



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

Escuela Nacional de Estudios Superiores,
Unidad Morelia

Análisis de la Industria Maderera en el
municipio de Senguio en la Reserva de la
Biósfera de la Mariposa Monarca

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

P R E S E N T A

Matías Daniel Avramow Campos

DIRECTOR(A) DE TESIS: Dra. Sara Barrasa
CO-ASESORA DE TESIS: Dra. Mariana Vallejo

MORELIA, MICHOACÁN

ENERO, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

Escuela Nacional de Estudios Superiores,
Unidad Morelia

Análisis de la Industria Maderera en el
municipio de Senguio en la Reserva de la
Biósfera de la Mariposa Monarca

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

P R E S E N T A

Matías Daniel Avramow Campos

DIRECTOR(A) DE TESIS: Dra. Sara Barrasa
CO-ASESORA DE TESIS: Dra. Mariana Vallejo

MORELIA, MICHOACÁN

ENERO, 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIDAD MORELIA
SECRETARÍA GENERAL
SERVICIOS ESCOLARES

LIC. IVONNE RAMÍREZ WENCE
DIRECTORA
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
PRESENTE

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la **sesión ordinaria 06** del **H. Consejo Técnico** de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia celebrada el día **30 de mayo del 2018**, acordó poner a su consideración el siguiente jurado para la presentación del Trabajo Profesional del alumno(a) **Matías Daniel Avramow Campos** de la Licenciatura en **Ciencias Ambientales**, con número de cuenta **310641698**, con la tesis titulada: "Análisis de la Industria Maderera en el municipio de Senguio en la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca", bajo la dirección como **tutora** de la Dra. Sara Barrasa García y como **co-tutora** de la Dra. Mariana Vallejo Ramos.

El jurado queda integrado de la siguiente manera:

Presidente: Dra. María Isabel Ramírez Ramírez
Vocal: Dr. Andrés Ávila Armella
Secretario: Dra. Mariana Vallejo Ramos
Suplente: Mtra. Diana Alejandra Manrique Asencio
Suplente: Mtra. Ana Yésica Martínez Villalba

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Morelia, Michoacán a, 13 de diciembre del 2018.


DR. VÍCTOR HUGO ANAYA MUÑOZ
SECRETARIO GENERAL

CAMPUS MORELIA
Apartado Postal 27-3 (Santa Ma. De Guido), 58090, Morelia, Michoacán
Antigua Carretera a Pátzcuaro N° 8701, Col. Ex Hacienda de San José de la Huerta
58190, Morelia, Michoacán, México. Tel: (443)689.3502 y (55)56.23.73.02, Extensión Red UNAM: 80503
www.enesmorelia.unam.mx

Agradecimientos

Quiero agradecer en primera instancia a la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia y al Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la UNAM por el apoyo en trámites, material y espacios de trabajo que pude utilizar durante el proceso de investigación. En especial al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica con clave 2017-12/143-1818 titulado “Percepciones sociales de problemáticas ambientales: Uso del territorio y cambios en el paisaje en Áreas Naturales Protegidas” en la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca.

También agradezco el apoyo de SEMARNAT, Michoacán por facilitar documentos fundamentales para la investigación. En especial al Lic. Eduardo Ríos Patrón y la Lic. Mariana de la Luz Porras Navarro Olvera. Sin su aportación no podría haber empezado este trabajo.

Por otro lado, no podría haber hecho esta investigación sin mis tutoras las doctoras Mariana Vallejo y Sara Barrasa, que con mucha paciencia me apoyaron con lo que necesitaba para continuar el proyecto hasta finalizarlo y que no dejaron de apoyarme en ningún momento. Es preciso, también agradecer a los ejidatarios de Senguio, que sin su testimonio y trabajo, este trabajo no tendría lugar.

También quiero agradecer a todos los miembros del jurado por dar un poco de su tiempo en leer y revisar este trabajo, sin ustedes, mi trabajo no habría concluido satisfactoriamente.

Finalmente quiero agradecer a mis padres por todo el apoyo tanto económico como emocional que siempre me han dado desde el inicio de mis estudios de licenciatura hasta ahora, gracias por todo.

Índice

Introducción	p.5
Capítulo I: Marco Teórico-Conceptual	p.9
Capítulo II: Metodología	p.26
Capítulo III: La Industria de la Madera en el Municipio de Senguio	p.30
Capítulo IV: Estudio de caso en el Ejido de Senguio	p.40
Capítulo V: Percepción de los agentes dentro de la Industria	p.57
Capítulo VI: Discusión	p.61
Capítulo VII: Conclusiones	p.67

Introducción

Durante varias décadas se han convocado a diversas reuniones multinacionales en donde gobiernos de diferentes países han acordado estrategias para solucionar las problemáticas ambientales contemporáneas. Los casos más representativos de esto son el Informe de Brundtland entregado a la ONU en 1987, y la “Cumbre de la Tierra” en Río de Janeiro en 1992. Ambos procesos (tanto el informe de Brundtland como la cumbre de la tierra) giraron entorno de la implementación de estrategias políticas y económicas para impulsar un desarrollo sustentable. Sin embargo, estas propuestas no han tenido el efecto esperado en el mejoramiento ambiental, como se ve en proyectos de que incluyen el desarrollo en México. Tal es el caso de los proyectos de pesca en el Golfo de California, en donde la pesca industrial y deportiva ha arrasado con especies endémicas y en peligro de extinción en la zona, a pesar de las restricciones y multas por las afectaciones ambientales (Rosas-Cota J.A., et. al., 1996). En parte, porque las resoluciones de las reuniones multinacionales, al ser generales, no consideran particularidades que dificultan su implementación. Y por otro lado, su propuesta general contiene una contradicción irreconciliable con el modelo económico y social que hoy en día funciona. Es claro que no es posible resolver las afectaciones ambientales que genera esta contradicción, lo que conlleva la esencia del sistema capitalista (el modelo económico que hoy es hegemónico): la sobreacumulación, a partir de la explotación (de la naturaleza y del humano) y la sobreproducción (Marx Karl, 1867).

Desde la corriente marxista, a través del materialismo histórico y dialéctico, se ha encontrado que las sociedades son influenciadas por diversos factores para definir su comportamiento y funcionamiento. Al basarse en este marco es necesario entender que la base material, que Marx define como “la *estructura*¹” (refiriéndose a los procesos económicos dentro de la sociedad) es el aspecto fundamental a partir del cual se desarrolla la sociedad en todas sus dimensiones. Siguiendo este discurso se analizó de manera abstracta el funcionamiento del mercado y se encontraron dos aspectos generales que definen la producción en el modelo capitalista. Estos son la explotación de la naturaleza, como un medio material de cualquier producción (lo que se transforma), y el segundo es la *explotación humana*², como el segundo medio de producción (los que *transforman*³).

¹ La estructura, dentro de la teoría marxista refiere a todos los procesos sociales directamente ligados con la relación social de producción y las fuerzas productivas en sí. En otras palabras la estructura incluye todos los procesos económicos en un grupo social. Sobre de esta se construye históricamente el resto de los procesos sociales como la política y la cultura. (Marx Karl, 1867)

² La explotación laboral ha tomado varios modos a través de la historia, en esta etapa de la sociedad (en el sistema capitalista) la forma predominante de explotación es el asalariamiento, que implica una relación laboral general a partir de un salario. La historia ha mostrado que esta relación es clave para la acumulación capitalista, en la que el plusvalor obtenido a partir del trabajo en cada mercancía no es retribuido al trabajador/creador de la mercancía, si no al capitalista (dueño de los medios de producción). (Marx K., 1867)

³ Marx en su obra “El Capital” denominaba que la esencia o condición de las mercancías es tener “valor de uso y valor de cambio” determinadas por el tiempo de trabajo socialmente necesario para la realización del objeto a intercambiar. Esta última es una propuesta de medida del valor. En esta premisa subyace el origen

A partir de esta abstracción, se asume que, para que esta tesis efectivamente explicara la realidad, se necesitan pruebas concretas de al menos los puntos mencionados: *la explotación humana y la explotación de la naturaleza*. En primera instancia, la explotación humana dentro de este sistema es necesaria para acumulación de capital (por parte de un grupo reducido de personas) a partir del arrebato del producto del trabajo colectivo de la gran mayoría de la población, que a su vez no ven ni disfrutan ese fruto (Marx Karl, 1867). Esto es generado a través de una división social dentro de la producción en clases sociales y es posible visualizarlo en la realidad a través de los índices de concentración de riquezas y/o la tasa de desigualdad. Estudios de Oxfam indican que en el mundo solo 8 personas poseen la misma riqueza que 3600 millones de personas (Oxfam, 2017).

Por otro lado, la explotación de los ecosistemas es necesaria para el funcionamiento de este sistema productivo, y es claramente visible en la historia, no porque antes del capitalismo no existiese la explotación de la naturaleza, sino por la forma en la que se lleva a cabo, hoy en día existe una “sobrexplotación” de ésta (Carrasco R.J., 2006). Ya es sabido de diversas fuentes como la ONU, FAO, entre otras que uno de los más grandes problemas contemporáneos a nivel mundial es la incesante extracción de recursos naturales. En la Cumbre de la Tierra (1992) se anunció que la extracción de algunos recursos clave rebasaba en un 25% su recuperación, y durante el “Foro de Río +5” (1997) se declaró que la extracción de estos mismos ya superaba en un 33% la capacidad de recuperación de la tierra.

México funciona (de manera general) de la misma forma que en casi todo el mundo, desde la perspectiva económica. La explotación laboral es una realidad, viéndose representado en el grado de pobreza que ronda en un 46% de pobreza incluyendo carencias educativas, de vivienda, alimentación, etc. (CONEVAL, 2014). Además de las condiciones socioeconómicas, la situación ecológica tampoco ha mejorado. Nuestro país se posiciona en uno de los primeros en tasa de deforestación, para 2002 había una de 775,800 ha/año en bosques y selvas (Velázquez *et al.*, 2002). Por esto mismo se han desarrollado políticas que impulsen el *desarrollo sustentable* en el país (Brundtland, 1987). Sin embargo existe una clara contradicción a los planteamientos básicos del “desarrollo sustentable”, propuesta hoy hegemónica en la agenda internacional para solucionar esta “crisis ambiental”, y la realidad.

de la mercancía, ésta se genera a partir del trabajo, pero son necesarios medios (materiales, herramientas, etc.) para poder ser transformados, y estos medios tienen su origen en el ambiente.

Esta investigación se enfocó específicamente en materia de los bosques templados en México, y sobre todo en la producción maderable, a partir de estos. Nuestro país es importante en abundancia de bosques a nivel mundial, en el 2000 se posicionó en el número 8 de los países con más bosques, sin embargo su balanza comercial en la producción de madera es negativa (FAO, 2012). México importa alrededor del 87% de maderables, dejando un 13% para exportación y manteniendo 30.6% de la producción dentro de un comercio nacional (CONAFOR, 2013) (FIGURA 2). Para el 2014 el sector primario aportó 679,896 millones de pesos, representado en un 4%, al PIB nacional, del cual el aprovechamiento forestal contribuyó con 18,369 millones de pesos (aproximadamente un 0.11%) (INEGI, 2015). México no entra dentro de las potencias económicas del mercado forestal a nivel mundial (CORMA, 2015). Esta tendencia existe en diversas industrias nacionales y genera un claro cuestionamiento: ¿Cuál es la lógica de esta balanza comercial y hacia dónde se dirige el desarrollo en nuestro país en el ámbito forestal?



FIGURA 2- Balanza Comercial de Maderables en 2013 (CONAFOR, 2013)

Además de esto es importante entender por qué las problemáticas de tala en general continúan, ya que, siguiendo el discurso gubernamental, la industria forestal está basada en la propuesta de desarrollo sustentable (LGEEPA, 1988). En varios casos la política pública no se logra aterrizar al terreno práctico, teniendo fallas que no permiten que éstas tengan efecto en la resolución de las problemáticas que pretenden resolver (Gavilanes, R.V., 2010).

La legislación ambiental es necesaria para impulsar la transformación de procesos que afecten el ambiente, sin comprometer el desarrollo económico y social. Para esto es fundamental hacer un

análisis desde varias disciplinas para poder tener una visión menos parcial del proceso que se pretende transformar. Por lo cual esta investigación pretende un enfoque diferente a las problemáticas relacionadas con el desarrollo forestal sustentable, generando un estudio de la actividad productiva en sí. Con esto se tratará de entender su funcionamiento, y así poder encontrar razones para el no funcionamiento correcto de esta. Bajo una línea económica como eje central y complementando con enfoques geográficos y sociales, se pretende dar una visión clara de la situación en un sitio determinado.

Por lo mismo esta investigación analizó la Industria de la madera en las zonas de manejo forestal en el municipio de Senguio, Michoacán. La pregunta formulada para este trabajo fue ¿Cómo funciona la industria maderera en el Municipio de Senguio? Para esto se generó una caracterización del ciclo productivo de la industria maderera en el municipio mencionado, una identificación de los agentes que participan, las relaciones que existen dentro de esta, de las tendencias del mercado de la madera en cuanto a distribución del mismo y de sus ganancias dentro de la etapa de producción de madera en un caso de estudio en el Ejido de Senguio. Finalmente se analizó la percepción de la industria misma desde la visión de los propios trabajadores de ésta, con la intención de dar voz a los sujetos de estudio y complementar el análisis económico con un apartado subjetivo del proceso estudiado.

La tesis se estructuró en siete capítulos, el primero es el marco teórico-conceptual, en el que se expone el contexto en el que la investigación se desenvuelve, tanto en el aspecto abstracto y teórico, hasta el contexto concreto. En segunda instancia se expuso la metodología en la cual se muestra la zona de estudio y una breve introducción al método que se implementó. Posteriormente se exponen tres capítulos de resultados, cada uno bajo un principio metodológico diferente. El capítulo III, "La Industria de la Madera en el Municipio de Senguio" consiste en una caracterización de la industria maderera dentro de todo el municipio de Senguio, y una representación cartográfica de la ruta de la madera proveniente de la región de estudio. El siguiente capítulo trata de un estudio de caso en el Ejido de Senguio, dentro del municipio, en donde se generó una caracterización más minuciosa de la industria con respecto al trabajo, distribución de ganancias y tasa de explotación de cada una de las actividades dentro de este proceso. El contenido del capítulo V reside en la percepción de los agentes dentro de la industria sobre la misma, sobre todo para contrastar un análisis objetivo de la visión de sus protagonistas. Los capítulos del III al V incluyen el desglose del método utilizado respectivamente en cada apartado. Los capítulos VI y VII son la discusión y conclusiones, en donde se sintetizaron los resultados para dar un sentido conjunto a toda la investigación

Capítulo I: Marco Teórico-Conceptual

Marco Conceptual

Industria en México

A partir del siglo XVIII la producción de mercancías comenzó a revolucionarse, sobre todo en Europa Occidental, Estados Unidos y en segundo término el resto del globo. La manufactura fue el primer paso para una producción más eficiente y sistematizada (en comparación a la producción artesanal) y sobre esta se fueron construyendo los métodos históricos que revolucionaron la producción hasta las grandes y automatizadas industrias que hoy existen. Esto con el principal objetivo de producir más que antes, por lo que cada vez fue más necesaria la explotación natural. En otras palabras este tipo de aprovechamiento de recursos incrementa proporcionalmente al incremento en la producción de mercancías (Marx Karl, 1867). La industria se ha transformado a través de la historia, especialmente en el sentido técnico. Se han generado máquinas cada vez más grandes, y más rápidas, se ha complejizado cada vez más los engranajes y *herramientas*⁴. Sin embargo, la lógica de producción permanece (Marx Karl, 1867).

