

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

2. DESCRIBA LA PROBLEMÁTICA O SITUACIÓN QUE DA ORIGEN A LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL A TRAVÉS DE LA REGULACIÓN PROPUESTA.

2.1 Definición de la problemática

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 65 y 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y 72 al 76 de su Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, las áreas naturales protegidas deberán contar con un Programa de Manejo que será elaborado por la Secretaría. En este sentido y considerando la necesidad de elaborar dicho instrumento, se realizaron las gestiones pertinentes a efecto de llevar a cabo la elaboración del Programa de Manejo en apego a lo estipulado en los Artículos 74, 75 y 76 del citado Reglamento, para esta Área Natural Protegida.

El origen del establecimiento de protección del Área de Protección de Recursos Naturales (APRN) Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, comienza con el levantamiento del inventario forestal en el Estado de Chiapas a inicios de los años setentas, cuyos resultados dieron a conocer que las regiones boscosas presentes en dicha entidad federativa habían sido objeto de múltiples ocupaciones por parte de grupos humanos, que con sus prácticas modificaron el uso de suelo, convirtiendo la superficie forestal en agrícola, afectando directamente al bosque y a los recursos asociados a estos, como son la producción de pastos, la existencia de la fauna silvestre, la calidad del agua y sobre todo la potencialidad del suelo que lo sustenta.

En virtud de lo anterior, se consideró necesario establecer una zona de protección forestal, a fin de evitar entre otros aspectos, la arbitraria destrucción de la vegetación, la disminución de la fauna silvestre, las prácticas de pastoreo no controlado, la contaminación de las aguas y el arrastre de azolves a las obras hidráulicas. El establecimiento de esta área natural protegida se realizó procurando el interés público, teniendo como principal objetivo el conservar y promover el correcto y adecuado uso de los recursos naturales renovables, toda vez que ello permite, mediante la investigación, el desarrollo y la aplicación de las técnicas adecuadas, la permanencia de los recursos y el incremento de su *stock*; lo cual facilita la generación de nuevas industrias y fuentes de empleo necesarias para elevar el nivel de vida de los campesinos usuarios y beneficiarios de estos recursos naturales.

El Titular del Ejecutivo Federal emitió el Decreto por el que por causas de interés público se establece Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de la Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de marzo de 1979; con el objetivo de evitar acciones mal planteadas que pudieran romper el equilibrio ecológico de las áreas, provocando pérdidas irreversibles en la riqueza forestal y la degradación ecológica de las áreas con cubierta forestal.

Con la finalidad de fortalecer y actualizar la categoría de la Zona Protectora Forestal en congruencia con la legislación vigente, con fecha 27 de noviembre de 2007, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se recategoriza como Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

de Recursos Naturales, a la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, establecida mediante Decreto publicado el 20 de marzo de 1979, en apego a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) que establece que tratándose de las reservas forestales, reservas forestales nacionales, zonas protectoras forestales, zonas de restauración y propagación forestal y las zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes para el abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones, de conformidad con lo previsto por el artículo octavo transitorio del Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley antes referida, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de diciembre de 1996, corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) realizar los estudios y análisis que sean necesarios para determinar si las condiciones que dieron lugar a su establecimiento no se han modificado y si los propósitos previstos en el instrumento mediante el cual se declaró su constitución, corresponden a los objetivos y características señalados en los artículos 45 y 53 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (DOF,2007).

Al respecto, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano desconcentrado de La SEMARNAT, realizó los estudios y análisis de los cuales se desprende que las condiciones que dieron lugar al establecimiento de la zona protectora forestal subsisten toda vez que su exuberante cobertura forestal contribuye al almacenamiento de carbono atmosférico, lo que coadyuva a mitigar los efectos del cambio climático, además de contribuir a la captación y saneamiento de aguas superficiales y subterráneas, al captar de la atmósfera la lluvia o la humedad del ambiente, así como constituir un sitio importante que alberga ecosistemas productores de bienes y servicios ambientales que resguardan el patrimonio genético, la absorción de gases invernadero, el mantenimiento de recursos hídricos, la conservación de los suelos, la producción de recursos forestales maderables y no maderables y la estructuración de hábitat para una amplia diversidad de flora y fauna.

Por consiguiente, los estudios y análisis aludidos en el párrafo anterior se desprendió que los propósitos previstos en el Decreto Presidencial de fecha 20 de marzo de 1979 corresponden a los objetivos señalados en la fracción VI del artículo 45 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y que por sus características dichas zonas protectoras forestales son congruentes con lo que estipula el artículo 53 del ordenamiento jurídico de referencia, por lo que se consideró oportuno darle a la Zona protectora forestal, la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales.

2.1 Justificación de las razones por las que se considera que se requiere la acción regulatoria por parte del Gobierno federal.

México es considerado como uno de los 17 países megadiversos del mundo, los cuales albergan en conjunto entre el 60 y 70 por ciento de la biodiversidad¹ total del planeta (Mittermeier & Mittermeier, 1992; Neyra & Durand, 1998; Llorente-Bousquets & Ocegueda, 2008). En este sentido, la conservación tanto de los ecosistemas como de la amplia variedad de endemismos y especies en riesgo se convierte en un tema de relevancia nacional.

