

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO PREPARATORÍA AGRÍCOLA
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN FORESTAL**

I. DATOS GENERALES

Unidad académica: Departamento de Preparatoria Agrícola

Nivel educativo: Medio Superior

Programa educativo: Propedéutico

Estructura curricular: Agronomía

Asignatura: Sistemas de Producción Forestal

Carácter: Obligatoria

Tipo de curso: Teórico-Práctico

Prerrequisitos: Botánica vegetal, Geografía, Trigonometría, Introducción a la agronomía.

Nombres del profesor (es): Armando Ramírez Arias, Clelia Moreno Zárate, Daniel Rivas Torres Georgina Flores Escobar, Rosa María García Núñez, Aurelio Bastida Tapia, Adrián Bravo Medel, Manuel de Jesús González Guillen, Mario Hernández Ramírez.

Ciclo Escolar: Año 2013-2014

Semestre: Segundo

Horas Teoría/Semana: 3.0

Horas Práctica/Semana: 3.0

Horas Totales/Semana: 6.0

Horas totales del viaje de estudio: 24

Horas totales del curso: 96

Créditos: 9

Clave:

II. RESUMEN DIDÁCTICO

El curso de Sistemas de Producción Forestal es un curso teórico-práctico, de carácter obligatorio, que se cursa en el segundo semestre del Propedéutico de la Universidad Autónoma Chapingo. Es una materia básica de la línea curricular agronómica, que retoma conocimientos aportados por diferentes materias cursadas en el primer semestre, como introducción a la agronomía y Botánica de Plantas con Semilla, con las que tiene relación vertical. Por su ubicación en el segundo semestre, tiene relación horizontal con las materias de Sistemas de Producción Animal y las optativas de Meteorología, Topometría, Biodiversidad, Economía, Desarrollo y Ambiente y Territorio y Sustentabilidad, de las que retoma algunos conocimientos.

El mismo está orientado a describir el conjunto de bienes y servicios derivados de los ecosistemas forestales, cuantificar su existencia y analizar las principales causas motoras y agentes de destrucción forestal, así como los técnicas y mecanismos necesarios para la conservación de dichos recursos de manera sustentable, a fin de proporcionar al estudiante bases sólidas sobre el adecuado aprovechamiento y manejo de los recursos forestales, como recursos renovables.

El proceso de enseñanza – aprendizaje se desarrollará mediante exposición de los temas por parte del docente, exposiciones de los estudiantes, análisis y discusión de diferentes tópicos, apoyándose en lecturas o investigaciones previas, así como prácticas de campo mediante las cuales se confrontarán los conocimientos adquiridos en el aula con la realidad. La teoría se imparte en el salón de clases mediante exposiciones del profesor con el apoyo de recursos y materiales didácticos como audiovisuales películas, diapositivas, así como materiales impresos; libros, manuales, apuntes, revistas, artículos y otros documentos.

Mediante prácticas, salidas de campo y viajes cortos de uno a tres días, se fomentará que los estudiantes aprendan a través de la observación e incorporándose a determinados procesos como; producción y cuidado de plántula forestal en viveros, reforestación de aéreas degradadas, medición de arbolado en pie, poda de bosques, entre otras actividades. Como materiales de apoyo se utilizarán, proyectores, Lap top y diversos instrumentos de medición y herramientas de trabajo.

Las prácticas se realizarán tanto en los terrenos del campus universitario, así como en comunidades rurales representativas de los principales ecosistemas forestales de clima templado, donde se estudiará el bosque como ecosistema diverso, el manejo forestal y aprovechamiento de los recursos forestales y las prácticas de conservación y aprovechamiento de dichos recursos. Además se realizarán visitas a dependencias y productores relacionados con la actividad forestal, de donde se obtendrá la información necesaria para analizar la situación que guarda la actividad y los recursos forestales, así como su relación con otras actividades productivas, como la agricultura, la ganadería y el ecoturismo.

III. PRESENTACIÓN

En el presente curso se expondrán las bases conceptuales y metodológicas para abordar el estudio de los sistemas de producción forestal y la conservación de los recursos, tanto los forestales como los asociados. Además se dará especial énfasis a los productos, bienes y servicios derivados de bosques, selvas y otros tipos de vegetación y su conservación como ecosistemas útiles para el desarrollo de la sociedad en general.

