*Resumen ejecutivo*

# APROVECHAMIENTO DE HONGOS SILVESTRES EN EL EJIDO EL TERRERO



# APROVECHAMIENTO DE HONGOS SILVESTRES EN EL EJIDO EL TERRERO

## PROYECTO

Aprovechamiento de Hongos Silvestres en el Ejido El Terrero.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se localiza en el Ejido El Terrero, en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán.

## SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

La superficie total del Ejido El Terrero corresponde a 2,225.24 hectáreas, en tanto que la superficie propuesta para aprovechamiento suma una superficie de 809.15 hectáreas divididas en 6 polígonos.

## INVERSIÓN REQUERIDA

Únicamente se requiere una inversión de artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y 115 primer párrafo de la LGTAIP para la compra de artículos y herramientas manuales para la colecta de los Hongos.

## NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Con la implementación del presente proyecto, se generarán un total de 40 empleos directos y 40 empleos indirectos.

## DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

El proyecto tendrá una duración de 5 años a partir de su autorización.

## PROMOVENTE

Ejido El Terrero, Representante legal: C. Yolanda López Rodríguez (presidenta del Comisariado Ejidal del Ejido El Terrero). Con domicilio conocido en el Ejido El Terrero, Municipio de Minatitlán, Col.

## RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

Ing. Javier Enciso Figueroa, No. de cedula profesional: Con dirección artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y 115 primer párrafo de la LGTAIP

## REFERENCIAS DE ACUERDO A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

El presente estudio para el aprovechamiento de hongos silvestres se elaboró conforme a las siguientes disposiciones: Norma Oficial Mexicana NOM-010-SEMARNAT-1996: Norma técnica rectora de este plan, la cual establece los procedimientos, criterios y especificaciones biológicas para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento sustentable de hongos silvestres, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Colima: El Ejido se localiza en las UGA 8 (Reserva de la Biósfera de la Sierra de Manantlán) con política de Protección, permitiendo los aprovechamientos forestales en la zona de amortiguamiento de la RBSM.

## CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El predio ejidal tiene una superficie total 2,225.24 hectáreas, en tanto que la superficie de aprovechamiento propuesta es de 809.15 ha, dividida en 6 polígonos, en los parajes denominados Casas Viejas, Las Pilas-Los

# APROVECHAMIENTO DE HONGOS SILVESTRES EN EL EJIDO EL TERRERO

Ciprecitos, Loma de José Sánchez-Loma de Pableras, Loma de Goyo-La Escondida, Loma de La Cruz-Playas De Benito, y Las Cuarteadoras-Playa del Camposanto. Las zonas de aprovechamiento en su conjunto representan el 36% del total del polígono ejidal.

| No. Polígono | Paraje | Superficie por paraje |
|---|---|---|
| 1 | CASAS VIEJAS | 58.05 |
| 2 | LAS PILAS-LOS CIPRECITOS | 34.12 |
| 3 | LOMA DE JOSE SANCHEZ-LOMA DE PABLERAS | 151.93 |
| 4 | LOMA DE GOYO-LA ESCONDIDA | 207.28 |
| 5 | LOMA DE LA CRUZ-PLAYAS DE BENITO | 156.93 |
| 6 | LAS CUARTEADORAS-PLAYA DEL CAMPOSANTO | 200.85 |
| | **Superficie total:** | **809.15** |

La ubicación del área de estudio permite encontrar varios tipos de vegetación, dominando los bosques de encino caducifolio y subcaducifolio. En los lomeríos o laderas con exposiciones hacia el este se encuentran algunas franjas o manchones de bosques de pinos algunos casi puros, pero la mayoría mezclados con encino. Sobre la meseta es común encontrar rodales mezclados con especies de pino, encino y otras latifoliadas y en las cañadas dominan las especies latifoliadas mezcladas con algunas especies de encino, pero en menor proporción.