Particularmente en nuestro país, la historia de la producción industrial inicia en la primera mitad del siglo XIX. Aproximadamente en la década de 1830 se comenzó a dar el salto de la producción artesanal a la manufacturera, particularmente en el mercado del algodón. Aún así, la generalidad nacional no era la de una etapa productiva más acelerada que la artesanal hasta la época porfirista, en donde hubo un exponencial desarrollo. Para los 1890s se fundaron industrias mecanizadas que incrementaron la producción, tal es el caso de las empresas Moctezuma, Cuauhtémoc, Vidriera Monterrey, Sidermex, entre otras. (Haber Stephen, 1993)

La revolución mexicana, aunque propulsó un parteaguas histórico en la industrialización del país, tal cual no generó un cambio en la estructura del país. De hecho las industrias importantes como la Fábrica de Papel de San Rafael no fueron muy afectadas en las primeras etapas de la revolución. La ya mencionada empresa papelera controló este mercado hasta 1936, cuando el gobierno de Lázaro Cárdenas consideró que la distribución del papel periódico era una industria estratégica y decidió expropiarla, haciéndola una producción paraestatal. (Haber Stephen, 1993)

⁴ Una herramienta a diferencia de una máquina es un dispositivo simple que tiene como fuerza motriz la fuerza humana, y que desde el punto de vista económico, facilita la producción de alguna mercancía. A diferencia de la máquina, que aunque su función es la misma que la herramienta, ésta tiene 3 características generales, un motor (que es la fuerza que impulsa al aparato), un mecanismo de transmisión y una máquina-herramienta (que es la que se encarga de transformar directamente la materia prima). (Marx Karl, 1867)

Posterior a los treinta comienza en México la etapa de la “sustitución de importaciones” en donde se promovió el desarrollo industrial nacional, lo que la categoriza como una política proteccionista que orientaba al país hacia un desarrollo industrial. Entre los 40’s y los 70’s esta perspectiva prevaleció hasta el inicio de su declive en 1976, en donde, a partir de presiones tanto económicas como políticas, se inicia la modificación de la estructura del “desarrollo” hacia una economía neoliberal, a partir de la crisis del desarrollo de postguerra, representado en México con la sustitución de importaciones, y que llega al punto de cambio definitivo en 1982 (Hernández Job, 2009). Esto llevó a una desaceleración productiva en el sector industrial nacional (Haber Stephen, 1993), una reducción de salarios en el sector obrero y campesino para ajustar la cuota de ganancia, y a su vez un abandono de la inversión hacia la producción alimentaria (Rubio Blanca, 2001).

La situación de la industria hoy en día permanece en un lento desarrollo, además de que este depende en gran medida de capital privado y sobre todo extranjero. Hoy en día las actividades que aportan más al producto interno bruto son las industrias manufactureras (FIGURA 3) y específicamente dentro de la manufactura la industria alimentaria es la que más aporta (FIGURA 4) (INEGI, 2015).

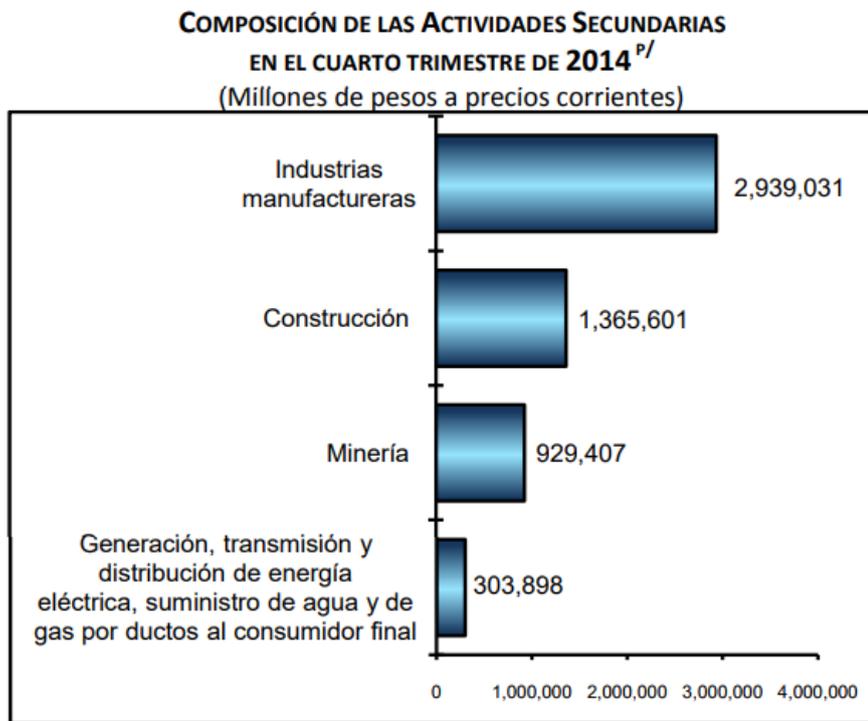
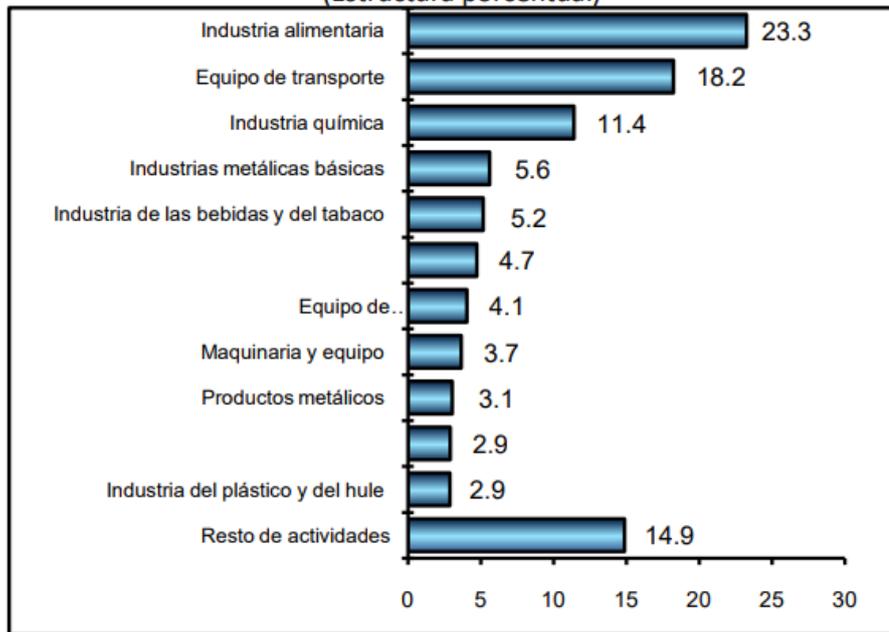


FIGURA 3- Contribución de actividades secundarias al PIB en 2014 (INEGI, 2014)

**COMPOSICIÓN DE LAS ACTIVIDADES MANUFACTURERAS
EN EL CUARTO TRIMESTRE DE 2014^{P/}
(Estructura porcentual)**



*y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos.

FIGURA 4- Desglose de actividades manufactureras que aportaron al PIB en 2014 (INEGI, 2014)

La mayor parte de las industrias en el país son de corte privado y en gran medida transnacional. Por ejemplo, en el caso de la minería (una de las industrias más importantes de nuestro país) el 100% de su capital es privado, y el 66% es extranjero (Pérez Sol, 2012). Esto implica que la ganancia pública de esta actividad se debe a políticas tributarias, por lo que su aporte no se acerca a las ganancias reales de la industria. Datos de INEGI indican que la ganancia neta de esta industria es de 909,407 millones de pesos (INEGI, 2015). La inversión extranjera en esta industria ese mismo año fue de 33,747.23 millones de pesos (CNIE, 2014), y la tasa de impuestos a la minería según el SAT es de un 34.8%, por lo que la ganancia neta para las empresas mineras (nacionales y extranjeras) es de 592,934 millones de pesos o un 65.2% de la producción total.

Este es uno de varios casos en los que la industria no muestra una perspectiva de crecimiento nacional y más bien una tendencia extractivista que beneficia a capitales extranjeros en su mayoría que a su vez no impulsa un desarrollo industrial a gran escala. Esto, también, tiene que ver con el reacomodamiento del capital después de las crisis de los 70's-80's, en donde hay una ampliación del mercado al instalarse empresas transnacionales, con lo que generan una división internacional del trabajo (Rubio Blanca, 2001). A su vez esto reordena la producción nacional con objetivos de cubrir intereses en el mercado internacional sobre el abastecimiento nacional. En México esto se refleja en la dinámica de importaciones y exportaciones que hay en la mayoría de las mercancías producidas y

consumidos en el país (INEGI, 2017). El mercado de la madera no es excepción, como se mostro previamente se mencionó.

La economía de la madera

Desde la prehistoria, la producción de madera ha estado relacionada con casi cualquier práctica de la época como la producción de leña, techo y herramientas. La necesidad del intercambio de madera fue inevitable, lo cual convirtió a este objeto en una *mercancía*⁵ y lo insertó dentro de una red de intercambio. Conforme la sociedad se fue complejizando y creciendo, también la forma de producir madera, por ejemplo, en el texto de Ambrosio Morales “*Antigüedad de las ciudades de España*” fechado en Alcalá de Henares en 1575, se registra el uso de sierras hidráulicas para el aprovechamiento forestal y para esa fecha Leonardo Da Vinci ya había diseñado un dispositivo similar (Anexo 4). Estos dispositivos comenzaron a acrecentar la extracción del recurso forestal y acelerar la producción de madera para diversos fines, y a través de la historia su transformación continuó. Hoy en día la industria de la madera es una de las más importantes del mundo dentro del ámbito del aprovechamiento de los recursos naturales (Demers et. al., 2012).

El mercado de la madera siempre ha estado dominado por las potencias económicas, y estas han sido también las principales consumidoras de materia prima básica, incluyendo en este grupo a la madera. “Durante casi todo el siglo XX y todavía hoy, alrededor del 40 por ciento de toda la madera y el 75 por ciento de la madera industrial se recolectaba en los países desarrollados (Estados Unidos, Canadá, Oceanía y Europa occidental y septentrional)”⁶. En contraste los países comúnmente llamados “en vías de desarrollo”⁷ producen un 90% de la madera para combustible y solo un 25% de la madera industrial (FAO, 2006). Aunque en el mundo, gran parte de la madera extraída se utiliza para combustible, la industria maderera se lleva un buen porcentaje de la producción especialmente de los bosques de templados, que se encuentran en el 30% del total de cubierta forestal del mundo (FAO, 1995). El 69% de la madera para la industria es de proveniencia de estos bosques templados (FAO, 1995), y México posee 322,672.8 km² de está cubierta forestal, esto equivale a un 16.4% del territorio (FIGURA 6) (INEGI, 2012) posicionándolo en el octavo lugar en mayor extensión de bosques templados en el mundo.

⁵ Entendiendo mercancía como un elemento básico de la economía capitalista; Un objeto o sujeto que posee dos cualidades valor de uso y valor de cambio. (Marx Karl, 1867)

⁶ Bowyer J.L., (2005). El comercio y la ordenación forestal: Cambios en los mercados del sector forestal. FAO. Obtenido de: <http://www.fao.org/docrep/008/y5918s/y5918s13.htm>

⁷ Denominados primeramente en el discurso del ex-presidente de Estados Unidos Henry S. Truman en 1949: https://www.youtube.com/watch?v=gymbJo_bmxA

En 2013 hubo una producción de maderables (carbón, leña, postes, conglomerados y aserrío) de 5.9 millones de m³ (con un valor de \$7.1 MMDP), de los cuales 5.36 millones de m³ eran de coníferas, mayoritariamente pino y después encino (FIGURA 5) (CONAFOR, 2013).

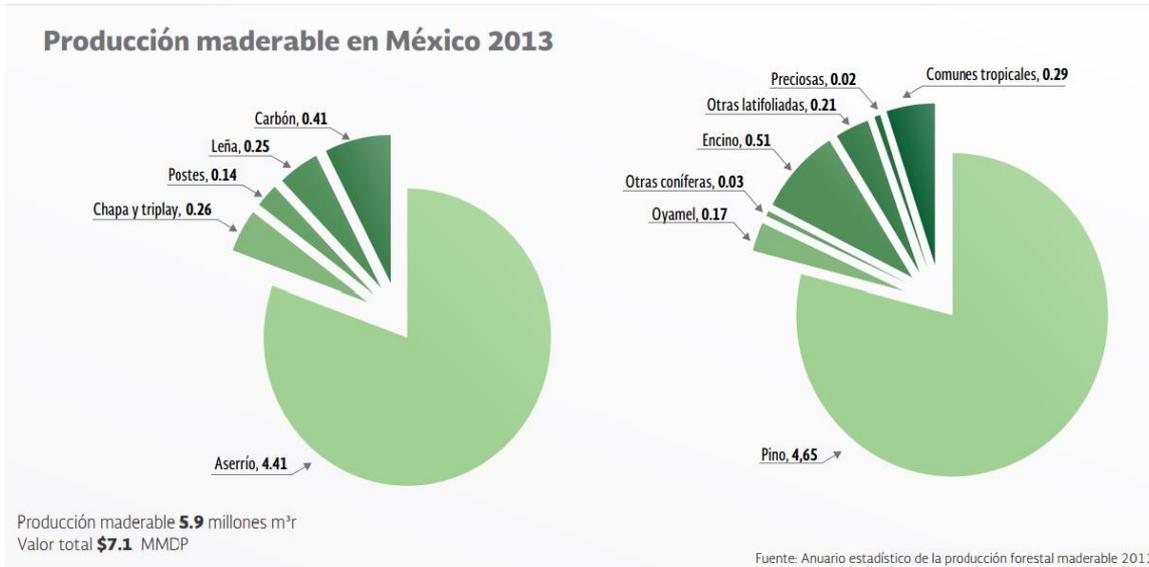


FIGURA 5- (CONAFOR, 2013)



FIGURA 6- (INEGI, 2012)

A pesar de la gran potencialidad de producción que México tiene, esta industria está lejos de desarrollarse para convertirse en un contribuyente importante para la economía nacional. Chile, un país que posee el 51.7% de la cobertura forestal (únicamente en bosques templados) que México tiene, produce 793% más madera que nuestro país (CORMA, 2015), en otras palabras, su producción es casi 8 veces mayor que la nuestra, convirtiéndose en el número 11 en potencias productivas de ésta mercancía (FIGURA 7). Además, este mercado aporta un 2.2% a su PIB nacional (CORMA, 2015), la mitad de lo que todo el sector primario aporta al PIB nacional en México (INEGI, 2015). Nuestro país invierte al sector ambiente y recursos naturales (En donde entra la cuestión forestal) \$36, 058, 607, 085, que equivale a un 0.74% del gasto público general en este sector, que es mínimo comparado a otros sectores como Gobernación que recibe el 1.1% del total, o Defensa Nacional que recibe 1.42% (PEF, 2017). Sin contar aspectos superestructurales⁸, ya sean políticos, sociales, o culturales, la situación de México se convierte en un círculo vicioso, en el cual a falta de inversión no hay posibilidad material para un desarrollo industrial que permita la sistematización de la producción, y esto mismo no permite que ésta mercancía sea un factor importante dentro del sustento nacional.

