



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

Título

Piñón y su aprovechamiento sustentable, creando alianzas con productores y consolidación de centros de acopio

QUE PRESENTA LA ALUMNA

Jiménez Obregón Itzel

Matrícula

2153028116

ASESORES

M. en C. Alfonso Esquivel Herrera
Laboratorio de Ecología Microbiana
UAM-Xochimilco

M. en C. Alfonso Martínez Martínez
Coordinador de Reforestación
PRONATURA México

Ciudad de México, 31 de julio de 2020.

Resumen

El bosque de *Pinus cembriodes* Zuc. Desempeña funciones importantes para el ecosistema ya que contribuye con la disminución de la erosión del suelo y favorece la filtración del agua. La semilla que se origina de estos pinos comúnmente conocida como piñón rosado es un producto forestal no maderable, que contribuye económicamente al ingreso de los ejidatarios de Cadereyta, Querétaro, que se dedican principalmente a la agricultura de temporal de granos básicos y tienen como actividad complementaria la cosecha y venta de este producto forestal. El piñón mexicano es una semilla de color, sabor y olor agradable, con alto valor de mercado, sin embargo, tanto la cosecha como la comercialización se realizan en forma desordenada, lo cual limita la obtención de mayores beneficios económicos, así como un comercio justo. Debido a estas circunstancias el objetivo de este proyecto se centró en convocar a los proveedores comunitarios de piñón variedad rosa y capacitarlos para crear una asociación con la empresa Santa Clara, bajo un esquema de aprovechamiento sustentable y con beneficios económicos directos a los dueños de los bosques. Las actividades que se desempeñaron en un principio fue recabar y organizar el archivo de piñón rosado, se procedió a realizar una investigación minuciosa de los requerimientos y documentos para implementar una cooperativa, así como revisión de la normatividad para la comercialización del piñón, también se apoyo en la creación y ejecución de talleres para la organización de los ejidatarios.

Palabras clave: Comercialización, Piñón rosado, economía, producto forestal.

Índice

▪ Marco institucional del proyecto.....	2
▪ Introducción.....	3
▪ Antecedentes del proyecto.....	4
▪ Ubicación geográfica.....	4
▪ Objetivos del proyecto.....	5
▪ Especificación y fundamento de actividades.....	5
▪ Impacto de las actividades del servicio social en el proyecto.....	7
▪ Aprendizaje y habilidades obtenidas durante el desarrollo del servicio social.....	7
▪ Referencias.....	8

Marco institucional del proyecto donde se insertan las actividades del servicio social

Pronatura México

Pronatura México es una asociación civil que se encarga de buscar soluciones sustentables para contribuir a la conservación y resiliencia de la biodiversidad. Dentro de este objetivo principal, la organización se centra en la conservación de flora, fauna y ecosistemas promoviendo un desarrollo de la sociedad en armonía con el ecosistema (CONABIO, 2009). A partir de esto, se han implementado diferentes proyectos que se encuentran en proceso. Uno de ellos es en el área de proyectos productivos que está trabajando con el proyecto "Piñón y su aprovechamiento sustentable, creando alianzas con productores y consolidación de centros de acopio".

SEMARNAT

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la dependencia de gobierno que tiene como propósito fundamental, constituir una política de Estado de protección ambiental, que revierta las tendencias del deterioro ecológico y sienta las bases para un desarrollo sustentable en el país. A través de una visión que busca que exista un país en el que todos abriguen una profunda y sincera preocupación por cuidar y conservar la naturaleza, conciliando el genio humano con el frágil equilibrio de los demás seres vivos y su medio ambiente para alcanzar el desarrollo sustentable.

CONAFOR

La Comisión Nacional Forestal, es un Organismo Público Descentralizado cuyo objetivo es desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes, programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.

SANTA CLARA

Santa Clara es una empresa de Coca-Cola especializada en la producción de lácteos de todo tipo y de la más alta calidad. Santa Clara también cuenta con numerosas tiendas de atención al público en las que se venden helados, paletas y café.