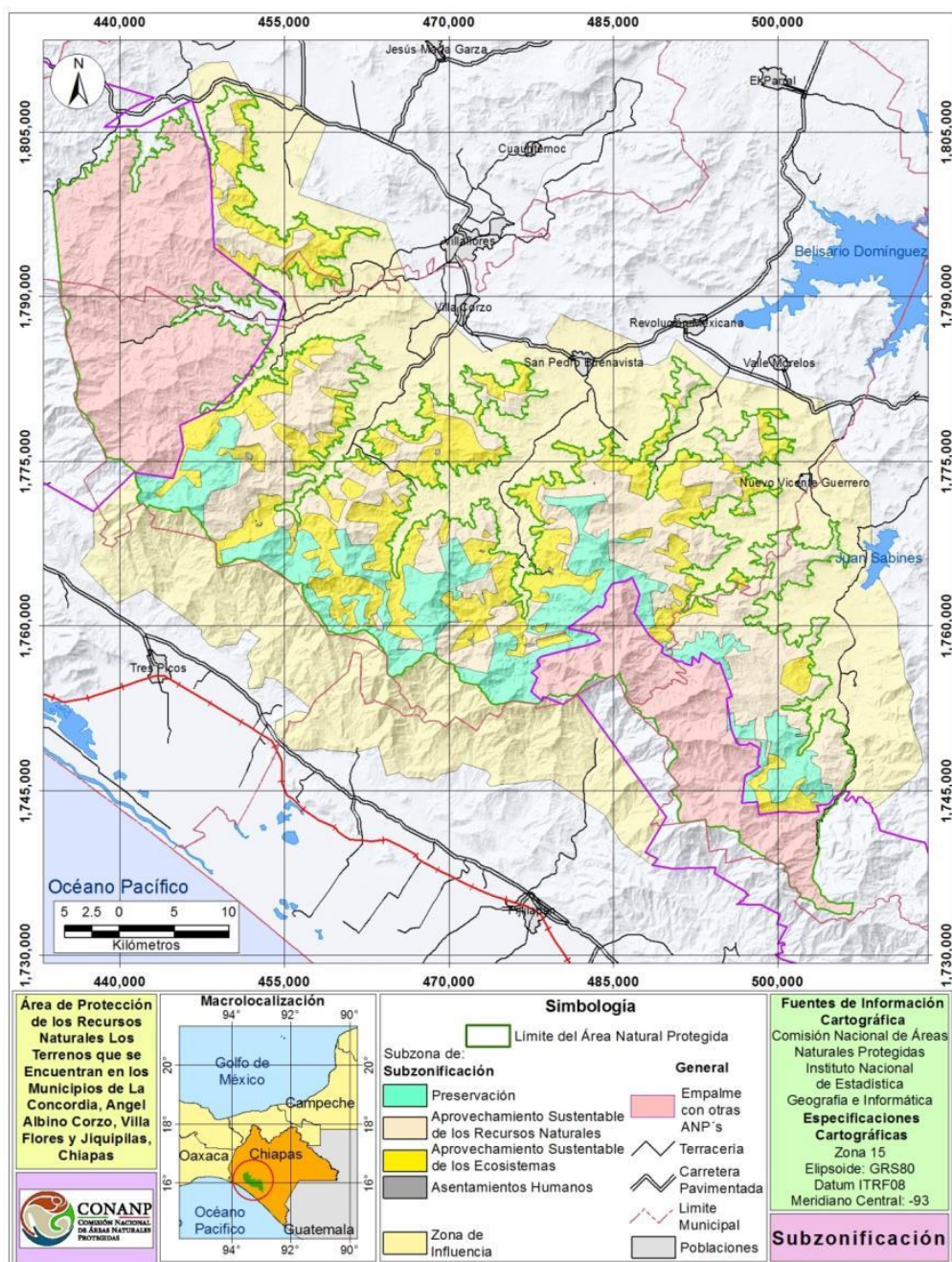
¹ La biodiversidad es en términos generales la variabilidad de la vida, esta incluye los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de los que forma parte, así como la diversidad entre las especies y dentro de cada especie. Por lo tanto, la biodiversidad abarca tres niveles de expresión de variabilidad biológica: ecosistemas, especies y genes (Neyra & Durand, 1998).

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

Figura 1. Mapa de subzonificación del Área de Protección de Recursos Naturales en la Zona de protección forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa flores y Jiquipilas, Chiapas.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

Como se mencionó en los antecedentes, el Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas fue decretada como zona de protección forestal debido a los problemas causados por los incendios forestales principalmente, seguido de cacería furtiva y cambio uso de suelo, que son determinantes en la modificación del hábitat de varias especies y el ecosistema en general.

La problemática del APRN es resultado de factores naturales y actividades antropogénicas. Entre los fenómenos naturales que impactan el área y sus recursos naturales están las tormentas tropicales y las sequías que generan impactos sobre los ecosistemas y las poblaciones humanas entre los que destacan: pérdida de biodiversidad, cambios en la distribución, número de poblaciones, densidad y estructura de las especies que la habitan, además del impacto sobre las actividades productivas, las poblaciones humanas, y la mayor afectación ocasionada por las tormentas eléctricas son los incendios forestales. Las actividades humanas que se desarrollan en el área y ocasionan impactos directos sobre los recursos naturales y el estado de conservación del área son: el uso persistente de recursos naturales como la flora y la fauna para la obtención de madera (construcción, cercos, tutores, leña, artesanías), alimento, medicina, forraje, ornato; el agua para satisfacer las necesidades de la población humana (alimentación, aseo) y el desarrollo de las actividades productivas como la ganadería (bovinos y ovinos), el cambio de uso de suelo para la agricultura (frijol, maíz y pastos) y la extracción de recursos naturales con fines comerciales (flora y fauna). A continuación se particularizarán algunas de las problemáticas señaladas.