⁸ En la corriente materialista, se estructura a la sociedad en diferentes niveles, la base es material (o la estructura), refiriéndose esto a los procesos económicos, y las superestructura alude a los diferentes estratos dentro del constructo social. Estratos que se encuentran sobre la ya mencionada base material, a estos se les llama superestructura (del latín <super> que significa sobre; <structura> que significa construcción; <superestructura>: sobre la estructura).

Participación en la producción mundial de madera en trozas	
Mundo	1.848.000.000 m ³
1 EE.UU	19,9%
2 Fed. Rusa	10,3%
3 China	9,0%
4 Canadá	8,2%
5 Brasil	7,4%
6 Suecia	3,6%
7 Indonesia	3,4%
8 Finlandia	2,8%
9 India	2,7%
10 Alemania	2,4%
11 Chile	2,3%
12 Polonia	2,0%
13 Nva. Zelandia	1,6%

Fuente: El sector forestal chileno 2016, INFOR.

FIGURA 7- Principales productores de madera en el mundo en 2016 (CORMA, 2016)

El Estado, la legislación y los bosques

Es claro que la economía es una parte crucial en la comprensión de la realidad social. Bajo la perspectiva materialista, el mercado es la estructura material de la sociedad (Marx K., 1846), y aunque esta investigación se enfoca en esta abstracción de la realidad social, es imprescindible al menos considerar otros aspectos, en este caso en la superestructura. La esfera *política*⁹ y *más específicamente el Estado* (Lenin, 1917) forma parte fundamental del origen de las contradicciones en el desarrollo del estado. Es necesario precisar que el Estado, según Lenin es una estructura encargada de oprimir (en el caso de nuestra sociedad capitalista) a toda clase que no sea la burguesía, especialmente a la clase trabajadora. Por lo cual todas las decisiones, que esta institución genera son para el beneficio de la Burguesía. Lenin también menciona los diferentes componentes del Estado, una de ellas es el órgano burocrático, lo que se conoce como el gobierno, el cual tiene como función

⁹ *Política* refiriéndose a toda acción pública, “πολιτικός” (“politikós”), que significa “de los ciudadanos” y *Legislativo* refiriéndose a ese apartado de *lo público* dirigido hacia las leyes escritas.

legislar decretos que promuevan y validen los intereses del capital (Lenin, 1917). Bajo este esquema las contradicciones dentro del planteamiento del desarrollo sustentable pueden visualizarse entre los decretos hechos por parte de este órgano a diferentes escalas, y su implementación en la realidad concreta.

En el caso de la industria maderera la legislación, tanto internacional (como acuerdos, y tratados) y nacionales (desde leyes generales, federales, estatales o locales) fungen un papel regulatorio y tributario principalmente, y estimulante económicamente en segundo plano.

Nivel Internacional

“...Asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias...” fue uno de los fragmentos del informe publicado en el informe de Brundtland en 1987, tratando de plantear una definición para el “desarrollo sustentable”. Para esto, a nivel mundial se han sugerido cambios en las políticas nacionales para llegar a este deseado desarrollo. En 1992 en Río de Janeiro se dio la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) también conocida como la Cumbre de la Tierra, y a partir de esto a nivel global se declararon varios aspectos generales que pretendían solucionar los problemas ambientales “respondiendo a las necesidades de los pueblos del mundo” (ONU, 1992). En esta cumbre también se convinieron acuerdos en materia forestal y en la industria de la madera, argumentando que “...la industria forestal apoya los principios forestales que estipulan que debe concederse la misma importancia a la utilización sostenible y a la conservación de los recursos forestales y que el desarrollo económico debe basarse en unos recursos renovables y reciclables evitando dañar al medio ambiente, en el marco de unos sistemas sostenibles...” (FAO,1995: 1).

Bajo este esquema los países participantes de esta cumbre se comprometieron a dar un manejo apropiado a sus recursos. En la cuestión forestal se han generado espacios como el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques, que tienen el objetivo de “...promover el manejo sostenible de los bosques del mundo...” y que en la reunión del 2011 “acordaron 270 propuestas de acción para el manejo sostenible de los bosques que continúan funcionando como los cimientos de políticas restrictivas para los países a nivel nacional e internacional”. Dentro de estas está inmerso como principio general favorecer los beneficios económicos, sociales y ambientales de los bosques, también para mejorar la forma de vida de la población dependiente de estos (Santamaría, 2012:2-3).

Nivel Nacional

Todas estas declaraciones internacionales están elaboradas estratégicamente para poder ser referentes de cada país para implementar políticas ambientales. Aun siendo decretos no vinculantes

(lo que se traduce a una carencia de obligatoriedad en seguir estos decretos por parte de cada país), estos tienen gran influencia política, por lo que en varios casos se convierten en compromisos nacionales. Así, varios países del mundo, incluyendo naciones latinoamericanas como Cuba, Argentina, Brasil, Perú, Bolivia y Colombia, han generado estrategias para el cumplimiento de los acuerdos previamente estipulados.

México no es la excepción, ya con políticas dedicadas a la conservación vigentes, en 1988 se publicó la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en la que se abre un abanico de regulaciones, control, e incentivos fiscales que permitan "...Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar... garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente..." y "...mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas..."¹⁰. Esta ley regula específicamente la industria forestal en los artículos 11, 21, 77 BIS y 105 (LGEEPA, 1988).

Uno de los apartados es el de *instrumentos económicos* en el cual se expone a la industria forestal (con un manejo integrado) como opción productiva en zonas de regulación y conservación, y para llegar al desarrollo sustentable. Por esto mismo en esta ley también se decreta que tanto la SEMARNAT como el gobierno federal se encargará de regular, e incentivar el aprovechamiento sustentable de los bosques (LGEEPA, 1988).

Dentro del marco legal en el que se desenvuelve esta industria también se encuentra la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que parte de los mismos principios de la LGEEPA pero desarrolla de manera extensa la cuestión forestal. Esta decreta la importancia del desarrollo forestal como forma productiva y sustentable (al igual que la Ley de Equilibrio Ecológico), pero da pautas más concretas para su realización con el objetivo de "...Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo sustentable de los recursos forestales.." ¹¹ Para esto propone una serie de regulaciones, sanciones, e incentivos (principalmente a través de programas para vigilancia, reforestación, brechas contra fuego, y mantenimiento de suelos forestales) dirigidos a la población relacionada con el aprovechamiento y mantenimiento de los bosques (LGDFS, 2003). Y a partir de esto se genera el Fondo Forestal Mexicano que supone ser un "...instrumento que facilite el

¹⁰ **Del Equilibrio Ecológico, L. G. la Protección al Ambiente-LGEEPA** (1988). *Cámara de Diputados. Publicación Oficial, texto completo de libre acceso, extraído de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_090115.pdf*. pp. 1,3.

¹¹ **De la Federación, D. O.** (2003). *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado el, 25.* pp. 1. extraído de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259_240117.pdf

acceso a servicios financieros en el mercado y que impulse proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva...”¹².

Sin embargo, la realidad concreta no muestra el cumplimiento de ninguno de los objetivos, ya que como se mencionó previamente, no ha habido un desarrollo sustentable en materia, ni una reducción en la pérdida forestal.

Nivel Estatal

Como el título lo menciona, este estudio se desenvuelve en el estado de Michoacán, por lo cual es relevante considerar la legislación estatal como una esencial dentro de la investigación. Este estado se enmarca en ciertas leyes que regulan la cuestión ambiental y particularmente la industria forestal se desenvuelve dentro de 4 códigos legislativos: La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán (LEEPAEM), La Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán (LADSEM), la Ley de Responsabilidad Ambiental del Estado de Michoacán (LRAEM) y la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Michoacán de Ocampo (LDFSEM).

Aunque dentro de todas leyes se desenvuelve el desarrollo de la industria forestal, como en la LEEPAEM en la que en artículos como el 5,8,21 y 101 (SEMARNAT, 2000), o la LADSEM en su artículo 4 y 7 (SEMARNAT, 2013), hablan de la promoción de un desarrollo productivo sustentable, o el manejo integral de los bosques, sin embargo la LDFSEM es la que cubre mayoritariamente las regulaciones a la industria forestal sustentable.

La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable cubre desde las competencias responsables de las actividades relacionadas a este campo (en los artículos 2-10), como especificaciones técnicas, tal es el caso de la creación del Inventario Forestal y de Suelos¹³, también la creación del Padrón Forestal del Estado¹⁴, entre otros aspectos como la generación de caminos secundarios, vigilancia, inspección e incentivos económicos. Además hay una sección específicamente dirigida al desarrollo de la industria forestal sustentable, sección llamada con el mismo nombre y que incluye del artículo 90 al 100. En

¹² **De la Federación, D. O.** (2003). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *Publicado el*, 25. pp. 1. extraído de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259_240117.pdf. pp. 57.

¹³ Artículo 30. La Comisión elaborará, monitorea y mantendrá actualizado el Inventario Estatal Forestal y de Suelos, el cual deberá relacionar de manera organizada y sistemática los datos estadísticos y contables de los bienes y servicios forestales.

¹⁴ Artículo 38. La Comisión integrará y operará el Padrón Forestal del Estado.

¹⁵ Artículo 39. El Padrón tiene por objeto el control y actualización permanente de la información y estadística del sector forestal en la Entidad, con la finalidad de apoyar las políticas, medidas, programas e instrumentos de regulación, planeación y fomento forestal.

estos se decreta la importancia de desarrollar la industria forestal, a través de políticas, e incentivos que permitan a la población interesada desarrollarse (SEMARNAT, 2004).

El programa de aprovechamiento forestal como herramienta legal para la industria

El programa de aprovechamiento forestal hoy en día es una herramienta legal fundamental para cualquier tipo de aprovechamiento forestal, por lo que se ha convertido en un requerimiento indispensable para la industria de la madera (SEMARNAT, 2005). Bajo este esquema se puede suponer que la mayor parte de la producción maderable lícita aportada en mayor medida de Durango (31%), Chihuahua (21%), Michoacán (17%), Oaxaca (7%) y Jalisco (6%) es regulada por esta herramienta de la política ambiental. (Díaz de León G. Jessica, 2001).

Estos programas consisten en una serie de estudios, principalmente acerca del tipo de vegetación aprovechable, variedad forestal, cálculo de masa y potencial forestal en el sitio en el que este programa se realiza para tener una producción sustentable de madera, además de una conservación ecológica. Todos los programas de aprovechamiento forestal en México tienen una duración de 10 ciclos de corta en 10 años de aprovechamiento, y cada año debe haber un registro de corta en el que se regula la aprobación, corta y venta de la madera (Anexo 5). Los ciclos de corta se refiere a 10 zonas designadas para el aprovechamiento, cada año se seleccionan los árboles de la zona en turno y se cortan. Por otro lado, en ese mismo año se reforesta el ciclo de corta del año pasado. (SEMARNAT, 2005).

Esta herramienta ha fungido como una propuesta de desarrollo racional de la producción de madera en nuestro país, por lo que todos estos estudios técnicos y especializados son desarrollados por ingenieros forestales¹⁶, también llamados “técnicos”. Los técnicos normalmente son los que también llevan una inspección periódica del estado y funcionamiento del bosque aprovechable.

¹⁶ Un ingenieros forestales son especialistas en el análisis técnico, y diseño de programas de desarrollo forestal, dentro de sus funciones esta identificar las especies de árboles y arbustos aprovechables dentro de una zona determinada, el cálculo de crecimiento de un bosque y el potencial de aprovechamiento de esta misma zona.

Marco Teórico

La estructura de la investigación se compone de un análisis en 3 etapas, con diferentes aproximaciones metodológicas, de una industria forestal maderable. Estas etapas consistirán en (I) un análisis geográfico del proceso económico en un espacio determinado (a través de la geografía económica), (II) un análisis económico (bajo el enfoque marxista) del proceso, y por último (III) un estudio de percepción de los agentes involucrados en la industria maderera. La estructura teórica y metodológica de esta investigación se compone de las etapas ya mencionadas, sin embargo, es preciso aclarar que la columna vertebral de la investigación es la etapa 2, el análisis marxista de la industria maderera, fungiendo como teoría base. Las otras dos etapas tienen un carácter complementario y pretenden ser herramientas para comprender, de manera más amplia, el fenómeno analizado. A continuación se expondrá el marco dentro del cual se desarrolló este trabajo en sus diferentes etapas:

Etapas I: La Industria Maderable en el municipio de Senguio

Esta etapa se encargará de caracterizar la industria de la madera en el Municipio de Senguio y se desarrollará dentro del marco de la geografía económica, que de manera general se encarga de analizar procesos económicos dentro de un tiempo y espacio determinados.

Los procesos económicos (como cualquier otro) se desarrollan en un tiempo y espacio específico. La industria maderera se expresa de la misma forma en la realidad y por esto es necesario analizarlo asumiendo esta premisa. Es necesario caracterizar temporal y espacialmente el proceso productivo que parte de un punto en el *espacio geográfico*¹⁷ de donde se extrae la madera y continúa conforme la mercancía sigue su trayecto hasta la venta. Esto incluirá en términos generales el proceso de *crecimiento y extracción* de madera (Manejo Forestal), *transporte y distribución*, y el *proceso de transformación* (que incluye diversos destinos como aserraderos, astilleros, madererías, etc.). En otras palabras se pretende regionalizar el proceso productivo, delimitar el espacio a una *región económica*¹⁸. Este estudio específicamente se generará a través de un *estudio de situación temporal* en el que se investiga un fenómeno temporal concreto (un intervalo de tiempo determinado) en forma espacial-funcional (Propin E., 2003). Las dimensiones básicas que componen esta concepción son: como

¹⁷ Milton Santos propone concebirlo como un conjunto indisociable de objetos y de sistemas de acciones. (Santos M, 1997)

¹⁸ La teoría de la región económica refiere a la delimitación de un espacio a partir del "contenido sobre la especialización de la producción y la complejidad económica" (Ogariov, 1861; Semionov, 1880, citado en Instituto de Geografía por Enrique Propin Frejomil, 2003)

variable definida o constante el tiempo, y como variable indefinida la unidad espacial y la propiedad o funcionalidad (que en este caso es el mercado de la madera) (Propin E., 2003). A partir de estas variables se plasmará el fenómeno mercantil en un intervalo de 10 años (tiempo que dura un ciclo de corta) en un mapa temático regional, que mostrará cada parte del proceso, en los diferentes años dentro la zona de estudio.

Etapa II

La segunda etapa en esta investigación consiste en profundizar el análisis dentro de la teoría marxista, entendiendo ésta a partir de las propuestas teóricas del materialismo histórico y dialéctico. Esto implica analizar en abstracto cierto fenómeno, entendiéndolo como un proceso histórico y cambiante.

Para eso en primera instancia es necesario caracterizar el proceso a analizar y en el caso a estudiar, entender el funcionamiento del mercado. Al ser el mercado un sistema de relaciones sociales de intercambio de mercancías, primero fue crucial entender el origen de estas. Para esto fue necesario entender componentes importantes que forman a una mercancía, que a partir de esta aproximaciones son principalmente el valor, y *valor de uso y cambio*¹⁹. Este estudio partió del *trabajo* como magnitud de análisis y *el tiempo de trabajo socialmente necesario* (refiriéndose al promedio del tiempo invertido para realizar una mercancía) (Marx K., 1867) como unidad de medida principal. Con esto se comprendió el funcionamiento estructural de la industria, la distribución de ganancias y la factibilidad de esta actividad como una que dirija al *desarrollo sustentable*²⁰.