Introducción

En México el bosque de pino piñonero desempeña funciones importantes, este ecosistema puede abastecer de bienes y servicios a la población rural de estas zonas, se caracteriza por un nivel alto de marginación social y económica. La semilla comestible y la madera (utilizada como leña combustible, en construcciones rurales y comercializada) son los principales productos de los piñoneros; entre los servicios ecosistémicos que proporciona destacan los relacionados con el ciclo hidrológico, al disminuir la erosión y favorecer la infiltración del agua; además es el hábitat natural de algunas especies de fauna silvestre y proporcionan unos paisajes con una belleza singular (Caballero y Ávila, 1988). Los bosques piñoneros de México se desarrollan en regiones de clima semiárido, con precipitaciones menores a 800 mm de lluvia anual, presencia de heladas en invierno y con altas temperaturas en primavera-verano, en un rango altitudinal de 1 350 a 2 700 msnm (Eguiluz, 1982). Estas formaciones, tienen una importancia reducida en la producción de madera, pero su semilla comúnmente conocida como “piñón” es un producto no maderable apreciado por la sociedad mexicana, con un alto valor económico en el mercado nacional e internacional (Robert, 1977). De todas las especies piñoneras *Pinus cembroides* es la más ampliamente distribuida, ya que, partiendo de Puebla y Veracruz en límite meridional, continúa una dirección norte noroeste, encontrándose en 19 estados de la República hasta varios estados del suroeste de los E.U.A. (Flores *et al.*1985).

Pinus cembroides pertenece al grupo de los pinos conocidos como piñoneros cuya característica principal es contar con semilla sin ala y comestible conocida como piñón, el cual aporta beneficios económicos basados en la comercialización debido a su valor alimenticio, cualidades nutritivas y amplio uso en la repostería a escala local, regional e incluso internacional (González *et al.*2006). El piñón mexicano es una semilla de color, sabor y olor agradable, con alto valor de mercado y con altas posibilidades de transformación y agregación de valor, esta semilla de alto valor nutricional se puede consumir directamente o transformarse en diferentes productos, los cuales fácilmente se almacenan y pueden ser exportados (Morales y Martínez, 2013). El piñón (*P. cembroides*) tiene una de las distribuciones geográficas más amplias en México. Se presenta tanto en zonas áridas de transición de bosque y bosques templados. Sin embargo, actualmente el 90 % de su explotación carece de los permisos necesarios para su extracción, por lo que su venta

es clandestina y se realiza mediante intermediarios “coyotes”, lo que ocasiona que el productor se quede con ganancias mínimas (Hernández *et al.* 2011).

Por otro lado, la comercialización del piñón se realiza en un contexto de poco conocimiento de los ejidatarios sobre el mercado local o regional del producto, con una mínima transformación, normalmente como semilla limpia o bien en conos enteros y en ocasiones la cosecha se vende “en pie” al intermediario. Lo anterior indica que no existe una adecuada organización en el ejido que les permita mejorar el proceso de recolección, transformación y comercialización del producto para obtener mayores beneficios. Todos estos factores repercuten directa e indirectamente en un deterioro continuo del bosque (Hernández *et al.* 2011).

Por esto, es necesario impulsar en el país esquemas que conduzcan al aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables e impulsar los permisos correspondientes para un aprovechamiento del piñón que nos permita perpetuar los servicios ambientales que los bosques producen y al mismo tiempo generar economías locales que garanticen ingresos suficientes.

Antecedentes del proyecto donde se realizaron las actividades del servicio social

Las actividades se iban a realizar en los ejidos que conforman el municipio de Cadereyta, Querétaro donde se implementaría el Centro de acopio de piñón se llevó a cabo atendiendo los procedimientos y criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas , hojas o pencas, flores , frutos y semillas establecidos en la NOM-007-SEMARNAT-1997, con el fin de obtener germoplasma de *Pinus Cembroides*, permitiendo la producción de planta que se establecerá en las reforestaciones como parte de las estrategias de protección y conservación de los ecosistemas, además de contribuir a mantener la diversidad biológica existente.

Ubicación geográfica del proyecto donde se realizarían las actividades del servicio social

Las actividades del proyecto se llevarán a cabo en dos sitios, el primero en las oficinas de Pronatura México, ubicadas en Aspérgulas 22, San Clemente, C.P. 01740, Álvaro Obregón,

Ciudad de México y la segunda ubicación, son los Ejidos que conforman el municipio de Cadereyta, Querétaro donde se implementará el Centro de acopio de piñón.



Figura 1. Mapa del municipio de Cadereyta, Querétaro (INEGI, 2020).