Incendios forestales

El Área Natural Protegida es una de las zonas con mayor presencia de incendios forestales en el Estado. En el periodo correspondiente al 2009-2016, se registraron 217 incendios, con una afectación de 15,817.2 hectáreas en vegetación de pino encino principalmente, la causa principal ha sido identificado el inadecuado uso del fuego en actividades agropecuarias, ya sea para la limpia de terrenos que serán destinados al cultivo del maíz o para crear espacios de pastoreo del ganado, en una menor proporción por la presencia de fogatas utilizados por cazadores furtivos; siendo el Municipio de Villa corzo el más afectado.

El tipo de incendio forestal presente en el Área Natural Protegida, es de tipo superficial el cual se propaga sobre material como pastos y vegetación herbácea de la superficie del suelo hasta 1.5 metros de altura. En el área, afecta tanto a ecosistemas sensibles como dependientes al fuego. De acuerdo a NOM-015/SAGARPA-2007 los incendios forestales del ANP, presentan periodos de combustión de 10 horas, 100 horas y 1000 horas de acuerdo al tipo y disponibilidad de combustible, que van de ligeros (pastos), medianos (ramas de 20 a 30 cm de largo) y pesados (troncos mayores de 60 cm de diámetro), respectivamente.

La presencia de incendios forestales conlleva a una pérdida de biodiversidad por la fragmentación del hábitat, y la generación de exceso de bióxido de carbono, un gas de efecto invernadero que contribuye al cambio climático.

En este contexto, el fuego es catalogado como una fuerza negativa de cambio, sin embargo, es un factor necesario para algunas especies del género Pinus, en particular las que poseen conos serótinicos o serotinos, mismos que, por sus características de desarrollo, requieren de altas temperaturas para la apertura de

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

conos, para la dispersión de sus semillas, y, en consecuencia, para alcanzar su regeneración natural (Juárez y Rodríguez, 2003). Asimismo, la presencia constante del fuego sobre las coníferas ha propiciado estrategias de adaptación, que se observan tanto en sus estructuras vegetativas como reproductivas, de manera tal que poseen la capacidad de sobrevivir a un incendio y competir con otras especies (Farjon *et al.*, 1997). A continuación una tabla con la información del número de incendios y superficie afectada por año.

Tabla 1. Número de incendios forestales en el periodo 2009-2016 en el APRN.

Año	Número de Incendios	Superficie Total (ha)
2009	30	3,996
2010	24	2,687
2011	31	2,952
2012	32	796
2013	31	3,563
2014	23	491
2015	28	822.5
2016	18	509.7
Total	217	15,817.20

Fuente: Dirección del APRN, 2016.

Cacería furtiva

A pesar de que las autoridades locales o la misma comunidad que se encuentran al interior del ANP, han tomado acuerdos internos para prohibir la caza excesiva de animales silvestres, esta actividad la realizan principalmente pobladores que se encuentran fuera del área, en el que se identifican tres clubes de tiro para el municipio de Villa corzo. Entre las especies de mayor demanda, se encuentra el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado cabrito (*Mazama temama*), el jabalí de collar (*Dicotyles tajacu*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*), por su aportación de carne o por el trofeo, así como especies de aves como el pajuil, rompegénero, chachalaca negra, gallina de monte, chacha, pava pajuil (*Penelopina nigra*) estas tres últimas especies en peligro de extinción, el hocofaisán (*Crax rubra*), y la pava cojolita (*Penelope purpurascens*) especies en categoría de amenazada de acuerdo a 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.

Además de la inminente amenaza que representa la cacería furtiva para las poblaciones de fauna, existe la cacería dirigida hacia carnívoros silvestres como el jaguar, tigre (*Panthera onca*) sujeta a protección especial y puma (*Puma concolor*), especies que entran en conflicto con ganaderos por el daño ocasionado a sus hatos ganaderos, principalmente hacia ovinos y bovinos. Aun cuando existen registros de ataque por parte de coyotes o perros domésticos hacia el ganado, los felinos de mayor talla siguen siendo perseguidos por los ganaderos propietarios.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

Cambio uso de suelo

De acuerdo con la CONAFOR (2003), el estado de Chiapas la tasa de deforestación es de 1.1% con pérdida neta de recurso forestal de 42,466 hectáreas por año. Para el área natural protegida, el cambio de uso de suelo es derivado principalmente por los asentamientos humanos que han transformado el terreno a un uso agrícola extensivo para frijol y maíz en varios segmentos del área en la parte media y alta de la Sierra, con fines de autoconsumo; así como la ganadería extensiva.

Introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras

En el área natural protegida se ha registrado la presencia de 35 especies consideradas exóticas, para los grupos de peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y plantas, sin embargo las especies invasoras son dominadas por las gramíneas o graminoides, pastos no nativos, que han sido introducidos principalmente por acción de la ganadería que se practica en la región, en la que históricamente se han desmontado grandes superficies de bosques naturales por considerarse como terrenos ociosos para introducir pastos como el zacate jarahua (*Hyparrhenia ruffa*), estrella (*Cynodon niemfluensis*), bermuda (*Cynodon dactylon*), llanero (*Andropogon gayanus*), cubano (*Pennisetum purpureum*), como principal fuente de alimento para los hatos ganaderos. Estos pastos al tener un alto potencial de invasión han colonizado otros espacios naturales como bosques de pino y encino, desplazado el estrato herbáceo e incluso el arbustivo en algunos casos. La propagación de estas especies invasoras se ve favorecida por la presencia de los incendios forestales, que influye en su rápida dispersión en terrenos con poca exigencia para su crecimiento. Las especies exóticas invasoras registradas en el ANP se citan en el cuadro siguiente:

Tabla 2. Especies Invasoras en al APRN

GRUPO	ID	GÉNERO	ESPECIE	NOM. COMÚN
Insectos	1	<i>Hypothenemus</i>	<i>hampei</i>	broca de café
	2	<i>Apis</i>	<i>mellifera</i>	abeja africana
	3	<i>Drosophila</i>	<i>melanogaster</i>	mosca de la fruta
Peces	4	<i>Oreochromis</i>	<i>niloticus</i>	mojarra tilapia
	5	<i>Petenia</i>	<i>splendida</i>	tenguayaca
	6	<i>Cyprinus</i>	<i>carpio</i>	carpa
Anfibios	7	<i>Lithobates</i>	<i>catesbeianus</i>	rana toro
	8	<i>Rhinella</i>	<i>marina</i>	sapo marino
Reptiles	9	<i>Hemidactylus</i>	<i>turcicus</i>	salamanquesa o geco
Aves	10	<i>Bubulcus</i>	<i>ibis</i>	garza ganadera
	11	<i>Columba</i>	<i>livia</i>	paloma bravia
	12	<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	gorrión común
Mamíferos	13	<i>Felis</i>	<i>catus</i>	gato de castilla
	14	<i>Canis</i>	<i>lupus familiaris</i>	perro domestico
	15	<i>Equus</i>	<i>africanus asinus</i>	burro o asno
	16	<i>Equus</i>	<i>ferus caballus</i>	caballo
	17	<i>Bos</i>	<i>taurus</i>	vaca

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

GRUPO	ID	GÉNERO	ESPECIE	NOM. COMÚN
	18	<i>Capra</i>	<i>hircus</i>	cabra
	19	<i>Ovis</i>	<i>aries</i>	borrego domestico
	20	<i>Sus</i>	<i>scrofa</i>	cerdo domestico
	21	<i>Rattus</i>	<i>rattus</i>	rata negra
	22	<i>Oryctoagrus</i>	<i>cuniculus</i>	conejo europeo
Flora	23	<i>Hyparrhenia</i>	<i>rufa</i>	zacate jaragua
	24	<i>Cynodon</i>	<i>dactylon</i>	pasto estrella
	25	<i>Pennisetum</i>	<i>purpureum</i>	zacate cubano
	26	<i>Melinis</i>	<i>minutiflora</i>	zacate gordura
	27	<i>Cenchrus</i>	<i>echinatus</i>	zacate mozote
	28	<i>Andropogon</i>	<i>gallanus</i>	pasto llanero
	29	<i>Casuarina</i>	<i>equisetifolia</i>	pino de los tontos
	30	<i>Tectona</i>	<i>grandis</i>	teca
	31	<i>Canavalia</i>	<i>ensiformis</i>	canavalia
	32	<i>Pteridium</i>	<i>aquilimun</i>	helecho águila, cilantrillo, zarzillo
	33	<i>Eucalyptus</i>	sp.	eucalipto
	34	<i>Coco</i>	<i>nucifera</i>	coco
	35	<i>Pista</i>	<i>stratiotes</i>	lechuguilla de agua

Fuente: Dirección del APRN, 2016.

Contaminación de agua por agroquímicos

En 2015 se realizó un estudio de calidad del agua en el área natural protegida, los resultados correlacionaron la presencia de agroquímicos, en los cuerpos de agua que fueron muestreados, con las actividades agropecuarias que se llevan a cabo en la zona; por ejemplo, el resultado de la medición de fósforo presente en el río Pando fue de 0.0260 a 0.0888 mg/L, si este indicador se compara con la clasificación de CONAGUA para determinar los niveles de calidad de agua, se observa que se encuentra en el rango de “aceptable a contaminada”. Cabe señalarse que el fósforo es un nutriente indispensable para el crecimiento de las plantas, por lo que la cantidad presente en este río puede atribuirse a los fertilizantes usados en las actividades productivas y que llegan al cauce del río por escurrimiento (CONANP, 2015).