En la teoría marxista, la industria toma un papel histórico dentro de la producción en general y también en el desarrollo del sistema capitalista y que, aunque las condiciones actuales no son las mismas en las que el análisis clásico se realizó, al entenderlo como un proceso histórico, este se convierte en un antecesor de los procesos actuales, por ende influye de manera importante en las condiciones actuales. Por eso mismo en el proyecto se recalca la importancia en el entendimiento de esta industria, tanto en el sentido técnico/productivo, como también la división social del trabajo. Esta última se refiere a la distribución de las tareas dentro de una cadena productiva, y se ve influenciado mayoritariamente por la forma de producción en la que el trabajo se lleva a cabo (Marx K., 1867).

Marx, en el *Capital*, menciona que a través de la historia la producción ha ido reestructurándose, la forma más simple ha sido la producción artesanal, que consiste en la creación de una mercancía en la que todo el trabajo (tanto intelectual como físico) necesario para formarla proviene de un individuo

¹⁹ Marx, K. (1867). *El capital: crítica de la economía política*. pp. 23-25, 94-98.

²⁰ Brundtland, G. H. (1987). Informe Brundtland. *Editorial: OMS Washington*.

que a su vez conoce todas las etapas de producción, por lo mismo tiene claridad en el total de los procesos para su producción, en otras palabras ninguna de estas etapas es ajena al productor. En segunda instancia está la producción manufacturera que se caracteriza principalmente por la división social del trabajo, lo que se traduce en que las diferentes partes del proceso de creación de una mercancía específica son realizadas por diferentes agentes. La cooperación es un aspecto fundamental dentro de la manufactura ya que para esta es necesaria la ya mencionada separación sistemática de tareas dentro de la cadena productiva. Por el mismo carácter de la manufactura, los trabajadores que obran dentro de esta son especialistas en una parte de la ya mencionada cadena, por lo que ignoran la técnica para elaborar por si solos la mercancía en su totalidad, este punto es importante ya que aquí nace la enajenación del trabajo. Al ser así, los obreros no tienen la concepción de propiedad sobre las mercancías que producen, por lo que el propietario de todos los medios de producción aparece como el aparente dueño de esas mercancías. Aquí prolifera la división entre obrero asalariado y, el dueño de los medios de producción y comprador de la fuerza de trabajo, o capitalista. En este caso los tipos de trabajo que se emplean son más técnicos y requieren menor conocimiento de una habilidad específica, por lo cual el salario se reduce sustancialmente (Marx K., 1867).

Finalmente la gran industria, es el modo de producción que, desde el siglo XVIII hasta nuestros días impera. Este, implementa la división social del trabajo, al igual que la manufactura. No obstante, la gran industria utiliza un nuevo componente en su estructura, la máquina. Caracterizada en el Capital, como un dispositivo compuesto de tres partes: “El mecanismo-motor”, que brinda la potencia y el movimiento, “el mecanismo-transmisión”, que conecta a la potencia con el último componente, “la máquina-herramienta”, que es la que directamente transforma la materia prima en mercancías (Marx K., 1867). Estas características permanecen en cualquier máquina hasta hoy en día, claro, han cambiado técnicamente todas, pero funcionan para el mismo propósito.

En la gran industria, la máquina toma el papel central dentro de la producción, a diferencia de la manufactura, en donde las personas siguen teniendo ese papel en la elaboración de mercancías. En este último modo, los trabajadores generan tareas aún más simples complementarias al proceso que la máquina hace. Uno podría pensar que al ser la máquina una especie de sustituto de fuerza de trabajo para aliviar las jornadas laborales, sin embargo lo que esto provoca es una reducción en el *precio del trabajo*²¹, y por la lógica capitalista de la sobreproducción, implica un aumento en la jornada laboral. Desde la implementación del carbón, seguido de la gasolina o el gas, como fuente de energía para potenciar la máquina, la producción se acelera sustancialmente, además de poder mantenerse

²¹ En el Capital, Marx define al precio del trabajo como el salario por hora de trabajo que el obrero recibe. (Marx K., 1867)

constantemente durante todo el día, lo que implica para los trabajadores un incremento en su jornada laboral, o en su defecto el incremento en el número de jornadas por día (Marx K., 1867).

Ahora, es importante mencionar como la maquinaria, aun siendo la fuente central de la producción, no implica una inyección de valor a las mercancías, sino todo lo contrario. Como previamente se mencionó, la única fuente de valor es el trabajo, y este no es generado más que por el ser humano. Debemos entender a la máquina como una mercancía que se convierte en capital, y que no genera valor nuevo, en pocas palabras las máquinas son capital constante y transfieren su valor a cada mercancía que se produce. Debemos comprender que la máquina no transfiere la totalidad de su valor a cada mercancía que produce, esto sería ilógico ya que el valor de todo lo producido así sería muy alto. Lo que sucede es que la maquinaria en todo su tiempo de vida, distribuye su valor en el número de mercancías producidas, así que cuanto más produzca una máquina, menos valor tendrá cada mercancía, todo claro, en beneficio del capitalista (Marx K., 1867). Toda industria se basa en los mismos principios, por lo que la industria de la madera no es una excepción, en este caso la madera es la mercancía que circula y se transforma con la impresión de trabajo sobre esta.

Un aspecto fundamental para el entendimiento de los procesos económicos a analizar y en especial en el campo, es la renta de la tierra. Ésta es definida en términos generales como “la forma económica en que se realiza la propiedad territorial” (Marx K., 1894). Esta definición refiere la propiedad, específicamente hablando de un pedazo de tierra, se desenvuelve económicamente a partir de su renta. En términos sencillos, la renta de la tierra es la forma en la que el dueño de esta (por un escrito que así lo decreta) gana dinero, por el simple hecho de ser propietario.

Ahora, es necesario hacer una serie de precisiones acerca de este concepto y de la importancia de hacerlas para ésta investigación. Primero que nada, el precio de la renta se ve determinado por la capacidad de esa porción de tierra de producir riqueza, que a su vez será utilizada como capital constante dentro de la producción capitalista. Un ejemplo podría ser la producción de zarzamora, en un supuesto, podemos comparar la producción de este fruto dentro de dos zonas distintas. La primera zona produce 12 ton/ha, mientras que la segunda produce 5 ton/ha. Dentro de este supuesto, ninguna de las tierras tiene capital invertido en acelerar la producción (traducido en maquinaria, fertilizantes, etc.). Al ser arrendada, el propietario de la tierra (sea pequeño propietario, latifundista, ejidatarios o comuneros) va a cobrarle un monto determinado al arrendatario, y el territorio con mayor capacidad de producir zarzamoras tiene la posibilidad de cobrar más por la renta del suelo. Cabe señalar que en este punto no hay producción de valor ya que, hasta este punto no he mencionado el papel del trabajo, lo que quiere decir que la renta de la tierra no incide en el proceso de valorización de la mercancía, pero si del precio.

Otra característica de la renta de la tierra es que existe, siempre y cuando la producción dentro de una propiedad territorial sea destinada al mercado, ya que, sencillamente, el arrendatario de la tierra paga renta con el propósito de producir o extraer algún suministro para producir algo más. En el ejemplo de la zarzamora, el arrendatario pagaría por el hecho de extraer el fruto. Sin, embargo, aunque no haya como tal un arrendatario, y el dueño de la tierra sea el que se encargue de vender esta baya, la renta esta agregada al precio de ésta. Por lo que, además del valor del fruto, la renta también se traduce dentro del precio (Marx K., 1894).

Esto lleva a concluir con una cuestión fundamental de la renta, ésta es una constante (Marx K., 1894). Esto es importante para la investigación, ya que, para términos de esta investigación, se excluirá la renta de la tierra, igualándola a \$ 0. Esto porque este trabajo únicamente se concentra en el proceso de valorización de la madera, y por ende del trabajo realizado para producir la mercancía. Este valor se traducirá en el precio de la mercancía para términos de la tesis.

Etapa III

La realidad, según la concepción materialista, tiene una base física y tangible, en la cual todo se desarrolla, incluyendo la especie humana. Ésta a su vez se relaciona de una manera particular con su medio, interpretando y transformándola. En este sentido para un estudio social, las interpretaciones de la realidad son tan esenciales como los datos de producción, ya que en síntesis estos dos componentes dan una visión más amplia de la realidad social.

La tercera etapa de la investigación consistirá en conocer la *percepción*²² de los agentes involucrados dentro de las diferentes fases de esta industria sobre la misma y de la distribución de ganancias, contrastándolas con los resultados de la segunda etapa. Se pretende que esta etapa brinde una visión interna del trabajo, o más bien de los diferentes trabajos que incluye la industria. A partir de esta información poder generar una síntesis entre los datos económicos, y la visión de las personas, y así complementar el análisis estructural y dar un trasfondo social general del caso. Esto puede dar una idea más clara de soluciones a la problemática.

La percepción, en términos generales es la abstracción que una persona hace sobre una parte de la realidad, esta es moldeada por las experiencias y expectativas individuales y sociales que una o un grupo de personas puede tener (Durand L., 2008). Las abstracciones de la realidad al ser parciales,

²² La percepción es definida por Luz Maria Vargas Melgarejo como "...proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización..." (Vargas L.M, 94)

sólo conciben un fragmento que, a través de una construcción histórica, también potencian la transformación misma de la realidad (Marx K., Engels F., 1846).

Capítulo III: Metodología

Esta investigación comprende un análisis económico y social general de la Industria de la Madera en dos escalas geográficas. La primera, a nivel municipal, es una caracterización de esta industria en el municipio de Senguio que incluye la descripción abstracta de proceso, una sistematización de datos de producción que apunte a las zonas más productivas, los sitios a donde esta madera se va, y los fines para los que se produce. Además, se generó una representación cartográfica de la ruta de la madera desde la corta forestal hasta la transformación industrial. La segunda escala es a nivel local, y se generó un estudio de caso en la cabecera de este municipio, el Ejido de Senguio, en donde se caracterizó el funcionamiento particular de esta industria incluyendo agentes concretos, y cálculos particulares sobre las relaciones sociales dentro de la producción de madera. Finalmente, a nivel local, se entrevistaron a agentes en diferentes roles dentro de la producción para saber su propia visión de la misma en aspectos específicamente relevantes para la investigación. Se expuso el método particular de cada apartado en los capítulos siguientes a este, posteriormente se escribieron los resultados.

Zona de estudio

La zona a estudiar se ubica cercana y dentro de la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca, en donde una de las actividades productivas más frecuentes es la industria forestal.

Mariposa Monarca

La Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca es una de las 41 reservas de la biosfera declaradas en México localizada al este del estado de Michoacán (comprendiendo los municipios de Contepec, Senguio, Angangueo, Ocampo, Zitácuaro y Aporo) y al oeste del Estado de México (comprendiendo los municipios de Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra y Villa Allende). Tiene una extensión de 56,259-05-07.275 hectáreas, divididas en 3 zonas núcleo con una superficie total de 13,551-55-20.445 ha. y 2 zonas de amortiguamiento de 42,707-49-86.830 ha. de superficie total (FIGURA 8) (CONANP, 2001).

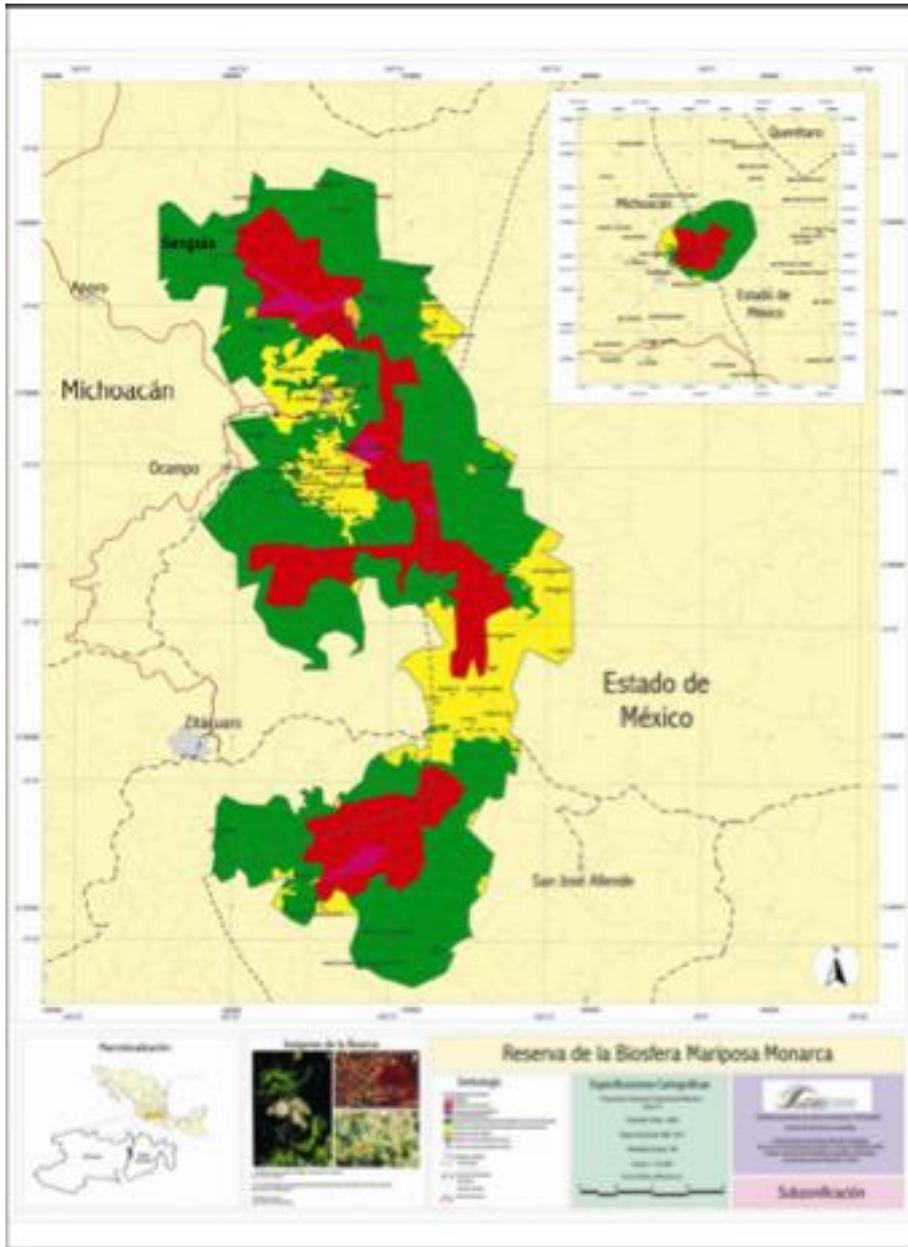


FIGURA 8- Polígono de la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca extraído del Plan de Manejo de la RBMM. (CONANP, 2001)

El clima de la región es templado subhúmedo con lluvia en verano, con temperaturas medias anuales de 8° a 22° y una precipitación promedio de 700 a 1250 mm. Es variable el clima por tan accidentado terreno, lo que propicia una gran biodiversidad.

Bajo ese esquema en la región de la reserva predominan varias cubiertas vegetales dependiendo de la altitud principalmente:

- Bosque de Oyamel (2400-3600 msnm)
- Bosque de Pino y Oyamel (2400-3600 msnm)

- Bosque de Pino (1500-3000 msnm)
- Bosque de Encino (<2900 msnm)
- Bosque de Cedro (2400-2600 msnm)

Esta reserva es una de las más importantes a nivel nacional, principalmente por albergar a la mariposa monarca, especie bandera que migra de regiones en Canadá y Estados Unidos a México, en la reserva. Al ser ésta, parte de los sitios de migración de la mariposa, organizaciones internacionales como WWF, MBF y Global Water Watch, y nacionales como Alternare, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Biocenosis y Espacio Autónomo han ayudado a promover una gama de proyectos y programas dedicados a la protección de esta especie así como a la conservación del ecosistema regional.

