la Torre está rodeada por senderos turísticos que permiten paseos populares, donde se han insertado clavijas de escalar en la cara de la Torre, algunas en proximidad estrecha de la especie endémica *Blepharodon crabronum*, por lo que, se debería evitar escalar rocas y desviarse de las rutas establecidas, la basura también es un problema y se puede ver evidencia de fogatas en algunas de las

áreas turísticas. Otro ejemplo es *Justicia adhaerens*, que crece al borde de un sendero turístico y después de una discusión, los guardaparques han acordado desviar el sendero, lo cual muestra el compromiso de las autoridades de la Reserva para proteger la biodiversidad única del sitio TIPA.

Las zonas accesibles libre de rocas son extremadamente vulnerables a conversión de pastizales para la ganadería. Se siembra pastos introducidos como *Brachiaria brizantha* (Mamani et al. 2010). La introducción de tales pastos cambia el régimen natural de incendios y resulta frecuentemente en el aumento de la cantidad e intensidad de los incendios, los cuales pueden arrancar antes de la época de los incendios naturales. Se aprovecha las quemadas para estimular el rebrote de los pastos durante la época seca entre julio a septiembre. Se puede perder control de estos incendios que entran la vegetación nativa. Además, los pastos introducidos pueden dispersarse fácilmente y superar la flora nativa aprovechando la combinación de fuego y tierra perturbada. (S. Renvoize, pers. comm. 2018).

Actualmente, se ubican los pastos introducidos en áreas limpiadas cerca de caminos, parqueaderos y senderas. En las laderas de la serranía, el bosque seco funciona como una barrera para prevenir la llegada de los pastos a la vegetación del cerrado en las mesetas. No obstante, con el aumento de la afluencia turística, nuevos caminos y la ayuda de los incendios estos pastos podrían entrar la vegetación del cerrado y dominarlo como ha pasado en las tierras más bajas. Esto sería devastador ya que resultaría en la degradación de la vegetación nativa y la pérdida posible de muchas especies de plantas de importancia global.

La minería constituye un riesgo para la serranía a largo plazo, en 2010 la empresa de minería Sidereste, apoyada por el Ministerio de Minería, consiguó una licencia para exploración en el Valle de Tucavaca (Vera 2016). Actualmente no existen actividades de minería dentro el área protegida, sin embargo, sería un desastre para las especies endémicas si iniciaran actividades de minería.

---

## Site assessor(s)

Rosie Clegg, Royal Botanic Garden, Kew

Maira T. Martínez Ugarteche, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia

J.R.I. Wood, University of Oxford and RBG Kew

Anna Haigh, Royal Botanic Garden, Kew

Bente Klitgaard, Royal Botanic Garden, Kew

Sue Frisby, Royal Botanic Garden, Kew

Alexander Parada Gutiérrez, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia

Marisol Toledo, Museo de Historia Natural, Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia



## IPA criterion A species

SPECIES	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 1% OF GLOBAL POPULATION	≥ 5% OF NATIONAL POPULATION	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	ENTIRE GLOBAL POPULATION	SOCIO-ECONOMICALLY IMPORTANT	ABUNDANCE AT SITE
<i>Convolvulaceae</i> <i>Bonamia rosiewiseae</i> J.R.I.Wood	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Scarce
<i>Compositae</i> <i>Calea dalyi</i> Pruski & Urbatsch	A(i)	✓	✓	✓	✓	—	Frequent
<i>Asteraceae</i> <i>Calea woodii</i> P. Pozo & D.J.N. Hind	A(iii)	—	—	—	✓	—	Unknown
<i>Asteraceae</i> <i>Centratherum cardenasii</i> H. Rob.	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Scarce
<i>Melastomataceae</i> <i>Chaetogastra</i> sp. nov.	A(iii)	—	—	—	—	—	Unknown
<i>Cleistocactus samaipatanus</i> subsp. <i>divimiseratus</i> (Cárdenas ex Backeb.) M.Lowry	A(iv)	✓	—	—	—	—	Frequent
<i>Leguminosae</i> <i>Arachis chiquitana</i> Krapov., W.C. Greg. & C.E. Simpson	A(i)	✓	✓	✓	—	✓	Unknown
<i>Leguminosae</i> <i>Arachis cruziana</i> Krapov., W.C. Greg. & C.E. Simpson	A(i)	✓	✓	✓	—	✓	Unknown
<i>Leguminosae</i> <i>Arachis herzogii</i> Krapov., W.C. Greg. & C.E. Simpson	A(i)	✓	✓	✓	—	✓	Unknown
<i>Leguminosae</i> <i>Arachis krapovickasii</i> C.E. Simpson, D. E. Williams, Valls & I.G. Vargas	A(i)	✓	✓	✓	—	✓	Unknown
<i>Asteraceae</i> <i>Aspilia cardenasii</i> H. Rob.	A(i)	✓	✓	✓	—	—	Occasional
<i>Asteraceae</i> <i>Bidens herzogii</i> (Sherff) D.J.N. Hind	A(i)	✓	✓	✓	✓	—	Occasional