Residuos sólidos

Otra fuente de contaminación, son los residuos sólidos generados por los asentamientos humanos ubicados dentro y fuera del Área Natural Protegida. Estos residuos, en su mayoría son incinerados y otros son dispuestos en tiraderos a cielo abierto, en sitios de uso común o barrancas de las localidades. El servicio de recolección de basura con el uso de camiones es escasa y depende de la continua gestión que las autoridades puedan realizar con personal del ayuntamiento, el cual dispone de 4 camiones, 2 con compactadora y 2 con caja abierta, y estos son insuficientes ante el creciente número de pobladores, y

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

brindan este servicio principalmente a la cabecera municipal. Con base en información del INEGI, en el Municipio de Villa Corzo, se estima un promedio de 72,000 kilogramos de residuos urbanos colectados mensualmente. La falta de relleno sanitario para una población de 74,477 habitantes (INEGI, 2010), ocasiona que la disposición final de los residuos sólidos sea en basureros al aire libre, teniendo como consecuencia, fuentes de contaminación constante y combustibles disponibles para la presencia de incendios forestales.

Sequía

En el Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, se registran perturbaciones que alteran la estructura de los ecosistemas, comunidades o poblaciones, provocando cambios en los recursos (bióticos y abióticos), la disponibilidad y estado de conservación de los hábitat o el medio físico, que producen efectos sobre la dinámica de los ecosistemas, su diversidad y los ciclos biogeoquímicos de materia, y que por sus dimensiones rebasan la escala natural en intensidad, dimensión y frecuencia, uno de estos fenómenos es la sequía.

La sequía es un fenómeno climático recurrente caracterizado por una reducción en la precipitación pluvial con respecto a la considerada como normal, que no presenta epicentro ni trayectorias definidas. Tiende a extenderse de manera irregular a través del tiempo y del espacio, y provoca que el agua disponible sea insuficiente para satisfacer las distintas necesidades humanas y de los ecosistemas (Ortega, 2012).

Las principales causas de la sequía están relacionadas con cambios de la presión atmosférica y alteraciones en la circulación general de la atmósfera, la existencia de una espesa capa de polvo en la atmósfera, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos y mares e incremento en las concentraciones de bióxido de carbono, factores que ocasionan variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

La sequía se clasifica en sequía meteorológica e hidrológica, y se diferencian por el grado de intervención humana en el sistema (Méndez 2010). Sequía meteorológica, se presenta cuando ocurre una disminución de la precipitación por debajo del promedio o de un valor umbral específico más de un tiempo determinado, es considerada parte de la variabilidad del clima de un sitio o una región, es un proceso natural; sequía hidrológica, ocurre cuando las fuentes de agua en la superficie y en el subsuelo están por debajo del nivel medio o un valor umbral definido, esta sequía se manifiesta por una disminución en escurrimiento, caudal de ríos y nivel de almacenamiento de presas, y en el subsuelo un descenso en el nivel freático.

La ausencia de humedad en la atmósfera y de nubes cargadas de lluvia son las principales causas de la sequía, sin embargo, en el área natural protegida se suman causas de origen antropogénico como el cambio de uso de suelo para abrir superficies a la agricultura, la ganadería y la urbanización, lo que ha traído como consecuencia la pérdida de la cubierta vegetal y la biodiversidad del área.

Las condiciones de sequía y su evolución se evalúan durante los meses de mayo y de noviembre, esto está directamente relacionado con la precipitación, ya que en general, en mayo termina la temporada de secas e inicia la de lluvias y, noviembre es el mes en el que regularmente termina la temporada de lluvias y comienza la de secas. En la figura 3 se muestra en un círculo rojo que para el mes de mayo de 2014 se presentó en el Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

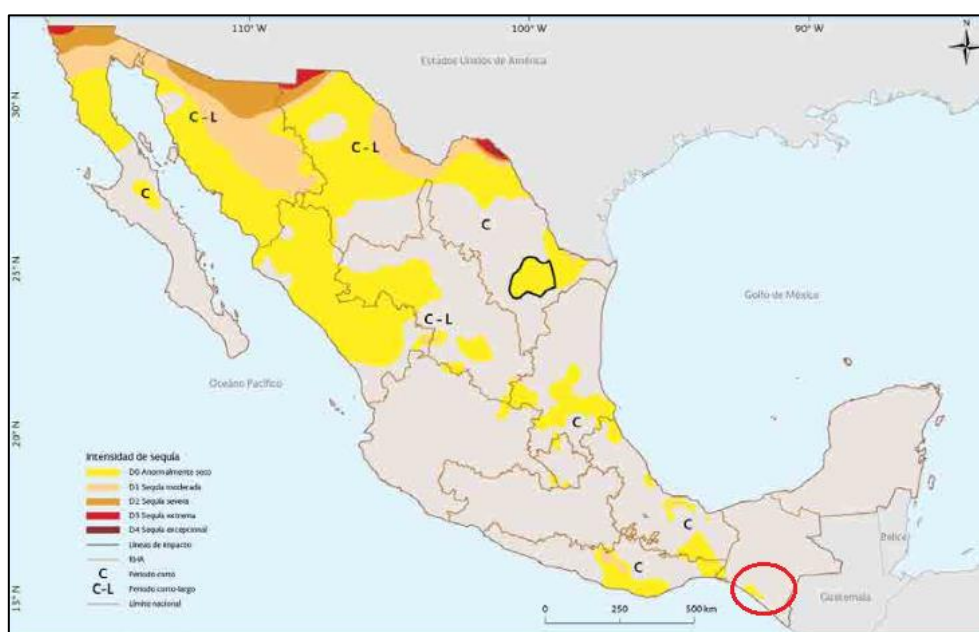
se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, una intensidad de sequía “anormalmente seca” con base a los criterios de clasificación que tiene CONAGUA. En las figuras 4 y 5 se aprecia que en el año 2012 esta zona no se encontraba sujeta a esta problemática, sin embargo, la figura 6 nos muestra que para el mes de mayo de 2013 se presentó una sequía anormal.