El curso consta de una fase teórica y otra práctica, en las cuales se estudiará la actividad forestal de México, primero mediante clases, conferencia y exposiciones; actividades que fomentan la aportación y obtención de los conocimientos y referentes básicos para conocer la situación forestal nacional. Después mediante salidas cortas y de viaje de estudios o trabajo de campo se visitaran comunidades y unidades dedicadas a la producción forestal, donde los estudiantes conocerán algunas de las actividades propias de los sistemas de producción forestal. Además de algunas visitas a las dependencias y empresa relacionadas con el aprovechamiento y manejo del sector forestal para conocer su funcionamiento.

Los recursos forestales y la vegetación forestal representan una gran parte de la riqueza de los recursos naturales de México, de ellos se obtiene gran diversidad de productos tanto maderables como no maderables, bienes y servicios necesario para el desarrollo de la sociedad. Por lo tanto es de gran importancia analizar distribución y condición actual, así como la importancia ecológica, económica y social para nuestro país.

Debido a su relieve accidentado y montañoso, la mayor superficie de México es de aptitud forestal, ya que el 70% de su territorio lo constituye terrenos que para la conservación de sus suelos requieren de una cubierta vegetal. Desafortunadamente en muchos casos es evidente el desconocimiento de la utilización y conservación de dichos recursos, así como la destrucción acelerada que presentan. En este sentido, todo agrónomo debe conocer la magnitud y diversidad de los recursos forestales, su potencialidad y los retos que son necesarios superar para revertir la problemática actual respecto de su disminución, así como para incidir en el desarrollo del país.

De acuerdo a su estructura conceptual, esta asignatura aplica gran parte de los conocimientos básicos y de profundización que los estudiantes han adquirido en los años anteriores. Por ser una materia integradora, necesita de los elementos de formación de las ciencias exactas, de las ciencias experimentales, de las humanísticas, de las agronómicas y de las del lenguaje, para ser manejados en las diferentes actividades que conduzcan al conocimiento de los recursos forestales de México y a la comprensión, discusión y análisis de la problemática forestal nacional.

IV. COMPETENCIAS:

Genéricas

Identificar la situación actual de los recursos naturales del país, considerando las diversas formas de uso, manejo y aprovechamiento para orientar una gestión acorde con los principios de sustentabilidad.

Específicas

Exponer un panorama general de los recursos forestales existentes en México, en donde los participantes valoren la importancia ecológica, económica y social de los mismos para fomentar el desarrollo de una conciencia colectiva que apoye la conservación y evitar la destrucción de dichos recursos.

V. CONTENIDOS

UNIDAD I. LOS RECURSOS FORESTALES DE MÉXICO (TEORIA 6.0 h. + PRACTICA 3.0 h.)						
OBJETIVOS: Identificar los recursos forestales de México a través de un análisis retrospectivo y actual para reconocer la importancia y problemática de cada uno de ellos.						
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Reporte escrito, cuestionario resuelto, resumen impreso y conclusión del tema, presentación del tema correspondiente. Reporte práctica 1 Examen de unidades I y II	Estructura del formato de práctica, Puntualidad en la entrega. Contenidos de unidades I y II	Describir: Conceptos básicos, definiciones y relaciones. Reconocer: -Diversidad ecológica, biológica, social, y cultural. _Los recursos forestales de México La Problemática de los recursos forestales	Analizar los conceptos básicos relacionados con los recursos forestales	Aplicar responsabilidad, iniciativa, constancia, disponibilidad, objetividad	Revisión de bibliografía diversa, Practica 1.- Identificación de especies forestales y ornamentales; Elaborar un resumen con las ideas principales, exponer ante el grupo el tema correspondiente, elaborar resumen de los tipos de vegetación de México de acuerdo a la región de donde provienen.	Manual de prácticas, cámara fotográfica, campus, salón, proyector, películas diversas, material bibliográfico. Páginas Web
UNIDAD II. LOS ECOSISTEMAS FORESTALES COMO GENERADORES DE BIENES Y SERVICIOS (TEORIA 8.0 h. + PRACTICA 8.0 h.)						
OBJETIVOS: Describir beneficios y servicios derivados de los recursos forestales para valorar la importancia de cada uno de ellos en la conservación del equilibrio ecológico y ambiental.						
Cuestionario resuelto, resumen impreso y conclusión del tema, presentación del tema correspondiente, reporte escrito Reporte práctica 2 Examen de unidades I y II	Estructura del formato de práctica, Puntualidad en la entrega. Contenidos de unidades I y II	Valorar: Funciones ecológicas de la vegetación natural Servicios ambientales derivados de bosques y selvas Importancia económica y social	Identificar y valorar las funciones ecológicas de la vegetación natural, los servicios ambientales e importancia económica-social de los mismos.	Valorar con objetividad y responsabilidad los bienes y servicios que brindan los ecosistemas forestales Mostrar entusiasmo y respeto a sí mismo y a los colaboradores. Contar con disponibilidad al trabajo. Adoptar mente abierta a diversas opiniones y respeto por la naturaleza	Revisión de bibliografía diversa, elaborar un resumen con las ideas principales, exponer ante el grupo el tema correspondiente, Practica 2.- Reconocimiento de la importancia de los recursos forestales. Trabajo en equipo, Exposición de materiales elaborados por equipos	Salón con mesas y sillas móviles, Pizarrón proyector, material bibliográfico, artículos y revistas de actualidad, Páginas Web películas diversas Manual de prácticas, Material didáctico diverso Cuestionarios, cámara fotográfica, alimentación y transporte para salida de práctica