SPECIES	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 1% OF GLOBAL POPULATION	≥ 5% OF NATIONAL POPULATION	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	ENTIRE GLOBAL POPULATION	SOCIO-ECONOMICALLY IMPORTANT	ABUNDANCE AT SITE
<i>Apocynaceae</i> <i>Blepharodon</i> <i>crabronum</i> Goyder	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
<i>Apocynaceae</i> <i>Blepharodon</i> <i>philibertioides</i> Schltr.	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Occasional
<i>Euphorbiaceae</i> <i>Cnidoscopus</i> <i>orientensis</i> Fern.Casas	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
<i>Euphorbiaceae</i> <i>Croton cardenasii</i> Standl.	A(iii)	✓	✓	✓	✓	–	Unknown
<i>Euphorbiaceae</i> <i>Croton</i> <i>herzogianus</i> (Pax & K.Hoffm.) Radcl.-Sm. & Govaerts	A(i)	✓	–	–	–	–	Unknown
<i>Myrtaceae</i> <i>Eugenia</i> <i>michaelneei</i> Villarroel & Faria	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Unknown
<i>Bromeliaceae</i> <i>Fosterella</i> <i>yuvinkae</i> Ibisch & al.	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
<i>Cactaceae</i> <i>Frailea</i> <i>chiquitana</i> Cárdenas	A(iv)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
<i>Rubiaceae</i> <i>Galianthe</i> <i>chiquitosiana</i> E.L. Cabral	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Frequent
<i>Amaranthaceae</i> <i>Gomphrena</i> <i>cardenasii</i> Standl. ex E.Holzh.	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Occasional
<i>Cactaceae</i> <i>Gymnocalycium</i> <i>chiquitanum</i> Cárdenas	A(iv)	✓	✓	✓	–	–	Unknown
<i>Amaranthaceae</i> <i>Hippeastrum</i> <i>starkiorum</i> (I.S. Nelson & Traub) Van Scheepen	A(iii)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
<i>Lamiaceae</i> <i>Hyptis</i> <i>tuberosa</i> Harley	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
<i>Asteraceae</i>	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional

SPECIES	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 1% OF GLOBAL POPULATION	≥ 5% OF NATIONAL POPULATION	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	ENTIRE GLOBAL POPULATION	SOCIO-ECONOMICALLY IMPORTANT	ABUNDANCE AT SITE
<i>Ichthyothere woodii</i> Frisby & D.J.N. Hind							
<i>Convolvulaceae Ipomoea psammophila</i> J. R. I. Wood & Scotland	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
<i>Acanthaceae Justicia adhaerens</i> Wassh. & J.R.I. Wood	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
<i>Acanthaceae Justicia mesetarum</i> subsp. <i>chiquitana</i> J.R.I. Wood	A(iii)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
<i>Leguminosae Luetzelburgia sotoi</i> D.B.O.S. Cardoso, L.P. Queiroz & H.C. Lima	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Unknown
<i>Euphorbiaceae Manihot fabianae</i> M. Mend.	A(i)	✓	✓	✓	–	✓	Scarce
<i>Melastomataceae Microlicia woodii</i> R. Pacifico, Almeda & Fidanza	A(iii)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
<i>Leguminosae Mimosa auriculata</i> Benth.	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Frequent
<i>Leguminosae Mimosa chiquitaniensis</i> Atahuachi & C.E. Hughes	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
<i>Leguminosae Mimosa chochisensis</i> Atahuachi & C.E. Hughes	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Frequent
<i>Leguminosae Mimosa jacobita</i> Barneby	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Occasional
<i>Leguminosae Mimosa josephina</i> Barneby	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
<i>Apocynaceae Minaria praetermissa</i> W.D. Stevens &	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Frequent