Los usos predominantes en el polígono ejidal, corresponden a “Áreas de conservación y aprovechamiento restringido” y “Áreas de producción”, ya que la totalidad del polígono ejidal, se encuentra en la Reserva de la Biosfera "Sierra de Manantlán", de la cual el 24% está clasificada como Zona Núcleo, y 60% está cubierta principalmente por bosque de encino.

| No. | Tipo de vegetación | | Superficie | |
|---|---|---|---|---|
| | Nombre | Clave | Ha | % |
| 1 | Bosque de encino - pino | FBL(Q) - FBC(P) | 134.02 | 6.02% |
| 2 | Bosque de encino | FBL(Q) | 1741.21 | 78.25% |
| 3 | Bosque de pino - oyamel | FBC(P) - FBC(A) | 28.03 | 1.26% |
| 4 | Bosque de pino - encino | FBC(P) – FBL(Q) | 117.16 | 5.27% |
| 5 | Bosque mesófilo | FBM | 8.40 | 0.38% |
| 6 | Agricultura de temporal permanente - pastizal inducido | Atp - Pi | 166.59 | 7.49% |
| | Sin cobertura vegetal (área urbana) | | 29.83 | 1.34% |
| **Suma:** | | | **2225.24** | **100.00%** |

## IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, E IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS

Por el tipo de aprovechamiento y el producto a obtener no se contempla el uso de sustancias o productos que causen algún daño al medio ambiente. Como parte de este proyecto no es necesario el uso de ningún tipo de

producto químico, ya que solo se contempla la colecta de Hongos Silvestres, para lo cual no es necesario el uso de productos químicos o sustancias como parte del manejo o aprovechamiento de este recurso.

Las únicas emisiones que se pudieran tener en la zona del proyecto son las de los vehículos que participan en las labores de transporte de las personas a las zonas de colecta, los cuales son muy pocos, esto debido al volumen que se transportará.

## DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE E IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra distribuido en 6 polígonos al interior del Ejido El Terrero, y se encuentra en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera de la Sierra de Manantlán, a una distancia de 100 m al Norte de la zona núcleo de Cerro Grande. La vegetación presente en los tres polígonos corresponde en su totalidad a Bosque de encino, Bosque de Encino-Pino y algunas áreas masas casi puras de Pino y actualmente no se realiza ninguna actividad de aprovechamiento en esta superficie. Se considera como área de influencia el polígono ejidal, cuyas características ambientales son las siguientes: clima C (w2) (w) templado subhúmedo, el material geológico corresponde a rocas calizas, las elevaciones presentes incluyen un rango que va desde los 1,860 hasta los 2,500 msnm, el tipo de suelo más abundante, es andosol ócrico que se encuentra distribuido cubriendo el 70% de la superficie, seguido por Luvisol crómico, Cambisol vértico, Litosol y Cambisol húmico, por su naturaleza kárstica, el área no presenta causes de agua superficial, excepto algunos arroyos intermitentes en las laderas bajas, tampoco existen embalses ni cuerpos de agua. Con respecto a la vegetación, dominan los bosques de encino caducifolio y subcaducifolio, en los lomeríos o laderas con exposiciones hacia el este se encuentran algunas franjas o manchones de bosques de pinos algunos casi puros, pero la mayoría mezclados con encino, sobre la meseta es común encontrar rodales mezclados con especies de pino, encino y otras latifoliadas y en las cañadas dominan las especies latifoliadas mezcladas con algunas especies de encino, pero en menor proporción, Con respecto a especies de flora, en el área se tienen registradas 11 especies enlistadas en la NOM–059–SEMARNAT–2010 y la IUCN bajo alguna categoría de riesgo. De la NOM-059-SEMARNAT-2010, 3 en peligro de extinción y 1 en protección especial y en el listado de la IUCN 1 en peligro, 4 casi amenazado y 2 Vulnerable. No obstante, en las áreas propuestas para ser aprovechadas, se tendrá sumo cuidado al momento de realizar el aprovechamiento y que se presenta una especie amenazada, anteponiendo la especie ante cualquier circunstancia. Previo al aprovechamiento en cualquier zona, se realizará una plática con el personal de trabajo para hacer énfasis en la protección de estas especies por su importancia ecológica. En cuanto al estado de conservación de la fauna, se encuentran 4 especies consideradas en peligro de extinción, 19 en protección especial y 7 se encuentran amenazadas.