Previo a su decreto, en la región había un alto margen de cambio de uso de suelo y pérdida forestal, en el periodo de 1993 a 2002 (9 años) se deforestó un 17.23% de la reserva que equivale a 500.55 ha (Figuerola et al., 2009). Después de ser decretada como reserva de la biosfera la tendencia no cambió, en el periodo 2006-2008 se reportó un total de 2,277 ha deforestadas (Jiménez, et al., 2012). Esta deforestación es consecuencia de diversos procesos, dentro de los que predominan los incendios forestales, en diez años (1991-2001) se perdieron aproximadamente 7,928 hectáreas, y la deforestación por cambio de uso de suelo en su mayoría en la zona de amortiguamiento, aunque también hay presencia de extracción de recursos naturales en las zonas núcleo. Por otro lado están otros procesos que promueven la deforestación como la tala forestal clandestina, el desarrollo de industrias (minería, turismo, etc.) y crecimiento de mancha urbana (CONANP, 2001).

Con base en datos podemos decir que las políticas para el aprovechamiento forestal no han sido efectivas en la solución de la problemática de la deforestación en la región, y hay poca claridad en las causas, ya que se puede diversificar en el no apego al programa, la tala clandestina, o la mala gestión por parte de las instituciones gubernamentales y/o prestadores de servicios que se relaciona estrechamente con los percances económicos que estas políticas pueden representar (CONANP, 2001).

Municipio de Senguio

El sitio de estudio es el municipio de Senguio, por ser éste el que posee mayor extracción de madera en volumen de los municipios que están dentro de la Reserva de la Mariposa Monarca (SEMARNAT, 2008-2017). Este municipio está localizado en la región IV Oriente de Michoacán, con las coordenadas 19°44' de latitud norte y 100°21' de longitud oeste, a una altura de 2,260 metros sobre el nivel del mar

y con una superficie de 257.88 km². Senguio colinda al norte con Maravatío, Tlalpujahua, y el Estado de México, al sur con Aporo y Angangueo, y al oeste con Irimbo (INFAED, 2016).

En este municipio se han implementado varios programas de manejo forestal, en 2017 hay 14 vigentes (Anexo 1) y tienen una extracción permitida de madera de 49,638.191 m³ por año dividida en pino (47,544.335 m³), oyamel (11,093.079 m³), encino (2,156.837 ha), o. hojas (12, 748.860 m³) y c.b. (1,372.838 m³) (SEMARNAT, 2008-2017) (Anexo 2 y 3). Esto convierte a Senguio en el municipio dentro de la reserva, con mayor extracción forestal lícita.

Ejido de Senguio

El ejido de Senguio es la cabecera del municipio con el mismo nombre formando parte de 14 predios que lo componen. Este ejido cuenta con 1300.75 ha actualmente y se encuentra al sur de Maravatío y este de Ciudad Hidalgo, sus coordenadas son 19.7466 N, 100.3376 O. Este ejido cuenta con 48 ejidatarios y tres avecindados registrados. (RAN, 2003)

Al pertenecer a los predios colindantes y al interior de la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca este ejido tiene regulación en sus actividades productivas, además de incluir en estas la protección y cuidado del bosque. Por esto, una de las actividades productivas principales del sitio es el aprovechamiento forestal.

Capítulo III: La Industria de la Madera en el Municipio de Senguio

Método

La primera etapa consiste en la caracterización general de la industria y la espacialización de la misma. En este capítulo se generó una descripción del proceso productivo en el que se incluyen datos de producción, tipo de mercancía, y destinatarios. Además se determinaron los sitios en donde se desenvuelve la industria, los flujos mercantiles y la distribución de la mercancía producida en el municipio. Para esta etapa se utilizaron dos principales herramientas, la revisión de datos estadísticos y descriptivos provenientes de bases de datos de SEMARNAT, incluyendo inventarios forestales y programas de manejo forestal del municipio de Senguio. Posterior a este análisis se generaron tres mapas temáticos que muestran la distribución de la madera a nivel nacional, a nivel regional, y la distribución de la madera producida en el municipio. Las herramientas utilizadas, tanto para procesar los datos obtenidos, como para la elaboración del mapa fueron ArcMap, Photoshop y Excel.

En primer lugar se hizo una revisión de 10 de los 13 programas de aprovechamiento forestal que el municipio de Senguio tiene. Para esto se solicitó el acceso a ellos a las oficinas de SEMARNAT de Michoacán

Resultados

La industria de la madera en este municipio consta de 4 etapas básicas y que se desglosan a su vez en varias actividades (FIGURA 9). La primera etapa es el Aprovechamiento Forestal, que consta de una serie de actividades que aparentemente plantean un desarrollo sustentable dentro de la zona en donde esta actividad se hace. Este desarrollo se lleva mediante el mantenimiento del ecosistema en donde la masa forestal se encuentra y a su vez una actividad mercantil controlada, este es el mercado de la madera. El mantenimiento incluye la reforestación (que complementa la regeneración natural de los bosques), la mejora de caminos y senderos, también llamada chaponeo, la poda y limpieza de desperdicios para reducir la probabilidad de enfermedades, la prevención de incendios, que incluye limpieza del terreno y vigilancia, que a su vez sirve en prevención de enfermedades en el bosque. Dentro de la zona en donde se hace el aprovechamiento forestal, la última actividad es la corta forestal, que normalmente la lleva a cabo “el industrial” o dueño del aserradero comprador a través del transportista contratado por el mismo “industrial”, o el transportista corta la madera independientemente del industrial y la revende.

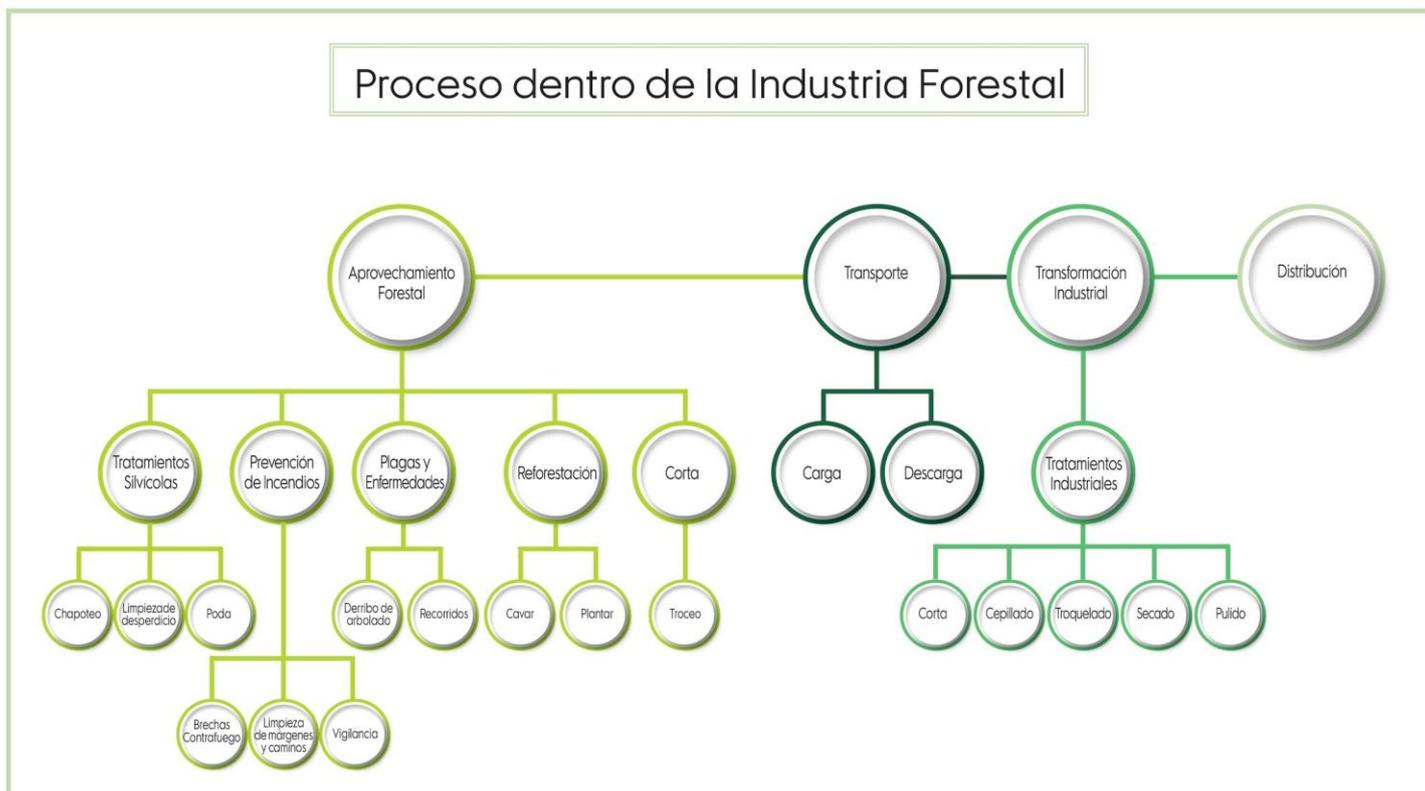


FIGURA. 9- Abstracto de la industria de la madera categorizado por actividades (Elaboración por Matías Avramow)

En el municipio, existen 13 predios con autorización para un aprovechamiento forestal, en otras palabras, significa que tienen un programa de aprovechamiento forestal aprobado por SEMARNAT, estos son: Los ejidos de Manzana de Carindapaz, Calabozo primera y segunda sección, Senguio, Tupátaro y Chincua, y los predios privados Fracción del Fresno, La Cruz o los Manzanos, Predio Rústico en la Totalidad, Rosa Morada, Chamanga Río, Rancho el Zacatón, Parte del predio de Chamanga Río y las Mesitas. De estos, se analizaron diez, en los cuales se encontró que, en promedio se producen 652 m³ de madera cortada es destinada a la industria maderera en forma de rollo de largas dimensiones (R.L.D.), representada en un 84% de la producción total. Mientras tanto, el restante 15.88% (125.9m³) se va a la producción de celulosa o brazuelo que también se destina a leña o usos no comerciales.

Los predios o sitios analizados, son: los ejidos “Calabozo I”, “Senguio”, “Carindapaz”, “Tupataro”, y “Chincua”, y los predios privados de “Fracción las Carretas, el Fresno y Puerto del Gallo y 2 Predios más”, “Tarimoro”, “La Cruz o los Manzanos”, “Rosa Morada”. El más productivo para el mercado maderero es el Ejido de Chincua, seguido por el resto de los ejidos y terminando por los menos productivos que son de carácter privado (FIGURA 11). Aunque los datos indican que, en general los ejidos son más productivos que los predios privados, se debe considerar que esto se puede deber a la extensión que los ejidos tienen en comparación a los predios privados, para esto se calculó el rendimiento o la eficiencia de producción. Este “rendimiento” se traduce en el volumen extraído por hectárea.

Aunque el ejido de Chincua es el que más volumen por año genera, no es el que más rendimiento tiene, sin embargo es el segundo lugar en eficiencia. Casualmente el predio de Chamangario es el más productivo, este mismo tiene la menor producción tiene en términos absolutos (FIGURA 10).

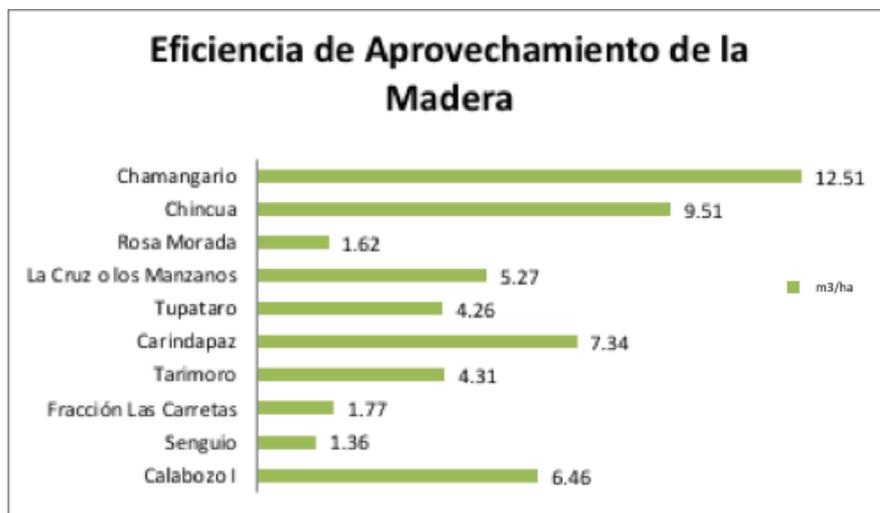


FIGURA 10- Volumen promedio de madera cortada por hectárea (Elaboración por Matías Avramow)

La extracción general de madera se puede dividir en las dos mercancías ya mencionadas, primero, la producción principal (R.L.D.) coincide con la tendencia en la producción total. Segundo, la extracción de madera para brazuelo y/o celulosa, un mercado secundario en la región, cambia de tendencia ligeramente, sin embargo no hay variaciones sustanciales.

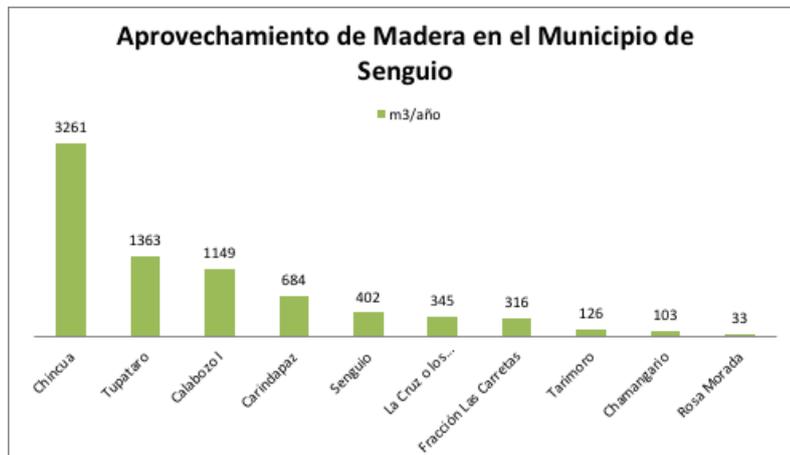


FIGURA. 11- Producción promedio de madera por año (Elaboración por Matías Avramow)

La mayor producción del municipio es la madera de pino (77%), seguida por el encino (20%), esta primera se destina en gran medida a la industria de la madera. El encino a diferencia del pino se corta para uso doméstico o leña, más que para la industria. La producción secundaria incluye los géneros O. Hojosas y Abies (Oyamel), que dentro del aprovechamiento de madera, generan el 1% y 2% de la producción respectivamente. La variedad que predomina en la zona es el *Pinus pseudostrobus*, una de las especies más usadas en la producción industrial de la madera y también de las más plantadas en los programas de reforestación (FIGURA. 12).