SPECIES	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 1% OF GLOBAL POPULATION	≥ 5% OF NATIONAL POPULATION	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	ENTIRE GLOBAL POPULATION	SOCIO-ECONOMICALLY IMPORTANT	ABUNDANCE AT SITE
<i>Arbeláez</i>							
Rubiaceae <i>Mitracarpus bicrucis</i> Bacigalupo & E.L. Cabral	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Unknown
Asteraceae <i>Neocuatrecasia tysonii</i> H.Rob.	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
Ochnaceae <i>Ouratea boliviana</i> Tiegh.	A(i)	✓	–	–	–	–	Unknown
Malvaceae <i>Pavonia chiquitensis</i> J.R.I.Wood	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
Malvaceae <i>Peltea chiquitana</i> Krapov. & Cristóbal	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
Amaranthaceae <i>Pfaffia rotundifolia</i> Pedersen	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Unknown
Bromeliaceae <i>Pitcairnia chiquitana</i> R.Vásquez & Ibisch	A(i)	✓	✓	✓	–	–	Frequent
Bromeliaceae <i>Pitcairnia mohammadii</i> Ibisch & R.Vásquez	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
Asteraceae <i>Praxelis chiquitensis</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
Asteraceae <i>Praxelis porophylloides</i> (B.L. Rob.) D.J.N. Hind	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Occasional
Poaceae <i>Schizachyrium</i> sp. nov.	A(iii)	✓	✓	✓	–	–	Occasional
Compositae <i>Vernonia</i> sp. nov. 1	A(iii)	✓	✓	✓	–	–	Unknown
Compositae <i>Vernonia</i> sp. nov. 2	A(iii)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce



SPECIES	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 1% OF GLOBAL POPULATION	≥ 5% OF NATIONAL POPULATION	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	ENTIRE GLOBAL POPULATION	SOCIO-ECONOMICALLY IMPORTANT	ABUNDANCE AT SITE
<i>Anacardiaceae</i> <i>Anacardium</i> sp. nov. 1	A(iii)	–	–	–	–	–	Scarce
<i>Anacardiaceae</i> <i>Anacardium</i> <i>humile</i> A.St.-Hil.	A(ii)	✓	–	–	–	✓	Frequent
<i>Bromeliaceae</i> <i>Pitcairnia</i> <i>platystemon</i> (Mez) Mez	A(i)	✓	✓	–	✓	–	Frequent
<i>Plantaginaceae</i> <i>Plantago</i> <i>pyrophila</i> Villarroel & J.R.I. Wood	A(i)	✓	✓	✓	✓	–	Scarce
<i>Anacardiaceae</i> <i>Astronium</i> <i>woodii</i> Villarroel & M.T. Martinez	A(iii)	✓	✓	✓	–	–	Occasional

## IPA criterion C qualifying habitats

HABITAT	QUALIFYING SUB-CRITERION	≥ 5% OF NATIONAL RESOURCE	≥ 10% OF NATIONAL RESOURCE	1 OF 5 BEST SITES NATIONALLY	AREAL COVERAGE AT SITE
---------	--------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------

## General site habitats

GENERAL SITE HABITAT	PERCENT COVERAGE	IMPORTANCE
Savanna - Dry Savanna	–	Major
Forest - Subtropical/Tropical Dry Forest	–	Major
Rocky Areas - Rocky Areas [e.g. inland cliffs, mountain peaks]	–	Minor

## Land use types

LAND USE TYPE	PERCENT COVERAGE	IMPORTANCE
Agriculture (arable)	–	Minor
Agriculture (pastoral)	–	Minor
Tourism / Recreation	–	Major
Harvesting of wild resources	–	Unknown