Figura 2. Índice de severidad de sequía.



Fuente: Hernández, *et al*, 2004.

Figura 3. Condiciones de sequía mayo de 2014.



Fuente: Conagua, 2015.

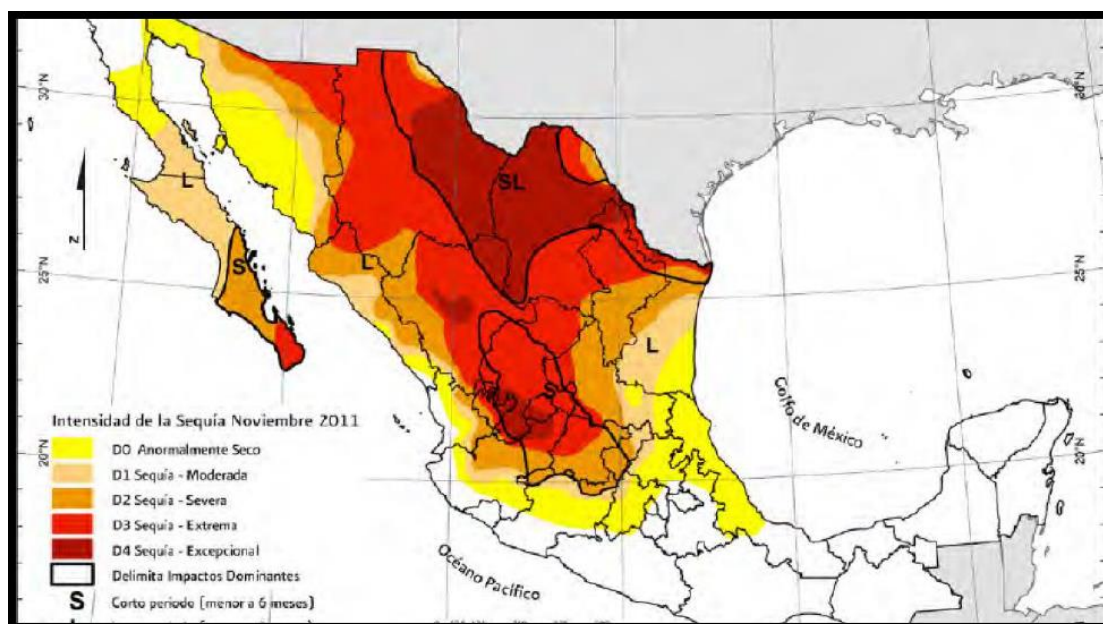
ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

Este fenómeno meteorológico tiene efectos severos y directos sobre el área natural protegida y su biodiversidad, afectando el número de especies, poblaciones y la distribución de la flora silvestre debido a que limita la regeneración natural por el escaso reclutamiento de nuevos individuos a las poblaciones silvestres considerando que la humedad es un factor limitante para la germinación y establecimiento de plántulas y juveniles. Así mismo afecta la diversidad y distribución de las especies de fauna silvestre por la disponibilidad de alimento, agua y sitios de refugio, reproducción y anidación; aumenta el potencial de una erosión acelerada ocasionando la reducción de la profundidad del suelo, el deterioro de su estructura y la disminución de la tasa de infiltración y la capacidad de retención y almacenamiento de agua por el suelo, afectando la disponibilidad de agua tanto para las especies de la flora y fauna silvestre como para las poblaciones humanas y el desarrollo de actividades productivas y de subsistencia de las poblaciones asentadas en el área natural protegida.

Figura 4. Condiciones de sequía noviembre de 2012.



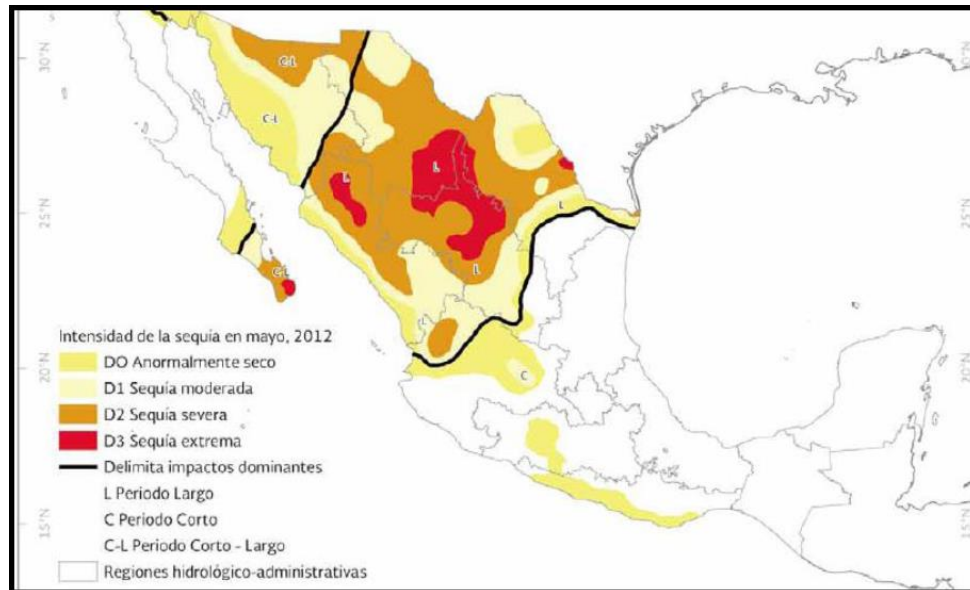
Fuente: Conagua, 2012.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