Objetivo general del proyecto donde se realizaron las actividades del servicio social

El objetivo general de este proyecto es colaborar para desarrollar proveedores comunitarios de piñón variedad Rosa para la empresa Santa Clara, bajo un esquema de aprovechamiento sustentable de bosques y con beneficios económicos directos a los dueños de los bosques.

Especificación y fundamento de las actividades desarrolladas de acuerdo al calendario propuesto

- Colaborar con papeleo reglamentario para la realización de un centro de acopio de piñón.
- Revisión de normatividad y requisitos indispensables para la comercialización del piñón en México.
- Apoyo en talleres para la organización de ejidatarios para conformar una cooperativa del municipio de Cadereyta, Querétaro.

Durante la estancia del servicio social en Pronatura, México comenzamos revisando los informes de dicha asociación y se colaboró en el ordenamiento de los archivos de piñón, clasificándolos por años, con el fin de comenzar a ampliar nuestros conocimientos, respecto al tema.

Clasificamos las encuestas que el equipo del área de proyectos productivos, de Pronatura, habían realizado con anterioridad a los ejidos de Cadereyta, Querétaro, de esta manera logramos obtener información de cada ejido y de los documentos con los que no contaban y que eran indispensables para la apertura de la cooperativa. También se revisó la página de Registro Agrario Nacional (RAN), para obtener el número de hectáreas totales y de las hectáreas que eran productivas de cada ejido.

Posteriormente, se comenzó con la recopilación de información biológica, de *Pinus Cembroides Zucc.*, “piñón rosado”. También se recabó información sobre los requisitos necesarios para elaborar una cooperativa, así como del costo y lugar de cada trámite, se propusieron talleres que se impartirán a la comunidad de Cadereyta. Con la información obtenida se realizaron dos presentaciones que serán de utilidad para continuar con el proyecto. Se investigó la Norma Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997, Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-SEMARNAT-2012 y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de las Sociedades Cooperativas, Ley General de Sociedades Mercantiles y el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para el proyecto y se hizo una propuesta sobre la comercialización de piñón.

El proyecto estaba diseñado para contribuir en la sustentabilidad del piñón rosado, en la región de Querétaro, y aprovechar al máximo este recurso, pero teniendo en cuenta el cuidado del bosque y del suelo, así como la seguridad de cada integrante que participará en la recolección de Piñón. Al tener, un convenio con la empresa de Santa clara, la cual compraría las toneladas de piñón rosado que se logren recolectar en la cooperativa, se implementarían empleos, de esta manera se lograría aumentar de manera satisfactoria, la economía de todas las familias participantes.

A principios del mes de marzo del 2020, se presentó una pandemia ocasionada por un virus, denominado COVID- 19, por lo que se suspendieron actividades en la oficina y en campo.

Como consecuencia de lo que estaba enfrentando el país, no logramos realizar las actividades que estaban contempladas dentro de este proyecto en campo, debido a esto las actividades que estaban previstas se debieron posponer hasta el año 2021. Ante esta problemática, realizamos home office y nuestro asesor, el M. en C. Alfonso Martínez, nos asignó nuevas actividades, con el fin de continuar colaborando con esta asociación y cumplir con el número de horas que requería el servicio social.

Entre las actividades realizadas están la redacción de un Acta constitutiva, la cual será firmada por las autoridades correspondientes y por los ejidatarios del municipio de Cadereyta, en el estado de Querétaro, para operar con seguridad, consentimiento y responsabilidad, a lo largo del proyecto. Así mismo, colaboramos en la redacción para modificar otros proyectos que también se vieron afectados por la pandemia.

Impacto de las actividades del servicio social en el proyecto

La información que se recopiló durante la participación en el proyecto de (*Pinus Cembroides*) Piñón Rosado fueron importantes para el desarrollo de este, como la normatividad vigente en la materia para involucrar directamente a los propietarios para el manejo, es decir para concientizar a los beneficiarios directos, de esta manera conservar y proteger el recurso, logrando un manejo sustentable, así como la presentación de talleres serán utilizados adicionalmente para la capacitación en cuanto se retome el proyecto.

Aprendizaje y habilidades obtenidas durante el desarrollo del servicio social

Con el servicio social, logro ampliar y abrir el panorama que pensaba acerca de las actividades que podía realizar como bióloga ante un proyecto, así como el acercamiento a diferentes carreras y trabajar en conjunto para un fin, entre ellas la importancia de las leyes que en ocasiones parece pasar desapercibida, el conocimiento sobre la gestión de recursos renovables, normas y documentación que se necesita para la elaboración de una cooperativa,

los procesos, etc., también aprendí a gestionar , cotizar, presupuestar y prospectar las necesidades de un proyecto.