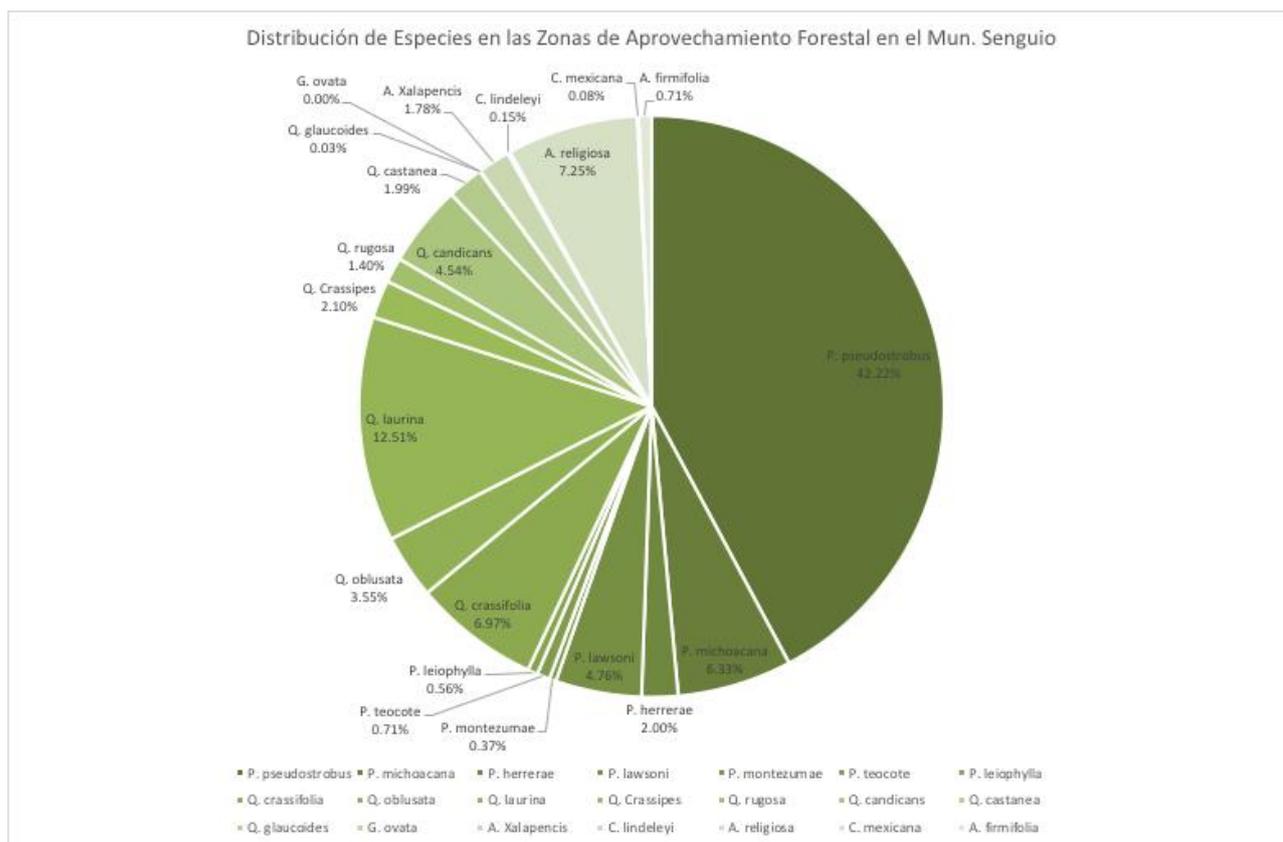


FIGURA. 12- Distribución de especies disponibles para el aprovechamiento forestal en el municipio de Senguio. (Elaboración por Matías Avramow)

En conjunto, los diez predios estudiados (que representa 64% de los predios productivos en el municipio) producen un promedio de 4419.0673 m³ de madera por año. Esto se vende a diversos clientes de múltiples zonas del estado de Michoacán y del país. En esta investigación, se lograron encontrar los destinos de la madera de cuatro de los diez predios estudiados (Ejido de Calabozo Sección I, Ejido Manzana de Carindapaz, Chamangario y Chincua), estos son: Los municipios de Ocampo, Maravatío, Senguio, Hidalgo y Zitácuaro, en Michoacán, y los estados de Guanajuato, Querétaro, Tamaulipas, y Puebla.

Los municipios que más compran madera son, en primer lugar, el municipio de Ocampo en Michoacán, en el que entran 1198.35 m³ de madera por año. En segundo lugar está el municipio de Hidalgo que recibe 810.51 m³ por año (FIGURA. 13).

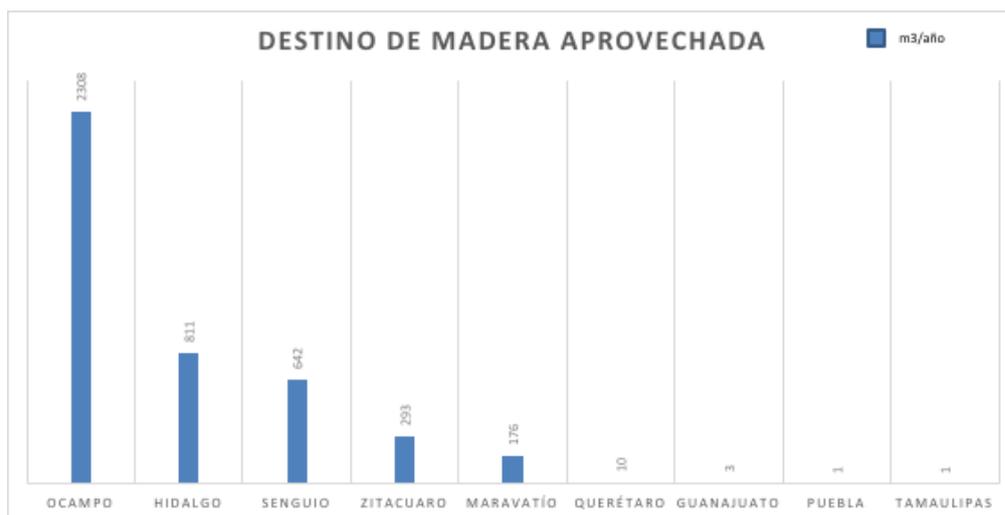


FIGURA. 13- Destino de la madera cortada proveniente del municipio de Senguio **(Elaboración por Matías Avramow)**

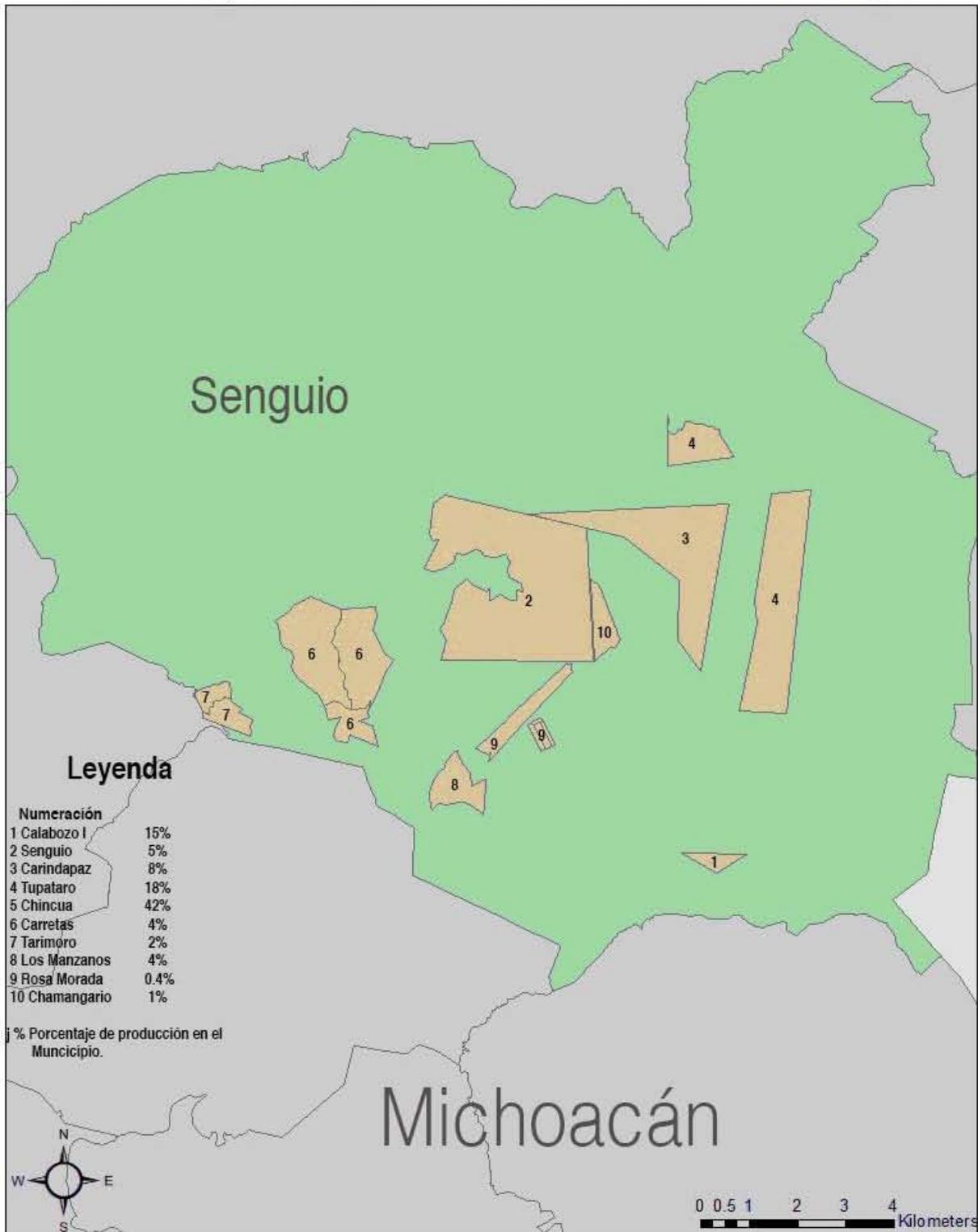
A su vez, los ejidos son los predios que más volumen de madera venden en el municipio. En conjunto venden el 92% de la madera por año, mientras que el predio privado solo aporta el 8% a la venta anual de madera.

Ruta de la Madera

Escala Local

Como se mencionó, la madera es una mercancía que se produce en zonas de aprovechamiento forestal. En el municipio estudiado se logró trabajar con 10 de ellas, y se encontró que los ejidos son los que más volumen de madera aprovechan por año. En los ejidos, hay casos como el ejido de Senguio y Carindapaz, donde el nivel de producción es mínimo, con la extensión del predio. Existen otros como Calabozo I Sección o Tupataro, que tienen mayor eficiencia pese al tamaño de los predios. Este representa en conjunto, el 32% de la producción. Finalmente está el caso particular de Chincua, que además de tener una gran extensión, es el predio que más aporta a la producción municipal.

Sitios de Aprovechamiento Forestal en el Mun. Senguio

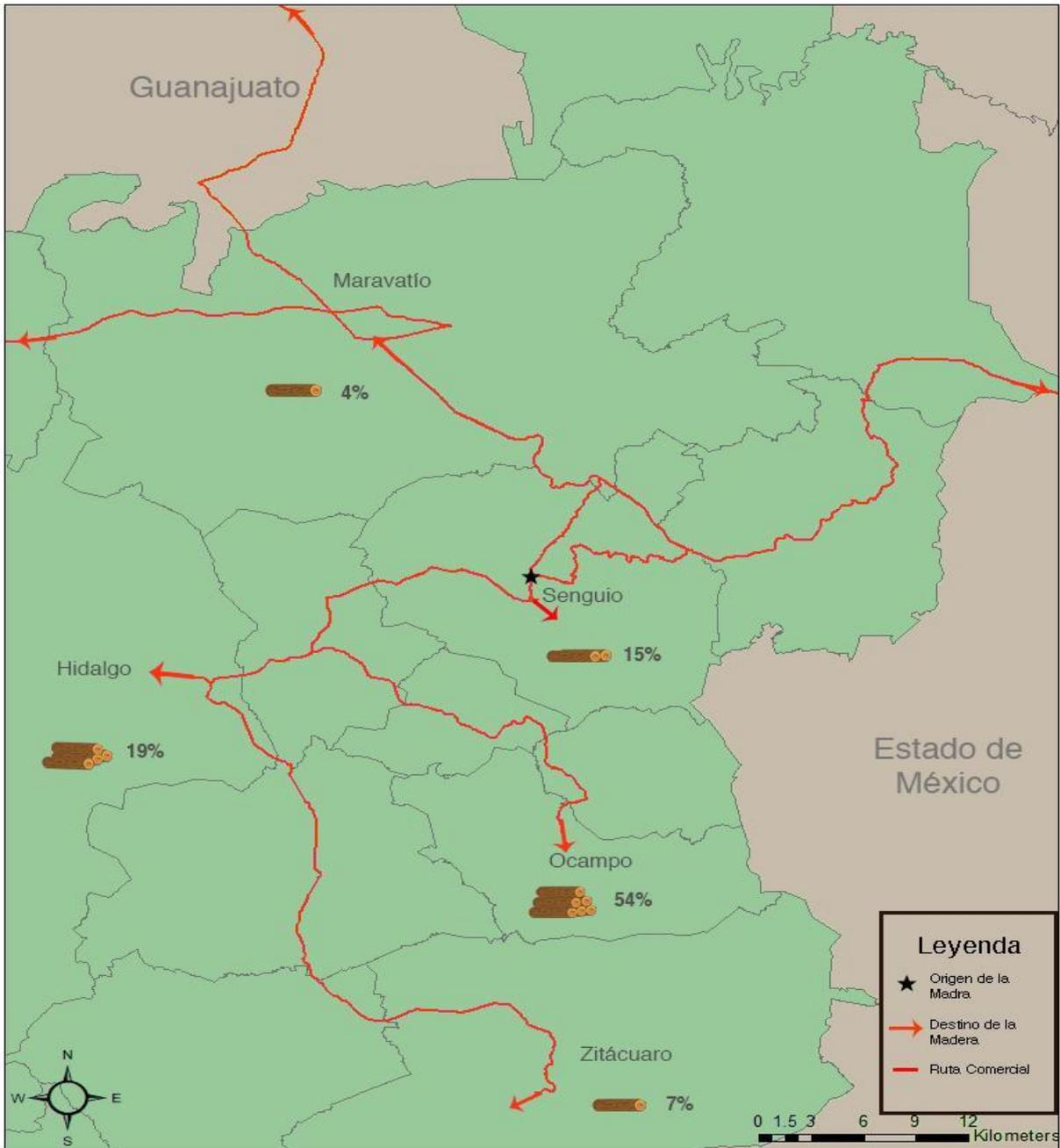


Mapa 1- Mapa de los sitios de aprovechamiento forestal en el municipio de Senguio. Elaborado por Matías Avramow y Manuel Zepeda