## Threats

THREAT	SEVERITY	TIMING
Residential & commercial development - Housing & urban areas	Medium	Ongoing - increasing
Residential & commercial development - Tourism & recreation areas	Medium	Ongoing - increasing
Agriculture & aquaculture - Annual & perennial non-timber crops - Small-holder farming	Low	Ongoing - increasing
Agriculture & aquaculture - Livestock farming & ranching - Small-holder grazing, ranching or farming	Low	Ongoing - increasing
Transportation & service corridors - Roads & railroads	High	Ongoing - increasing
Natural system modifications - Fire & fire suppression - Increase in fire frequency/intensity	Medium	Ongoing - increasing
Invasive & other problematic species, genes & diseases - Invasive non-native/alien species/diseases - Unspecified species	Medium	Ongoing - increasing
Invasive & other problematic species, genes & diseases - Problematic native species/diseases - Unspecified species	Low	Ongoing - increasing
Energy production & mining - Oil & gas drilling	High	Future - planned activity
Biological resource use - Hunting & collecting terrestrial animals - Motivation Unknown/Unrecorded	Low	Ongoing - trend unknown

## Protected areas

PROTECTED AREA NAME	PROTECTED AREA TYPE	RELATIONSHIP WITH IPA	AREAL OVERLAP
Reserva Municipal de Vida Silvestre Valle de Tucavaca	Local / Regional Nature Reserve	protected/conservation area overlaps with IPA	—

## Bibliography

Killeen, T.J., Jardim, A., Mamani, F. & N. Rojas 1998. **Diversity, Composition and Structure of a Tropical Semideciduous Forest in the Chiquitania Region of Santa Cruz.** Journal of Tropical Ecology, Vol 14(6), page(s) 803-827

Hind, D.J.N. 2014. **Neocuatrecasia epapposa (Compositae: Eupatorieae: Gyptidinae), a new species from a shield inselberg in the Departamento de Santa Cruz, Eastern Bolivia..** Kew Bulletin, Vol 69, page(s) 1-7

Mamani, F., Pozo, P., Soto, D., Villarroel, D. & J.R.I. Wood 2010. **Libro rojo de las plantas de los cerrados del Oriente Boliviano.**

Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra 2017. **Bases de datos Geoespaciales.**

Mamani, F., Pozo, P., Soto, D., Villarroel, D. & J.R.I. Wood 2011. **Guía Darwin de las plantas de los cerrados de la Chiquitania.**

Maillard, O., Cesar Salinas, J., Angulo, S. & R. Vides-Almonacid 2019. **Riesgos ambientales en las unidades hidrográficas de las serranías chiquitanas, departamento de Santa Cruz, Bolivia..** Ecología en

Bolivia, Vol 54(2), page(s) 83-95

Pozo, P., Wood, J.R.I., Soto, D. & St. Beck 2013. **Plantas endémicas de afloramientos rocosos en las Serranías de Roboré y Concepción: Implicaciones para su Conservación.** Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica, Vol 7(1), page(s) 73-81

Redwood, J. 2012. **Managing the environmental and social impacts of a major IDB financed road improvement project, The Case of the Santa Cruz-Puerto Suárez Highway in Bolivia.**

USDA, Agricultural Research Service, National Plant Germplasm System. 2020. **Germplasm Resources Information Network (GRIN-Taxonomy).**

VMABCC-BIOVERSITY 2009. **Libro Rojo de Parientes Silvestres de Cultivos de Bolivia.**

Ibisch, P.L., S.G. Beck, B. Gerkmann & A. Carretero. 2003. In: Ibisch, P. & G. Merida (Eds.) 2003. **Ecorregiones y ecosistemas. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación.**

Bolaños, A. 2015. **Amazonas Ruta Milenaria II, El Curso de los Ríos, Los Pueblos y sus territorios.**

Jørgensen, P. & Nee, M. & St. Beck 2014. **Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia, Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden.**

Kennard, D.K. & F.E. Putz 2005. **Differential responses of Bolivian Timber species to prescribed fire and other gap treatments.** *New Forests*, Vol 30, page(s) 1-20

Navarro, G. & M. Maldonado 2002. **Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y Ambientes Acuáticos.**

Vera, G. 2016. **Tucavaca: The history of a natural reserve created and protected by its inhabitants in Bolivia.**

Vides-Almonacid, R., S. Reichle & F. Padilla. 2007. **Planificación ecorregional del bosque seco chiquitano.**

Villaruel, D., M. T. Martínez-Ugarteche, M. Toledo, R. Delgado, O. A. Lino-Villalba, L. Arroyo-Herbas, Scarlet J. Quiroga, J.C. Montero, T. Ulián, M. Way & Bente B. Klitgaard In Press. **Centros de riqueza de plantas útiles y sus patrones de distribución en la región de la Chiquitania (Santa Cruz, Bolivia).**