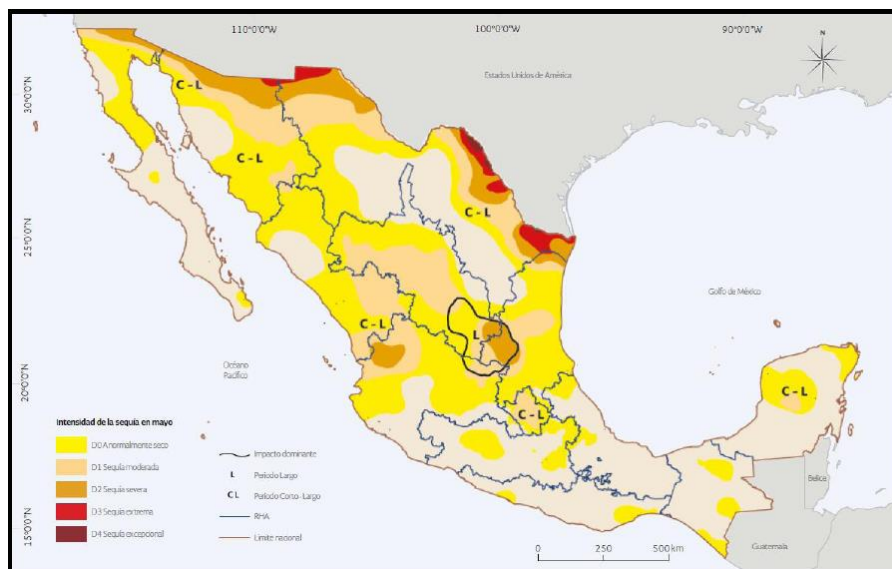
ANEXO 2

Figura 5. Condiciones de sequía mayo de 2012.



Fuente: Conagua, 2012.

Figura 6. Condiciones de sequía mayo de 2013.



Fuente: Conagua, 2012.

La sequía constituye un riesgo grave para la ocurrencia de incendios forestales, la erosión eólica, y la presencia de ondas de calor y frío afectando funcionalidad natural y dinámica de los ecosistemas reduciendo los servicios ambientales como la regulación del clima, producción de alimentos, ciclos

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

biogeoquímicos, recreación, entre otros y, actividades como el turismo. La escasez de agua afecta a las poblaciones humanas asentadas en la zona de influencia del área natural protegida tanto por la disponibilidad del recurso para satisfacer sus necesidades básicas (alimentación, aseo) como por el impacto sobre la producción agropecuaria, afectando los medios de subsistencia.

Cambio de Uso de Suelo

El cambio de uso del suelo es, sin duda, el factor de mayor impacto para la conservación del hábitat, la biodiversidad (genes, especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas) y, los procesos ecológicos y evolutivos. La eliminación de la cubierta vegetal dentro del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas contribuye a la pérdida de biodiversidad en ésta, además ocasiona cambios en los flujos hidrológicos, pérdida de suelos y alteración de dinámica de los ecosistemas, entre otros; asimismo favorece a la pérdida de productividad, la contaminación de suelo y agua por residuos sólidos y líquidos que se depositan y vierten directamente al área, ante la falta de un programa formal de manejo de residuos.

Problemas Fitosanitarios

Una de las principales problemáticas de esta Área Natural Protegida es la presencia de plantas parásitas, injertos o matapalo, conocidos como muérdago, la cual es una planta que debilita a los pinos y encinos del ANP, esto debido a que introducen su sistema radical en los tejidos de la madera, extrayendo el agua y las sales minerales disueltas en ella, lo cual provoca que sean vulnerables al ataque de insectos descortezadores y por ende su muerte. Se tiene identificados al muérdago verde, blanco y rojo.

La proliferación de insectos descortezadores (*Dendroctonus*) se atribuye al efecto acumulativo de condiciones climáticas extremas como altas temperaturas y sequía, la falta de humedad en invierno y sequías prolongadas, son fenómenos que han favoreciendo la presencia de estos insectos contribuyendo a la pérdida de vigor de los árboles por la deshidratación, ocasionado daños físicos y la muerte de los mismos.

Los descortezadores se alimentan del cambium, lo que provoca el desprendimiento de la corteza de los árboles provocando la deshidratación de los individuos y la exposición al ataque de agentes patógenos (bacterias, virus, hongos) que pueden causarles la muerte. Los insectos del género *Dendroctonus* se encuentran entre las plagas forestales más dañinas para los bosques de pino (*Pinus* spp.), causando severos impactos a la cubierta vegetal natural, la biodiversidad y pérdidas económicas. Son especies primarias, esto es, son las que inician la colonización de los individuos susceptibles (enfermos, decrepitos), facilitando el ataque de otros agentes patógenos como virus, bacterias y hongos. En la figura 7 se muestra la distribución geográfica en la República Mexicana de las especies de insectos descortezadores que afectan las masas forestales en el país.