UNIDAD III. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES (TEORÍA 10.0 h. + PRÁCTICA 11.0 h.)						
OBJETIVOS: Explicar los elementos conceptuales y describir las técnicas de rehabilitación y fomento de los recursos forestales para lograr su conservación y permanencia						
Resúmenes, Reportes de resultados de análisis y conclusiones, Cuestionarios resueltos, Power Point con las presentaciones requeridas. Reporte de práctica 3 y 4 Examen de unidades III y IV.	Puntualidad en participaciones y entrega de evidencias Estructura del formato de Prácticas Contenidos de las Unidades III y IV	Identificar: El deterioro de los recursos forestales Alternativas de conservación fomento y restauración forestal.	Discutir las diversas causas del deterioro de los recursos forestales y los efectos negativos que trascienden al entorno ambiental. Proponer alternativas de conservación y solución de problemas relacionados con las normas de ordenamiento territorial y uso adecuado del suelo. Reconocer las riquezas medio ambientales de las áreas protegidas para garantizar su manejo y conservación. Proponer actividades de fomento y restauración forestal.	Mostrar creatividad y actitud emprendedora. Contar con colaboración y puntualidad así como compromiso con el desarrollo de las actividades. Demostrar entusiasmo y respeto a sí mismo y a los colaboradores. Fomentar la disponibilidad al trabajo y mente abierta a diversas opiniones. Inducir el respeto por la naturaleza y visión del entorno cultural En forma respetuosa y tolerante.	Revisión bibliográfica Trabajo en equipo Mesas redondas, Debate, lluvia de ideas; Phillips 66, Rejillas, Exposición de materiales elaborados por equipos, Discusión plenaria. Práctica 3. Identificación de agentes de destrucción y aplicación de Técnicas de restauración. Elaborar reporte de acuerdo al manual de prácticas. Elaborar exposición en Power point. Elaborar resumen y conclusiones. Práctica 4. Producción de Planta en Vivero. Elaborar reporte. Realizar una plenaria al final de la Unidad 3 y un reporte de análisis y conclusiones.	Aula con mesas y bancas móviles. Lap top y proyector, Páginas Web cámara fotográfica Material bibliográfico, artículos y revistas de actualidad. Material didáctico diverso Películas, pizarrón Cuestionarios. Manual de Prácticas. Transporte y alimentos para: Visita a un vivero. Visita a un área forestal deteriorada para reforestar.
UNIDAD IV. SILVICULTURA Y MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES (TEORÍA 12.0 h. + PRÁCTICA 9.0 h.)						
OBJETIVOS: Diferenciar los sistemas y métodos de manejo de los recursos forestales para adecuar su aprovechamiento y administración						
Reporte escrito. presentación del tema correspondiente en Power Point Reporte prácticas 5 y 6 Examen de unidades III y IV.	Puntualidad en la entrega del trabajo. Contenidos de las Unidades III y IV	Identificar y estimar: Evaluación Silvicultura Métodos de ordenación para el manejo sustentable	Discutir las diversas causas del deterioro de los recursos forestales y los efectos negativos que trascienden al entorno ambiental. Proponer alternativas de conservación y solución de problemas relacionados con las normas de ordenamiento territorial y uso adecuado del suelo. Reconocer las riquezas medio ambientales de las áreas protegidas para garantizar su manejo y conservación. Proponer actividades de fomento y restauración forestal.	Mostrar creatividad y actitud emprendedora. Contar con colaboración y puntualidad así como compromiso con el desarrollo de las actividades. Demostrar entusiasmo y respeto a sí mismo y a los colaboradores. Fomentar la disponibilidad al trabajo y mente abierta a diversas opiniones. Inducir el respeto por la naturaleza y visión del entorno cultural En forma respetuosa y tolerante.	Revisión bibliográfica Trabajo en equipo Mesas redondas, Debate, lluvia de ideas; Phillips 66, Rejillas, Exposición de materiales elaborados por equipos, Discusión plenaria. Práctica 3. Identificación de agentes de destrucción y aplicación de Técnicas de restauración. Elaborar reporte de acuerdo al manual de prácticas. Elaborar exposición en Power Point. Elaborar resumen y conclusiones. Práctica 4. Producción de Planta en Vivero. Elaborar reporte. Realizar una plenaria al final de la Unidad 3 y un reporte de análisis y conclusiones.	Aula con mesas y bancas móviles. Lap top y proyector, Páginas Web Cámara fotográfica Material bibliográfico, artículos y revistas de actualidad. Material didáctico diverso Películas, pizarrón Cuestionarios Manual de Prácticas. Transporte y alimentos para: Visita a un vivero. Visita a un área forestal deteriorada para reforestar.