Afortunadamente al estar apoyando dentro de este proyecto, tuvimos la facilidad de poder adentrarnos un poco más acerca de la organización de Pronatura, México a nivel nacional en diversos proyectos de reforestación, residuos sólidos, cuencas de agua.

Otro aspecto importante que aprendimos es analizar lo que implica hacer una investigación y con esto poner en practica lo aprendido, por ejemplo implementamos en los talleres del proyecto el modelo de economía circular de producción y consumo , así como la investigación de la información, organización de los datos brutos para su análisis posterior del proyecto.

También algo a lo que contribuí y me hizo tener un sentido de pertenencia muy grande a mi carrera fue el ayudar a convertir toda la información técnica del proyecto en información digerible para la comunidad para brindarles las herramientas y el conocimiento de sus recursos naturales y con esto la indepenca para mejorar su economía así como el cuidado de los mismos.

Así como la necesidad, como biólogos de seguir formándonos, enriqueciéndonos de conocimiento ante los grandes sesgos que enfrentamos al entrar al mundo laboral, para poder brindar y formar parte de una solución a una problemática social como la que estamos viviendo en la actualidad.

Referencias

- Caballero D y Ávila R. (1988). Importancia actual y potencial de los pinos piñoneros en México. Segundo simposio nacional sobre pinos piñoneros. México: Universidad Autónoma Chapingo. pp. 18-22.
- Coca-Cola. (2019). Coca-Cola, Industria Mexicana. Ciudad de México, México. Conoce la historia detrás de la forma Santa Clara de hacer las cosas. Recuperado de: <https://www.coca-colamexico.com.mx/noticias/cooltura/conoce-la-historia-detras-de-la-forma-santa-clara-de-hacer-las-c>
- CONABIO Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2009). *Pinus cembroides*. México.
- CONAFOR. (2019). Gobierno de México. Ciudad de México, México. ¿Qué hacemos? Recuperado de: <https://www.gob.mx/conafor/que-hacemos#:~:text=La%20Comisi%C3%B3n%20Nacional%20Forestal%2C%20creada,la%20formulaci%C3%B3n%20de%20los%20planes%2C>
- Eguiluz P. (1982). Clima y distribución del género *Pinus* en México. Revista Ciencia Forestal, 7(38), pp.30-44.
- Flores J, Cantú C. y Marroquín de la fuente J. (1985). Primer Simposio Nacional sobre pinos piñoneros. Facultad de silvicultura y manejo de recursos renovables. Universidad Autónoma de Nuevo León. pp. 2-34.
- González J, García E, Vargas J, Trinidad A, Romero A y Cetina, V. (2006). Evaluación de la producción y Análisis de conos y semillas de *Pinus cembroides* Zucc. Centro de Investigaciones Forestales. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. pp.1-6
- Hernández M, Islas J y Guerra V. (2011). Márgenes de comercialización del piñón (*Pinus cembroides* subsp. *orizabensis*) en Tlaxcala, México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol. II pp. 265-279
- Morales J y Martínez J. (2013). Aprovechamiento de recursos forestales no maderables con fines comerciales (semilla “Piñón”). Estudio Regional Forestal de la UMAFOR 1305 Jacala-Tlahuiltepa. Ejido la Florida, Cardonal Hidalgo. pp.25-50.
- Robert M. (1977). Estudio ecológico y fitogeográfico de los bosques de *Pinus cembroides* Zucc en México. Revista Ciencia Forestal, (2)10, pp. 49-58.

SEMARNAT. (2019). Gobierno de México. Ciudad de México, México. ¿Qué hacemos? Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>

FIGURAS

INEGI(2020) Mapa del municipio de Cadereyta, Querétaro. Recuperado el 28 de Febrero del 2020 de [https://earth.google.com/web/search/Cadereyta,+Quer%^c3%^a9taro/@20.6919497,-99.8213141,2060.23153058a,10873.71718182d,35](https://earth.google.com/web/search/Cadereyta,+Quer%C3%a9taro/@20.6919497,-99.8213141,2060.23153058a,10873.71718182d,35)