Entre los insectos descortezadores que se distribuyen en los bosques de pino del estado de Chiapas y que se presume afectan los bosques de pino en el Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas está el *Dendroctonus mexicanus* (descortezador mexicano).

***Dendroctonus mexicanus* (descortezador mexicano).** Se distribuye desde el norte de México hasta Honduras, es la especie del género con el área de distribución geográfica más amplia en México, en los estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Es común en los bosques del centro a lo largo de la Franja Volcánica Transversal y el sur del país (figura 7); su rango altitudinal va de los 800 a 3 650 m, con un intervalo preferente entre los 2 000 y 2 500 m; coexiste con *D. frontalis* y *D. adjunctus* en el centro y sur del país (Salinas-Moreno, 2010).

Figura 7. Distribución de los sistemas montañosos en México y de las especies de pinos huésped.



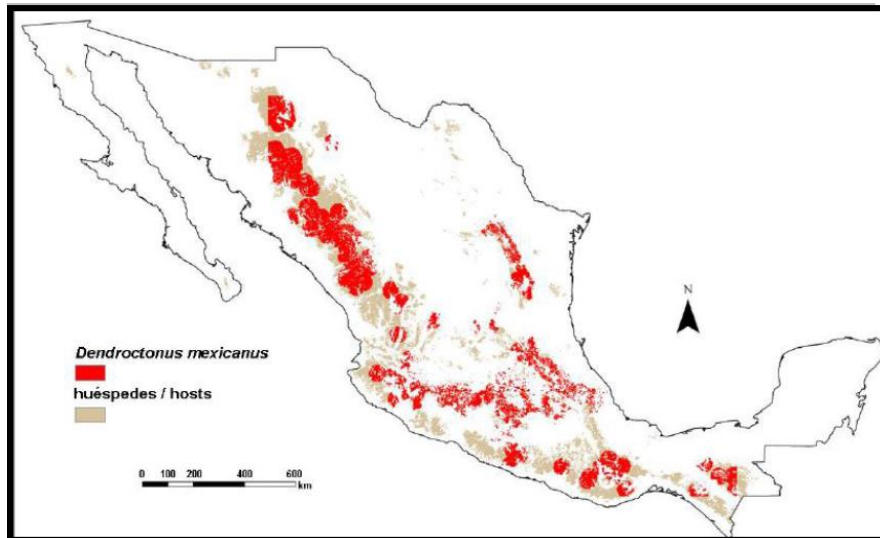
Fuente: Salinas-Moreno et al. 2010.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

Figura 8. Distribución geográfica de *Dendroctonus mexicanus* y sus especies huésped en México.



Fuente: Ídem.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas

ANEXO 2

Bibliografía

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2015. Estudio para el monitoreo conservación y manejo de los recursos naturales en la localidad de monterrey, Mpio. Villa corzo. PROCODES/1916/2015.
- CONAGUA. 2012. Atlas del Agua en México, 2012. Comisión Nacional del Agua-SEMARNAT. México, D.F.
- CONAGUA. 2015. Atlas del Agua en México, 2015. Comisión Nacional del Agua-SEMARNAT. México, D.F.
- DOF, 2007. ACUERDO por el que se recategoriza como área natural protegida con la categoría de área de protección de recursos naturales, a la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Angel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, establecida mediante Decreto publicado el 20 de marzo de 1979.
- Farjon, A., J. A. Pérez de la R. y B. T. Styles. 1997. Guía de campo de los pinos de México y América Central. The Royal Botanical Gardens. Kew, UK. 151 p.
- Hernández, M. E. y Valdez, M. G., 2004. Sequía Meteorológica. En: Martínez, J. y Fernández, A. (Compiladores). Cambio Climático: una visión desde México. Sección III. Impactos, vulnerabilidad y adaptación. SEMARNAT. Instituto Nacional de Ecología. México. ISBN 968-817-704-0.
- INEGI, 2010. Censo población y vivienda. Base de datos. Datos Estatales y Municipales. México.
- Juárez-Martínez A y D.A. Rodríguez-Trejo, 2003. Efecto de los incendios forestales en la regeneración de Pinus oocarpa var. Ochoterenae. Comisión Nacional Forestal Gerencia Regional XIII Valle de México, División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de Méx. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 9(2): 125-130 2003.
- Méndez, P.J. 2010. Variabilidad espacio-temporal de la sequía meteorológica en México: Aspectos dinámicos. Tesis doctoral. Instituto de Geofísica. Centro de Ciencias de la Atmósfera UNAM. México, 102 p.
- Neyra, L. & Durand, L. 1998. Capítulo 3 Biodiversidad. En La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 60 - 102 pp
- Ortega (2012) citado en Ortega, G.D. 2013. Sequía: Causas y efecto de un fenómeno global. Ciencia UANL 16 (61):8-15.
- Salinas-Moreno, Y., Carlos F. Vargas M., Gerardo Zúñiga, Javier Víctor, Alan Ager, y Jane L. Hayes. 2010. Atlas de distribución geográfica de los descortezadores del género *Dendroctonus* (Curculionidae: Scolytinae) en México. IPN-CONAFOR, México.