UNIDAD V. ABASTECIMIENTO E INDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES (TEORIA 12.0 h. + PRÁCTICA 3.0 h.).						
OBJETIVO: Describir los procesos de obtención y transformación de los principales productos forestales maderables y no maderables para identificar las principales etapas del proceso productivo.						
Cuadro sinóptico de los productos forestales maderables y no maderables de su región, resumen impreso y conclusión del tema, presentación del tema correspondiente, reporte escrito Reporte práctica 7 Examen de unidades V y VI	Estructura del formato de práctica, Puntualidad en la entrega. Contenidos de unidades V y VI.	Clasificar: Abastecimiento forestal Productos forestales maderables Productos forestales no maderables	Identificar y describir El proceso de abastecimiento forestal de los productos forestales maderables y no maderables con capacidad de análisis así como identificar y valorar los productos forestales maderables y no maderables.	Valorar con responsabilidad y compromiso los productos forestales maderables y no maderables con que cuenta el país.	Revisión de bibliografía diversa, elaborar un resumen con las ideas principales, exponer ante el grupo el tema correspondiente, Practica 7. Visita a una industria forestal.	Salón, cañón, material bibliográfico, Páginas Web Películas diversas Manual de prácticas, cámara fotográfica.
UNIDAD VI. ANÁLISIS RETROSPECTIVO, SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA ACTIVIDAD FORESTAL (TEORIA 10.0 h. + PRÁCTICA 4.0 h.).						
OBJETIVO: Analizar la normatividad que rige la actividad forestal y formas de organización en el aprovechamiento y producción forestal para evaluar el papel del gobierno y los diferentes actores sociales en la conservación y manejo de los recursos forestales en el país, así como discutir las políticas y normas instrumentadas.						
Reporte escrito, cuestionario resuelto, resumen y conclusión impreso, presentación en Power Point del tema correspondiente. Reporte práctica 8 Examen de unidades V y VI Reporte del viaje de estudios.	Estructura del formato de práctica, puntualidad en la entrega. Contenidos de las unidades V y VI Informe por escrito y en electrónico del viaje de estudios.	Describir: Política y legislación forestal Administración forestal Situación actual y perspectivas de la actividad forestal.	Identificar las políticas públicas y sus instrumentos. Interpretar y explicar la situación pasada, presente y futura de la actividad forestal.	Mostrar objetividad. Ser crítico con iniciativa, responsabilidad y creatividad.	Revisión y análisis de literatura diversa, Practica 8: Taller de análisis de la situación actual y prospectivo de la actividad forestal en México. Elaborar un resumen con las ideas principales, exponer ante el grupo el tema correspondiente, elaborar resumen de las diferentes filosofías de aprovechamiento forestal en México y sus perspectivas.	Salón, lap top, Proyector, software Excel, Word, Power point. Material bibliográfico (leyes, reglamentos, normas, planes y programas de desarrollo). Manual de prácticas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Practica 1.- Identificación de especies forestales y ornamentales.