## FUNCIONALIDAD

Entre los servicios ambientales y sociales que proporcionan los bosques del área de influencia del proyecto, figuran la conservación de la diversidad biológica, la captación y almacenamiento del carbono, la conservación de suelos y aguas, la generación de oportunidades de empleo y de actividades recreativas, la mejora de los sistemas de producción agrícola, la mejora de las condiciones de vida en las localidades aledañas, y la protección del patrimonio natural y cultural. Los recursos forestales de la zona, revisten de una gran importancia ambiental y social a nivel local, puesto que la población depende en gran medida de los recursos forestales locales para la obtención de una gama de productos. Además de que estos recursos tienen también importancia para la conservación de la diversidad biológica en el área. Los bosques de la zona tienen importancia en la moderación del intercambio de gases de efecto invernadero entre la tierra y la

atmosfera, es decir, actúan como depósitos almacenando carbono en la biomasa y en el suelo. Son sumideros de carbono cuando aumenta su extensión o productividad, que dan lugar a la absorción del CO2 atmosférico. A la inversa, actúan como fuente cuando la quema y decadencia de la biomasa y la perturbación del suelo produce emisiones de CO2 y de otros gases de efecto invernadero. Los procesos ecológicos que se llevan a cabo en el área de influencia del proyecto, suministran a los pobladores muchos servicios ambientales de los cuales dependen, por lo que es necesario conservar a los ecosistemas en el mejor estado para que sigan proporcionándonos estos servicios.

## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El recurso forestal presente requiere un cuidadoso manejo , procurando una extracción de bajo impacto en sitios que por su fragilidad y limitante de sustentabilidad así lo requieran, ya sea por el tipo de suelo, fisiografía, pendientes o la presencia de especies y subespecies de flora y fauna con requerimientos especiales que no deben ser alterados significativamente, estas restricciones que se adoptan producirán efectos positivos en la conservación de los ecosistemas presentes y la producción de bienes y servicios. La Sierra de Manantlán es considerada como un área de alta diversidad florística, con un elevado número de especies raras, endémicas o amenazadas (Vázquez et al. 1995 Jardel 1992, Muñoz 1992, IMECBIO 2000). El territorio del Ejido El Terrero muestra una importante riqueza de especies de plantas; a la fecha se reportan para esta área 500 especies de plantas vasculares. en las áreas propuestas para ser aprovechadas, se tendrá sumo cuidado al momento de realizar el aprovechamiento y que se presenta una especie amenazada, anteponiendo la especie ante cualquier circunstancia. Previo al aprovechamiento en cualquier zona, se realizará una plática con el personal de trabajo para hacer énfasis en la protección de estas especies por su importancia ecológica. Respecto a la infraestructura existente, prácticamente toda el área de influencia se encuentra comunicada, siendo la de mayor presencia humana la porción en la que se ubica el camino que comunica a El Terrero con Campo Cuatro y Lagunitas al Este, y el que comunica al Sauz al Suroeste, situación que no ha influido en la degradación de los recursos naturales. La presencia humana influye de manera directa en el ahuyentamiento de la fauna, sin embargo, esto es de manera temporal. Actualmente, los bosques representan el principal recurso productivo en la zona y un elemento en torno al cual se integran varios aspectos de la vida de los habitantes, en particular en lo que se refiere a la gestión del territorio. Actualmente, se practica una agricultura de subsistencia, cuya productividad está limitada por las condiciones de clima y suelos, y una ganadería limitada a su vez por la disponibilidad de agua. El bosque contribuye a su subsistencia a través del aprovechamiento de madera para construcción y combustible, y de otros recursos silvestres como fuente de alimentos, medicamentos y otros productos. Existen dos comunidades de importancia en la zona, una dentro del área de influencia (El Terrero) y la otra en los límites de esta (Lagunitas), sin embargo, esta situación lejos de afectar, ha beneficiado, logrando una comunicación pronta con las áreas críticas y más susceptibles a la presencia de incendios. Además, por su condición edafogeológica, es importante señalar que los caminos construidos en los años subsecuentes requieren un mínimo de mantenimiento y en ocasiones nulo.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

La recolección de hongos silvestres comestibles es considerada una actividad de muy bajo impacto ambiental, ya que se clasifica como un aprovechamiento forestal no maderable que extrae únicamente la estructura reproductiva temporal del hongo (esporoma), dejando intacto el organismo vegetativo principal (micelio) y el sustrato. No obstante, para garantizar la sustentabilidad del ecosistema en el Ejido El Terrero, se presenta la siguiente evaluación ambiental.