Escala Municipal

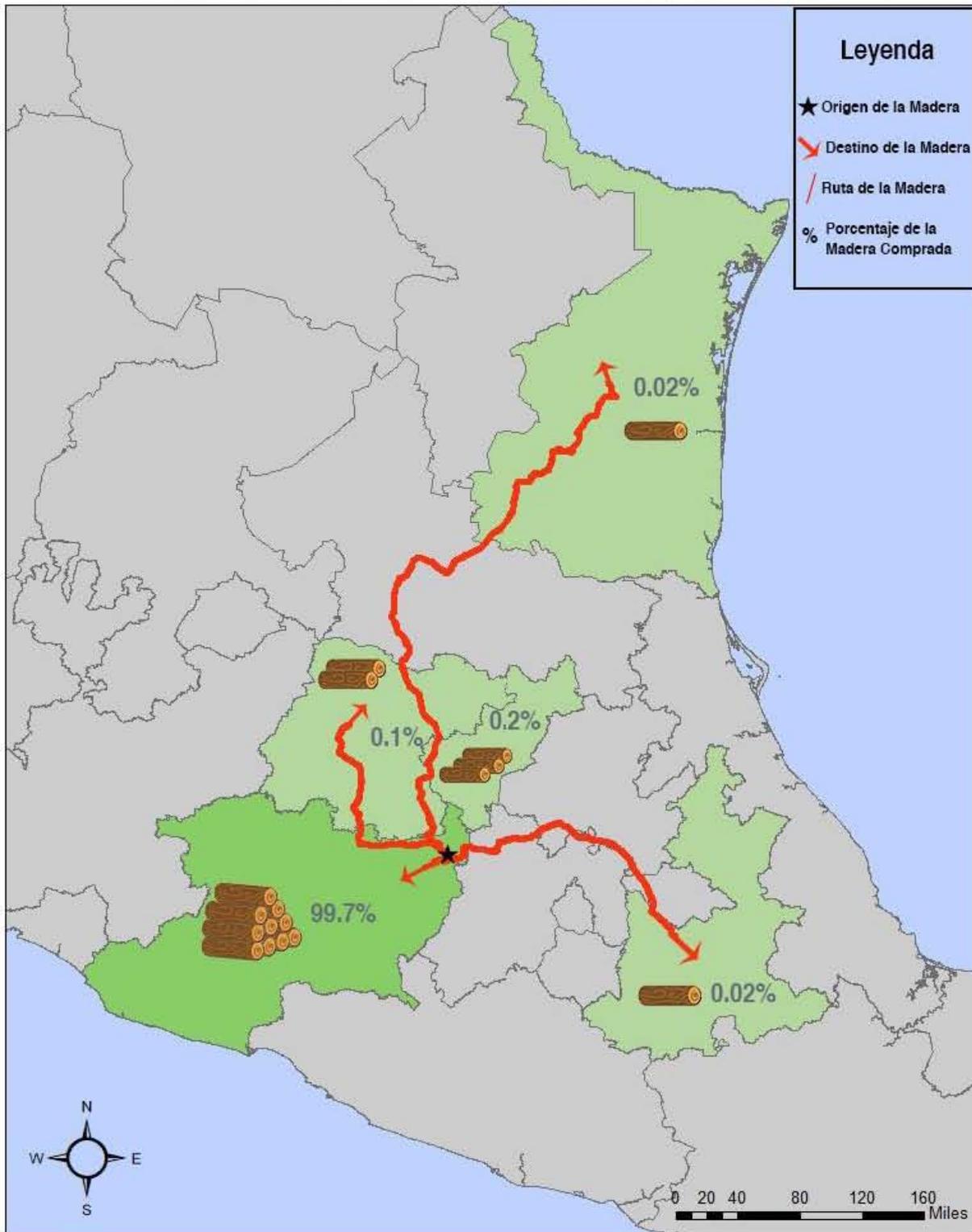
El municipio de Senguio es el productor, y la mayoría de la madera se distribuye en la región, principalmente el municipio de Ocampo (54%) y de Hidalgo (19%). Por otro lado, Zitácuaro y Maravatío compran un 7 y 4% de la producción proveniente del municipio estudiado por año. Finalmente, el 15% de la producción sirve a industrias del mismo municipio, por lo que forma parte de un mercado localizado.

Ruta Comercial de la Madera del Mun. Senguio



Mapa 2- Ruta comercial de la madera cortada por año proveniente del municipio de Senguio.
Elaborado por Matías Avramow y Manuel Zepeda

Ruta Comercial de la Madera del Mun. Senguio a Nivel Nacional



Mapa 3- Ruta comercial de la madera cortada por año proveniente del municipio de Senguio. Elaborado por Matías Avramow y Manuel Zepeda

Capítulo IV: Estudio de caso en el Ejido de Senguio

Método

La industria de la madera dentro del ejido funciona en términos generales similar a otras partes del municipio. Al ser ejido tiene mayor extensión de bosque que los predios privados (ya que generalmente las tierras colectivas acaparan mayor territorio, esto como parte del desarrollo histórico del reparto agrario en nuestro país), por ende es también, más productivo en este mercado.

Como en todos los predios, este proceso se compone de tres etapas generales: el aprovechamiento forestal, el transporte de la madera y el procesamiento industrial, generalmente en aserraderos. Sin embargo hay varias cuestiones a resaltar de este caso, con esto podremos entender de manera más concreta el planteamiento abstracto que se generó en el capítulo anterior, y además reconocer y entender las particularidades del Ejido de Senguio.

Al ser esta etapa crucial en la caracterización de la industria maderera en el ejido, se utilizó información principalmente proveniente de entrevistas semi-estructuradas (Anexo 6) que se realizaron en la zona de estudio y en zonas que se conectan con el mercado que parte del mismo ejido. Estas entrevistas fueron dirigidas a todos los agentes involucrados en la industria, desde los cortadores y trabajadores de la madera dentro del ejido, como al comisariado ejidal, el dueño de la empresa de transportes y el dueño del aserradero. Por otro lado se analizó en tiempo real la corta forestal y la reforestación del año 2016 considerando variables como tiempo de trabajo, volumen producido, división social del trabajo y recuento de medios de producción. A partir de los datos obtenidos se calculó el *capital constante y variable*, *la tasa de plusvalor* y *finalmente la tasa de explotación* (FIGURA 14). Con esta información se generó una caracterización de las actividades además de un cálculo de salarios, valor del capital y tasas de explotación de cada etapa productiva.

Fórmulas		
C	Valor del Capital	$C = c + v$
C'	Valor del Producto	$C' = c + v + p$
c	Capital Constante	$p = v + Av$
v	Capital Variable	
p	Plusvalor	
Av	Incremento en capital variable	
Definición		
C	Valor traducido en dinero del capital total invertido en una producción	
C'	Valor traducido de la producción realizada	
c	Medios Materiales de producción, estos no generan valor, solo transfieren parte del propio a la mercancía.	
v	Valor del trabajo invertido para la producción, traducido en dinero equivale al salario.	
p	Valor excedente producto de la inversión de trabajo.	
Av	Representa la diferencia entre el valor producido y el necesario para producir una mercancía	

FIGURA 14- Fórmulas para el cálculo del Valor del Capital, C. Variable, C. Constante, Plusvalor y Tasa de Explotación

Resultados

El ejido de Senguio es un sitio cuya principal actividad productiva es el aprovechamiento forestal en particular para la obtención de madera, sin embargo esta solo es la primera de las actividades que componen a la industria de la madera. Por lo mismo es necesario traspasar los límites locales para continuar analizando la industria. Esta parte del estudio se concentra en las tres etapas ya mencionadas en el capítulo anterior, que refieren únicamente a la fase de producción de mercancías a partir del aprovechamiento forestal. Esto no excluye que existan más transformaciones a la mercancía, ni las rutas de comercio para la venta de estas mercancías.

I. Aprovechamiento forestal:

El aprovechamiento forestal en el Ejido de Senguio es una actividad temporal, ya que existe un periodo específico para poder hacer corta forestal limitado por dos factores principales. El primero son las condiciones climáticas y en segundo término la legislación ambiental restrictiva que existe en la región. Esto implícitamente recorta el periodo de trabajo a unos meses de actividad, particularmente en la corta de los árboles, la cual puede durar entre 15-30 días. Sin embargo, el aprovechamiento forestal no solo trata de la corta forestal, sino que hay una serie de actividades complementarias que la población del Ejido genera.

Se comenzará la descripción por la última y más visible de las actividades, la corta forestal. Esta es la acción culminante dentro del aprovechamiento, y el inicio del nuevo ciclo de producción. Consiste en la corta de un volumen previamente marcado por un ingeniero forestal (cabe mencionar que este genera un estudio completo en donde técnicamente registra el bosque y regula el aprovechamiento por año en un periodo de 10 años) en el periodo previamente mencionado por parte de los ejidatarios del sitio. La madera cortada se vende al mejor postor en el momento, por lo que varía el comprador cada año.

Dentro del estudio se calculó el tiempo de corta (derribo del árbol) y troceo (segmentación del tronco en unidades de medida comercial llamada "Rollo de Largas Dimensiones o R.L.D"). En ésta se determinó que el promedio de corta por árbol es de 1.8 minutos, y de troceo 13 minutos (FIGURA. 17), lo que da un total de casi 15 minutos de trabajo por árbol (o su equivalencia aproximada que son siete R.L.D) la que imprimen 3 trabajadores (IMG. 1). En otras palabras en este ejido se producen 28 rollos comerciales por hora, en una jornada aproximada de 8 horas por día, lo que en un supuesto diría que para este caso se producirían 224 R.L.D por día. Sin embargo esta premisa es falsa, ya que dentro del proceso hay varias limitaciones, incluyendo el tiempo atmosférico, la

condición de las herramientas y el combustible, que reducen la intensidad del trabajo. En este caso, por ejemplo, se cortaron 15 árboles en un día, y aunque el periodo de corta fue mayor a un mes, los días efectivos de corta fueron 11.



IMG. 1- Corta del Ejido de Senguio 2017 (Fotografía de Matías Avramow)

Las herramientas básicas para este trabajo son las siguientes: Una motosierra, que utiliza aproximadamente 1.33 lt de gasolina por hora y necesita ser afilada durante el periodo de corta. Y dos palancas de gancho movible (IMG. 2), que son herramientas simples y que su principal impulso es la fuerza humana, con estos se mueven los R.L.D ya cortados a un sitio en donde serán levantados por los transportistas.



IMG. 2- Corta del Ejido de Senguio 2017 (Fotografía de Matías Avramow)

Esta etapa del proceso tiene un carácter productivo asociado a la manufactura, sobre todo porque existe una división social del trabajo, repartida en dos tareas por los tres trabajadores. La primera es el cortador que corta y trocea la madera, y el segundo operado por dos trabajadores, es la del “acomodado” de los rollos, que consiste en desplazarse a un sitio donde los transportistas lo recolectarán. En segundo término también se puede asociar con una producción manufacturera por la misma estructura del trabajo, en esta existe la cooperación²³ que en conjunto tiene como motor central a la fuerza de trabajo²⁴.

²³ Se denomina cooperación a la forma de trabajo en la que participan muchas personas, planificada y conjuntamente en un mismo proceso de trabajo o en distintos, pero relacionadas entre sí (Marx K., 1867).

²⁴ La fuerza de trabajo es la capacidad de un trabajador de generar una labor, esta es considerada una mercancía que los obreros venden, e intercambian por un salario. (Marx K., 1867).

No. Árboles	Conteo de Árboles			
	Tiempo		No. Rollos	#Lt.
	Corta	Troceo		
1	1	14	8	1
2	1	14	8	1
3	2	12	6	1
4	1	20	9	2
5	2	14	8	2
6	3	8	7	3
7	2	16	7	3
8	2	11	6	3
9	2	9	7	3
Promedio	1.8	13.1	7.3	3

FIGURA. 15- Análisis de tiempo de trabajo en la corta forestal. Ejido de Senguio 5/jul/17

Existen diferentes dinámicas dentro de cada sitio en cuanto a la relación que existe entre los propietarios de la tierra y sus compradores. En este caso particular los propietarios directos de la tierra son los ejidatarios de Senguio y tienen un contrato particular con los compradores. En este se asegura que la fuerza de trabajo necesaria para la corta forestal será proveniente exclusivamente de algún ejidatario del sitio, caso que no se reproduce en otros lugares.

En el año de corta del 2017, el comprador de la madera contrató a un ejidatario para realizar la labor, pagando \$600 por millar de madera cortada, que a su vez sirve para pagar a sus dos asistentes \$200 por jornal. En esta parte del proceso podemos identificar dos formas de salario, el primero por destajo (refiriéndose al pago del trabajo por el número de mercancías producidas) y en segunda instancia el salario por tiempo (atribuido al pago por jornal). Además de esto podemos observar que hay un sub-arrendamiento del trabajo, en tanto el cortador se transforma en el patrón de los asistentes, aunque el sueldo total sea dado por el comprador de la madera. Siendo así, el cortador recibe en realidad menos de \$600 por millar (equivalente a 28 m³) ya que es necesario descontar el salario de los dos trabajadores. A partir de los datos obtenidos en las entrevistas se determinó que en el año 2017 se cortaron y vendieron 527 m³, lo que significa que la ganancia total del cortador fue de \$11,293, y el pago de sus asistentes fue de \$2,200 cada uno, dando como ganancia final del cortador en \$6,893 sin contar costos de producción como es la gasolina, mantenimiento, alimento y herramientas. Incluyendo un aproximado en los costos, considerando que el tiempo de vida de la motosierra es de 8 años, la marca utilizada es “motosierra STIHL M5367” y tiene un precio de \$12,000, incluyendo un cambio de aspas que tuvo que hacerse durante el día de trabajo con un costo de \$500, nos daría un costo aproximado de \$35.314 por hora de uso. Siguiendo con el mismo supuesto, cada palanca tiene un tiempo de vida de 10 años como mínimo

y el costo ronda entre los \$1000-5000²⁵, lo que significa que el valor que esta herramienta transfiere a la madera es de un aproximado de \$0.5 por hora de uso.

En otras palabras, el capital constante aproximado por un día de corta es de \$35.814. Si el salario del cortador como ya se mencionó, es de \$600 por millar y cada día se cortan en promedio 7.3 millares, el cortador recibe \$4,380 por día, considerando que hay un gasto promedio de \$284.16 de capital constante, más \$400 por día de capital variable, nos daría \$684.16 que se restan al sueldo del cortador. Esto nos dice que el salario real del cortador es de \$3,696 por día, sin contar los gastos de alimento de los trabajadores.

El sitio en el cual se hizo la investigación es un ejido, en otras palabras, una propiedad colectiva, y el bosque (donde se encuentra la riqueza natural, después convertida en mercancía) tiene un carácter igualmente colectivo. Bajo este régimen de propiedad se rige el trabajo del bosque o la etapa que llamamos "Aprovechamiento Forestal". En el caso de la corta forestal, el ejido representado por el comisariado ejidal, genera el contrato con el comprador de la madera. En varias situaciones los ejidatarios fungen como cuidadores del bosque, más que ser los mismos cortadores. Sin embargo el caso de Senguio es particular ya que dentro del contrato entre el comprador y el ejido, obliga al primero a contratar ejidatarios para realizar el trabajo de corta forestal. Es por eso que los 3 trabajadores mencionados antes son habitantes del ejido. Considerando esto es evidente que la ganancia total de la venta de madera no es únicamente para ese ejidatario, por lo cual agregamos un monto más al precio de la madera. El precio final de la madera es de \$7600 por millar, de este monto se restan los \$600 del salario del cortador que previamente se desglosó. Los \$7000 restantes se distribuyen entre los 41 ejidatarios, sin primero llegar a la "banca ejidal", y si hay necesidad de un gasto para el ejido mismo, se resta un porcentaje de la ganancia total, el resto igual se reparte. Si sabemos que el volumen cortado el año pasado fue 527m³, equivalente a millares nos daría una ganancia aproximada de \$131,750. Esto representa \$3,213.42 por ejidatario por año, en el caso en el que no se decidiera utilizar un porcentaje de la ganancia total para un gasto común.