Objetivo: Identificar algunas especies forestales y ornamentales, sus características, usos, así como de los ecosistemas de donde provienen, incluyendo un acercamiento al conocimiento de los tipos de vegetación de México.

Lugar: Campus de la Universidad. **Tiempo:** 3 h

Apoyo a la unidad I

Practica 2.- Reconocimiento de la importancia de los recursos forestales

Objetivo: Observar la importancia ecológica de los recursos forestales a través de un recorrido fisiográfico para valorar el papel que juegan los ecosistemas forestales en torno a la protección de los recursos asociados a ellos y al ambiente.

Lugar: Nanacamilpa, Tlax., El Tejocotal, Hgo., Zoquiapan, México, Santo Tomás Apipilhuasco, Méx., La Venta, Tlax., **Tiempo:** Salida de un día (8 h)

Apoyo a la unidad II

Practica 3. Identificación de agentes de destrucción y aplicación de técnicas de restauración

Objetivo: Observar diferentes etapas de sucesión vegetal y tratamientos silvícolas que se pueden aplicar en el bosque y los procesos de evaluación en campo de algunos daños que ocasionan agentes que inciden en la destrucción de los recursos forestales analizando sus causas y consecuencias para plantear estrategias de solución.

Lugar: Parte Nororiental de la Sierra Nevada, Faldas del Ixtacihuatl. **Tiempo:** Salida de un día (8 h)

Apoyo a la unidad III

Practica 4. Producción de planta en vivero.

Objetivo: Identificar las etapas del proceso de producción y cultivo de especies forestales y ornamentales para crear una cultura de conservación y fomento de los recursos forestales, y en particular, de la vegetación forestal.

Lugar: Viveros Forestales: Chapingo, México; Comisión Nacional del Agua, Lago de Texcoco, Estado de México; GENFOR, Boyeros, Texcoco, México; El Molino de Flores, Texcoco, México. **Tiempo:** 3 h

Apoyo a la unidad III

Práctica 5. Elaboración de instrumentos de medición

Objetivo: Identificar los principios geométricos y trigonométricos de los instrumentos de medición forestal a fin de elaborar al menos un equipo de 3 instrumentos.

Lugar: Campus universitario. **Tiempo.** 6 h

Apoyo a la unidad IV

Práctica 6. Medición forestal

Objetivo: Estimar volúmenes de madera de árboles en pie, trocería, leña y madera aserrada, con la finalidad de valorar económicamente los mismos para determinar su valor de uso comercial.

Lugar: Plantación Forestal, DiCiFo, Pinetum Maximino Martínez, Campus universitario, Chapingo, México. **Tiempo:** 3 h

Apoyo a la unidad IV

Practica 7. Visita a una industria forestal

Objetivo: identificar las etapas de un proceso de industrialización forestal para describir las fases en las cuales se convierte la madera en diferentes productos para clasificarlos.

Lugar: Diversas industrias forestales. **Tiempo:** 3 h

Apoyo a la unidad V

Practica 8. Taller de análisis de la situación actual y perspectivas de la actividad forestal en México.

Objetivo: Analizar la situación del sector forestal a fin de identificar su problemática para describir posibles escenarios futuros.

Lugar: Auditorio Alegoría de la Selva, Departamental 1, Salón 111, entre otros. **Tiempo:** 4 h

Apoyo a la unidad VI

Práctica 9. Análisis de la actividad forestal y su impacto regional

Objetivo: Analizar los recursos forestales, sus formas de manejo y aprovechamiento, y las diferentes maneras de organizar la producción forestal en México, particularmente con los recursos forestales de climas templados y fríos, para comparar los conocimientos teóricos con la realidad de la actividad forestal en la región, así como verificar la utilidad de los mismos en realidad.