# APROVECHAMIENTO DE HONGOS SILVESTRES EN EL EJIDO EL TERRERO

## IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Durante las etapas de recolección y traslado, las actividades humanas interactúan con el medio físico y biológico. Los posibles impactos identificados derivan principalmente de la presencia humana en el bosque y la manipulación del microhábitat:

- Compactación del suelo y erosión incipiente: Por el tránsito de los recolectores fuera de los senderos establecidos.
- Alteración del microhábitat (hojarasca): Remoción de la capa de materia orgánica durante la búsqueda de especies semi-hipogeas (como el hongo Bartolo).
- Desplazamiento temporal de fauna: Ahuyentamiento momentáneo de la fauna silvestre debido al ruido y la presencia humana.
- Generación de residuos sólidos: Posible abandono de basura (envolturas, botellas) por parte de los recolectores.
- Dispersión de esporas (Impacto Positivo): Facilitación de la lluvia de esporas y regeneración del recurso mediante el uso de canastas porosas durante los recorridos.

## MATRIZ DE IMPACTO

| Actividad de Aprovechamiento | Componente Ambiental Afectado | Descripción del Impacto | Tipo de Impacto | Nivel de Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Tránsito de recolectores** | Suelo / Flora | Ligera compactación del suelo y pisoteo de flora herbácea del sotobosque. | Negativo, Temporal | Bajo |
| **Búsqueda y extracción (corte)** | Funga / Suelo | Alteración puntual de la hojarasca al descubrir el esporoma. | Negativo, Temporal | Bajo |
| **Presencia humana en el bosque** | Fauna | Ahuyentamiento de fauna por ruido; disminución mínima de alimento por extracción del esporoma. | Negativo, Temporal | Bajo |
| **Uso de insumos personales** | Suelo / Agua | Riesgo de contaminación por abandono de residuos sólidos (basura). | Negativo, Temporal | Bajo |
| **Traslado en canastas de mimbre** | Funga (Hongos) | Dispersión activa de esporas a lo largo de las veredas y áreas del bosque. | **Positivo, Permanente** | **Alto** |

## PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para asegurar que los impactos identificados como "Bajos" no escalen y se mantenga el equilibrio ecológico, se aplicarán las siguientes medidas de prevención y mitigación, las cuales son de carácter obligatorio para todos los recolectores del ejido:

- Mitigación para el suelo y flora:

-Restringir el tránsito peatonal a senderos, veredas y caminos preexistentes, evitando la apertura de nuevas brechas.

-En la búsqueda de especies que crecen bajo la acícula u hojarasca, es obligatorio restituir la capa de materia orgánica inmediatamente después de extraer el esporoma para evitar la desecación del micelio y prevenir la erosión puntual.

-Prohibición absoluta del uso de herramientas que escarben o remuevan el suelo (rastrillos, azadones).

- Mitigación para la funga (hongos):

-Realizar cortes limpios en la base del hongo para no arrancar el micelio.
-Transportar la cosecha exclusivamente en canastas de mimbre o recipientes porosos para favorecer la lluvia de esporas. Queda prohibido el uso de bolsas de plástico.

- Mitigación para la fauna:

-Realizar la recolección en silencio o con el menor ruido posible.
-Prohibición del ingreso de animales domésticos (perros) durante los recorridos para evitar la alteración o persecución de la fauna silvestre.
-Dejar obligatoriamente en el sitio los esporomas inmaduros, sobremaduros o parasitados para asegurar la disponibilidad de alimento para la fauna micófaga.

- Gestión de residuos (agua y suelo):

-Aplicar la política de "Cero rastros": todos los residuos generados durante la jornada (plásticos, envolturas, botellas) deberán ser regresados a la comunidad por el recolector para su correcta disposición final. No se dejará ningún tipo de basura en el bosque.

## IMPACTOS RESIDUALES

Las posibles formas de impacto residual, se manifestarán dentro de las áreas de extracción de Hongos Silvestres; pero este tipo de impactos se prevé eliminar durante el periodo de recuperación, ya que solo se hará una intervención durante la temporada de lluvias y con periodos de recuperación de un año. El impacto será mínimo o nulo, ya que el recurso aprovechar es la Hongos Silvestres y no los árboles o partes de los mismos. No obstante, se han detectado amenazas emergentes como la incursión de jóvenes sin experiencia que remueven excesivamente el suelo dejando expuesto el micelio, y el uso de motocicletas en las rutas de recolección, lo cual compacta y erosiona el sustrato.

## PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Con base en las propuestas técnicas del aprovechamiento de Hongos Silvestres, la observancia estricta de la normatividad en la materia, y las actividades de fomento y protección recomendadas, nos permiten predecir la restauración gradual del ecosistema año con año.

## CONDICIONES ADICIONALES

Sin duda alguna esta es una de las actividades más relevantes en cualquier aprovechamiento de recursos forestales, trátese de maderables o no maderables, ya que del éxito de estas depende la persistencia de los recursos, disminución o aumento en calidad y cantidad de los mismos, por lo que las actividades que se desarrollen deben de realizarse de la mejor manera para lograr los éxitos esperados.

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Las áreas más susceptibles al ataque por incendios son las aledañas a las zonas de uso agropecuario, ya que, en la zona, se tiene la costumbre de quemar los pastizales cada dos o tres años para eliminar restos de pastos y rebrotes de vegetación para evitar que invada y dañe la pradera o el maíz.

Para disminuir los riesgos por incendios en el área, se implementarán acciones como:

- Darles mantenimiento a las brechas cortafuego que se tienen solicitando el apoyo a la Dirección de la Reserva de la Biosfera para que brinden mantenimiento a los tramos que atienden cada año.

- Reducir el material combustible en lugares que presenten acumulación de este, para reducir los riesgos de incendios forestales.
- Cumplir con los requisitos que establecen la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el Reglamento actual en la materia, así como la Norma Oficial Mexicana que regula el uso del fuego.
- Dar aviso a los colindantes de los predios sobre la quema que se realizara, para que brinden apoyo en caso que sea necesario.
- Realizar recorridos por todo el predio, así como apoyar a las personas que realicen quemas en sus parcelas para evitar que el fuego se propague a áreas no deseadas.
- Mantener comunicación con autoridades de predios vecinos y otras brigadas para coordinar acciones.

## PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES:

Se realizarán más recorridos de vigilancia, lo cual contribuirá a atender de forma oportuna cualquier brote de plaga o enfermedad. En caso de notar algún cambio raro en la coloración del follaje, el tallo, o en alguna otra parte de la planta, se notificará de inmediato a la CONAFOR para que acudan a revisar el problema y poder realizar las labores de saneamiento oportunamente y evitar que el problema se incremente.

## FLORA Y FAUNA

Se realizarán pláticas de concientización, sobre la importancia que tienen las especies de flora y fauna presentes en el ejido y en particular aquella que se encuentran bajo algún estatus de protección de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En caso de ser necesario, se realizará el ahuyentamiento de fauna previo a las actividades de aprovechamiento de hongos silvestres. De esta manera, se evitará que la fauna permanezca durante las actividades de aprovechamiento del sitio y pueda resultar afectada físicamente. Así mismo se plantea llevar a cabo todas las medidas pertinentes para facilitar su escape en dirección de las áreas que no serán afectadas por los trabajos y se comenzará implementando actividades de ahuyentamiento, iniciando desde la zona donde se comenzarán a realizar las actividades en dirección hacia zonas donde no habrá actividades.

## ASISTENCIA TÉCNICA

Como parte del seguimiento a las actividades del aprovechamiento de Hongos Silvestres y demás relacionadas, se cuenta con apoyo técnico, encaminado a realizar un mejor aprovechamiento de los recursos naturales del predio, fortalecer las áreas de protección y fomento, así como las áreas administrativas, contables y de seguimiento del proyecto (informes y cumplimiento de condicionantes). Se contempla la capacitación a los ejidatarios y demás personas que participan en el aprovechamiento de la Hongos Silvestres, esto con el fin de que realicen sus trabajos con más conciencia y cumplan con las condicionantes establecidas en el presente documento, en la autorización y las normas y leyes aplicables en la materia.

Otra actividad importante en el aprovechamiento es la supervisión periódica por toda el área de aprovechamiento, así como la revisión minuciosa de la documentación utilizada para el movimiento de los productos.

Es importante señalar que para llevar en orden el aprovechamiento se destinara y capacitara a una persona de la comunidad para que lleve el control de todas las actividades, maneje la documentación y realice los informes correspondientes.