Lugar: Región forestal de la Sierra Norte de Puebla; región forestal de Ciudad Hidalgo, Michoacán, Zacualtipan, Hidalgo; Valle de Bravo, Estado de México, entre otros.

Tiempo: Viaje de estudios de 3 días (24 h): Estará incluido en el viaje generacional del segundo semestre en coordinación con las materias del área de agronomía. El tiempo aquí plasmado (24 h) será tomado de los días totales del viaje generacional del segundo semestre.

Apoyo al curso de Sistemas de Producción Forestal

VI.- EVALUACIÓN

La evaluación del curso se considera de vital importancia para un buen desarrollo del mismo. Esta se realizará en forma periódica, conforme se avance en el desarrollo del programa, mediante sesiones de discusión acerca de los contenidos para recoger las inquietudes y los puntos de vista de los estudiantes con la finalidad de incorporar sus sugerencias y comentarios para mejorar el contenido y las formas de transmisión de los conocimientos.

De esta forma, al final de cada una de las unidades temáticas se realizarán las evaluaciones correspondientes por parte de los estudiantes y el profesor de la materia, así como las propuestas para abordar las actividades futuras con miras a lograr el mejor desempeño de las actividades.

La calificación final para la acreditación de la materia será obtenida a partir de la asignación de tareas, la participación en clase, aplicación de exámenes y el desarrollo prácticas, viajes y la entrega de reportes.

La calificación final para la acreditación de la materia será obtenida de la siguiente forma:

Teoría: 45 %

Tres exámenes

Unidades I y II 15 %

Unidades III y IV 15 %

Unidades V y VI 15 %

Tareas y participaciones: 15 %

Práctica: se tomarán en cuenta la asistencia, los reportes de prácticas y la participación en las mismas. En este caso, la inasistencia a la práctica cancela el derecho a entregar reporte. Respecto a las prácticas, Respecto a las inasistencias, en ambos casos se considerará lo establecido en el reglamento académico vigente.

Prácticas, viajes cortos y viaje generacional: 40 %

VIII. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Daniel, P.W. 1982. Principios de Silvicultura. Mc-Graw Hill. México, 492 p.

Grijpma, P.I. 1982. Producción Forestal. SEP. Trillas. México, 134. p. México.

Miranda F. y E. Hernández X. 1985. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Revista de Geografía Agrícola. Xolocotzia. Tomo I UACH. Chapingo, México.

Rzedowski, J. 1986. Vegetación de México. Limusa. México 432 p.
Santillán, P.J. 1986. Elementos de Dasonomía. DICIFO. UACH. México, 348 p.
UACH/SEMARNAT. 1999. Atlas forestal. Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. . Universidad Autónoma Chapingo. México. Universidad Autónoma Chapingo. 347 pp.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 2003. Presidencia de la República.
Estadísticas del INEGI.

COMPLEMENTARIA

Bravo M. A. 2007. Estimación maderable y evaluación financiera de plantaciones forestales de cedro rojo y caoba en Oaxaca, México. Colegio de Posgraduados, Montecillos, México. 86 p.
Caballero D., M. 2000. La actividad forestal en México. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo. México. Tomo I y II.
Flores E. G. 1989. Evaluación dasométrica de una plantación forestal. Departamento de Bosques. Chapingo, México. 90 p.
Grandos S. D.; G. Florencia L.R. 1996. Agroecológica. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
INEGI.2005. Guía para la interpretación de cartografía. Uso del suelo y vegetación. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
Moreno Z.C. 1984. Rendimiento y proceso de fabricación de tableros contrachapados. CIA. Forestal de Chiapas S.A. de C.V. Comitán Chiapas. 110 p.
----- 1990. Los hongos comestibles silvestres, un componente de la productividad del bosque en Santa Catarina del Monte, México. Colegio de Posgraduados, Montecillos, México. 160 p.
Odum, E.P. 1971. Ecología. Interamericana. México, 619 p.
Zamudio F. 1974. Industria del aserrío. LIMUSA. México, D.F. Daniel, P. W. *et al.* 1982. Principios de Silvicultura. Mc- Graw. Hill. México, 492 p.
Romahn, C., H. Ramírez y Treviño J. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. 354 pp.