Otra de las actividades a realizar dentro del aprovechamiento forestal está la vigilancia del bosque, actividad realizada propiamente por ejidatarios, en grupos rotativos de 10 personas, de 3-4 horas por día todo el año. Esta actividad es normalmente sin paga, ya que es parte del trabajo obligatorio del ejido y sus integrantes, llamado tequio o faena. Sin embargo, aun siendo una obligación social, el ejido recibe un financiamiento de PRONAFOR con duración de 3 meses y para 22 participantes, en la que cada una recibe \$1,200 por mes. Esto significa que durante 3 meses la mitad de los

²⁵ <https://greenforest.com.co/producto/peavy-palanca-de-gancho-para-madera/>

ejidatarios de Senguio reciben un sueldo de \$40 por día de trabajo, lo que implica a su vez, una ganancia de alrededor de \$11.43 la hora, trabajando entre tres y cuatro horas por día. No obstante, este trabajo se realiza todo el año, así que aunque solo se paguen 3 meses, esto representa el salario anual. Por lo mismo cada ejidatario de estas 22 personas gana alrededor de diez pesos por día, lo que implica aproximadamente tres pesos por hora de trabajo. Los únicos medios necesarios para esta actividad es el transporte, que es cubierto por los mismos ejidatarios, y la gasolina, que es financiada a través de la banca ejidal. Los recorridos son bastante irregulares por lo que no fue posible hacer un cálculo del gasto en gasolina y de la transferencia de valor que la camioneta, sin embargo la ganancia por cada trabajador en este punto es cercano a cero y el valor transferido se debe reflejar en la mercancía, o sea la madera “en pie de monte”²⁶.

Por otro lado está el mantenimiento del bosque que incluye la limpia y el chaponeo. La primera se refiere a la poda de ramas muertas, y tal vez, enfermas y el segundo se refiere al arreglo del terreno para hacer más accesible el sitio. Por ejemplo, este año se tuvo que hacer chaponeo en ciertas zonas donde hubo corta forestal, para poder ingresar con camionetas al sitio, ya que había varios hoyos que imposibilitaba el acceso. Este trabajo es intermitente por lo que no hay un periodo específico de tiempo en el que se realiza, aunque es pagada también por programas de gobierno. Tal es el caso de este año en el que se recibió un financiamiento a través del “Programa de Empleo Temporal (PET)” en el que se dieron \$40,000 para 20 personas durante un mes para la rehabilitación de áreas dañadas en el bosque. En otras palabras, por un mes, 20 ejidatarios recibieron un sueldo de \$8.33 por hora, o \$67 por día por persona. En este caso para realizar ambos trabajos se utilizan palas y machetes.

La última actividad dentro de la etapa de aprovechamiento maderable es la reforestación, actividad que se realiza una vez por año, aproximadamente en 5 días. Específicamente se hace en la temporada de lluvias, entre el mes de junio y agosto. Este año se hizo un análisis del proceso en el cual se determinó que en un día de trabajo de 8 horas se plantaron 146 paquetes de plántulas, que equivalen a 1460 plántulas en total, y participaron 7 trabajadores. En el proceso de plantación existen dos roles de trabajo, el primero consiste en cavar un hoyo y el segundo en plantar y cubrir de tierra. Para el primer trabajo se utiliza únicamente una pala por trabajador y solo 3 de los 7 trabajadores lo realizan en un intervalo promedio de un minuto por hoyo, o 60 por una hora de trabajo. Por otro lado y de forma coordinada está el primer trabajo, se planta una plántula por cada agujero y se cubre de tierra, tardando un promedio 46 plántulas en una hora de trabajo. Este trabajo tiene una naturaleza cooperativa, y ya existe una división social en el trabajo. Sin embargo en este

²⁶ “Pie de monte” es un término coloquial para referirse a la madera recién cortada que se encuentra en la zona donde se cortó.

caso no existe un salario, al menos directo, ya que el trabajo de la reforestación es parte de los tequios o faenas del ejido. Por esto podemos asumir que este trabajo se transfiere a la madera cortada previamente descrita. En otras palabras, a cada árbol recién plantado se agrega 2.3 minutos de tiempo de trabajo.

El aprovechamiento Maderable, al menos en el ejido de Senguio tiene un modo productivo semi-industrial, más cercana a una economía mercantil simple, y muy cercano a la manufactura en cuanto a la división social del trabajo, dentro de cada fase como entre ellas. Por lo mismo también se puede ver una “deficiencia” en la producción con respecto a la demanda, que como posteriormente observaremos, tiene un carácter industrial más desarrollado y por lo tanto mayor intensidad y capacidad productiva. En la etapa del aprovechamiento maderable hay una tasa de explotación del 28% (Anexo 8) , no es acumulado por algún actor del Ejido, sino por el dueño del aserradero, que es el que paga la fuerza de trabajo dentro del sitio (FIGURA 16).

Por otro lado es importante señalar que, en la corta forestal, aunque exista una importante tasa de explotación en el salario del cortador y sus trabajadores, esto no implica que el primero es el gran explotador, ya que el sueldo no fue fijado por el mismo, si no por el dueño de la industria a través del transportista.

II. Transporte de Madera

Posterior a la corta, la madera se transporta a la industria que la compró. Como se mencionó en la primera etapa, Senguio es un caso particular en el cual los transportistas únicamente se llevan la madera del sitio de corta, sin embargo, en casos diferentes ellos también tienen como trabajo la corta forestal.

El trabajo del transporte comienza recién el árbol es cortado y troceado, y concluye al arribo de la madera al aserradero. A la par del estudio de la corta forestal, se realizó el análisis del transporte de la madera cortada. El punto de partida es el sitio de corta, la zona del séptimo ciclo de corta, y el destino fue el pueblo de Agostitlán en el municipio de Hidalgo, entre 1:30 y 2:00 horas del ejido de Senguio. Para este proceso el transportista contrató a 14 trabajadores, y utilizaron 5 palancas de gancho movible, dos camionetas Ford Ranger modelos 1974 y 1975 con capacidades para 5 R.L.D y 7 R.L.D. respectivamente, un camión de plataforma Ford F-350 modelo 2003 con una capacidad e 12 R.L.D., un hacha, una cuerda tensa para sostener los rollos y dos troncos delgados que sirven como una cuña y facilita la carga de los rollos al transporte.

Para el cálculo del valor transferido de cada herramienta y máquina utilizada en este proceso se empleó la misma fórmula que en la fase anterior del proceso. En el caso del transporte se generó un aproximado asumiendo dos constantes cruciales. La primera es el número de viajes por día que se realizan, y el segundo es la distancia en kilómetros que se realiza en cada viaje. Para términos de la investigación fue necesario generar estas constantes ya que sin ello no habría sido posible el siguiente cálculo.

Iniciando por el cálculo del capital constante debemos incluir el valor en dinero representado en cada uno de los medios utilizados en el transporte. A partir de una búsqueda en precio, hoy en día las camionetas del 74 y 75 tienen un costo promedio de \$125,000 por vehículo y ambas tienen un periodo de trabajo en esta industria de 20 años aproximadamente. Estas Ford tienen un motor V8 de 460 pulgadas cúbicas²⁷, y a partir de las entrevistas se determinó que por día se gastaban \$500 por camioneta en consumo de diesel, que el costo promedio del diesel en 2017 fue de \$17.05 por litro, bajo este esquema se puede asumir que hubo por día un gasto de 28.6 litros de diesel por día de cada camioneta. Si tardan en bajar de la zona de corta al camión (que se encuentra en las cercanías de la cabecera municipal 6 horas entre la carga y descarga de las camionetas al camión que tiene una capacidad de 12 R.L.D), y el resto del tiempo de la jornada se gasta en comida y en el viaje al aserradero, entonces podemos asumir que en un día de trabajo estas camionetas realizan un viaje con carga por día. De esas 6 horas de trabajo de la primera parte del transporte, 3 horas se invierten en la carga, alrededor de 30 minutos en el transporte al camión, aproximadamente una hora y media en comida y una hora más en la carga de madera al camión. Además de estas 6 horas, es necesario agregar respectivamente las horas de transporte desde el sitio de salida y arribo, que es Agostitlán hasta Senguio y de regreso. Como previamente se mencionó el tiempo promedio es de 1 hora 45 minutos, por lo que en ida y vuelta se realizan 3.5 horas de viaje.

A partir de los cálculos se encontró que el capital constante total (incluyendo todos los medios de producción mencionados) por hora es de \$1393.3 y por jornada (considerando que la jornada real es 10.5 horas) es de \$14629.8 (FIGURA 16). Al ser desembolsado por el transportista, el salario del cortador se consideró también en esta etapa, e incluyendo el trabajo de 14 personas además del salario del cortador el capital variable por hora \$461 y en una jornada es de \$4,526 (Anexo 9)

²⁷ <http://www.carrosyclassicos.com/historia/item/2356-ford-pickup-1967-1979>

Aprov	Aprovechamiento	Transporte	Aserradero	General
C	75.85	1854.97	1378.25	3309.08
C'	45.12	1939.39	2700.00	4684.51
c	0.16	1393.31	41.11	1434.58
v	75.69	461.66	1337.14	1874.50
p	30.73	84.42	1321.75	1436.90
Av	-44.96	-377.24	-15.40	-437.60
# de Trabajadores	41	14	15	70
Jornada laboral (Hrs)	6.9	10.5	8.0	8.5
Tasa de exp %	28.88	15.46	49.71	43.39
Actividades	- Reforestación - Mantenimiento - Vigilancia - Corta	- Transporte	- Descortezado - Desenrollado - Troquelado - Secado - Pulido	
Origen del Capital	SEMARNAT/Aserradero	Aserradero	Aserradero	

FIGURA 16- Tabla comparativa de las tres etapas de la industria maderera y el cálculo general, 2017 (Elaboración por Matías Avramow)

III. Proceso Industrial (Aserradero)

Después del arribo al aserradero, la madera comienza el proceso industrial, en este caso particular consta de siete etapas en las que se aplican diferentes transformaciones hasta llegar a la mercancía final. La madera llega por pedido del dueño del aserradero, sin embargo, el arribo es irregular, generalmente por lo errático que el mismo trabajo es. Al depender del crecimiento de los árboles, el transporte de la madera se ve retrasado por las problemáticas que implica las condiciones climáticas y los procesos burocráticos entre otros puntos. Esta es la razón por lo que la mayoría de los aserraderos en la región, tienen más de un vendedor de madera en rollo, en este caso, la madera proviene de Guerrero, Jalisco y Michoacán (IMG. 3 y 4).



IMG. 3- Proceso Industrial de la Madera en la Industria Maderera Pérez, 2017. (Fotografía de Matías Avramow)



IMG. 4- Proceso Industrial de la Madera en la Industria Maderera Pérez, 2017. (Fotografía de Matías Avramow)

El primer punto en el que la madera inicia el proceso de transformación es el descortezamiento de los rollos de madera, esto es necesario para continuar el proceso de transformación. Este trabajo es hecho por una o dos personas (dependiendo de la cantidad de madera que llega al aserradero) con dos motosierras convencionales. Posterior a esto viene la fase de desenrollado de madera, que básicamente consiste en cortar el tronco de madera para que este termine como una lámina de $\frac{1}{4}$ de pulgada de grosor, esta etapa del proceso requiere entre 4 y 5 trabajadores. En esta labor solo es necesaria una máquina de desenrollado con capacidad para dos rollos de largas dimensiones (IMG. 5 y 6).



IMG. 5- Proceso Industrial de la Madera en la Industria Maderera Pérez, 2017 (Fotografía de Matías Avramow)



IMG. 6- Proceso Industrial de la Madera en la Industria Maderera Pérez, 2017. (Fotografía de Matías Avramow)

Posterior a esto llega el troquelado²⁸, que en el caso de este aserradero la forma de troquel es para abatelenguas. Dentro de esta etapa trabajan 4 personas, este es el único punto dentro de todo el proceso productivo en el que hay mujeres trabajadoras (**IMG. 7**).

²⁸ “Troquelado” viene del verbo “troquelar” que según la RAE significa: “Recortar con troquel piezas de cuero, cartones, etc.”



IMG. 7- Proceso Industrial de la Madera en la Industria Maderera Pérez, 2017. (Fotografía de Matías Avramow)

Siguiente al troquelado, viene el periodo de secado, en el que se vierten los costales de abatelenguas crudos y se dejan secar al sol. Esta es otra de las actividades que se ven influenciadas por el tiempo atmosférico y sobre todo del nivel de humedad.

Después la mercancía es distribuida en dos pulidoras industriales que, por alrededor de 20 minutos terminan el acabado de los abatelenguas (IMG. 8). Finalmente se selecciona la mercancía en perfectas condiciones y se hacen paquetes de un kilogramo, y a su vez en costales con capacidad para 25 bolsas (IMG. 9). Del secado hasta el empaquetado, cada una de estas etapas es realizada por dos obreros, que son los mismos que realizan la primera etapa del proceso.



IMG. 8- Proceso Industrial de la Madera en la Industria Maderera Pérez, 2017. (Fotografía de Matías Avramow)



IMG. 9- Proceso Industrial de la Madera en la Industria Maderera Pérez, 2017. (Fotografía de Matías Avramow)

En el aserradero estudiado existen 3 tipos de salarios, dos particulares por el tipo de trabajo realizado y uno general. Los tres salarios funcionan por destajo, lo que quiere decir que su salario depende del nivel de producción que haya. El primer salario es el dado a los trabajadores de la primera y segunda parte del proceso productivo. Para los obreros que descortezan y desenrollan la madera, descortezadores y desenrolladores cada costal de abatenguas en crudo producidas es de nueve pesos, mientras que para las trabajadoras de los troqueles es de diez. Además de esto, por cada kilogramo de abatenguas seco se da un salario general de 60 centavos.

Asumiendo que se producen aproximadamente 800 kg de esta mercancía por día, y que la jornada laboral dura 8 h, entonces es posible determinar que se producen 100 kg del producto por hora. Además sabemos que cada costal puede tener 25 kg de abatenguas secas, por lo que es posible asumir que hay una producción aproximada de 32 costales por día. Con esto fue posible encontrar que los salarios promedio por día son de \$352 y \$361.

El aserradero tiene una ganancia de \$27 por bolsa de un kilogramo, por lo que en 8 horas de trabajo y 800 kg de producto al día nos da una ganancia estimada en \$2700 por hora. Al restar el capital

variable y constante de esto, nos da una tasa de explotación de 50%, lo que significa que el dueño de este aserradero está acumulando la mitad del salario real de los trabajadores (FIGURA 16).

Capítulo VI: Percepción de los agentes dentro de la Industria

Método

Para esta última etapa, que es el componente más subjetivo dentro de la investigación, una perspectiva contrastante con las otras dos etapas. Para esta se utilizarán entrevistas semi-estructuradas especialmente elaboradas para la etapa (Anexo 7), y dirigidas a agentes relevantes dentro de la cadena productiva antes expuesta. A partir de esto se generó un análisis cuantitativo agrupando por similitud las respuestas de cada pregunta en la entrevista. Finalmente se hizo un análisis cualitativo e interpretativo de los datos generados a partir de las entrevistas y el análisis de las estas mismas.

Se entrevistaron a 7 agentes que trabajan en las diferentes etapas de la producción de madera, por lo que se convierten en agentes de interés, estos son un cortador, un transportista, tres industriales (Dueños del Aserradero), dos ejidatarios, elegidos así principalmente al ser agentes clave dentro de la industria, y también por la accesibilidad durante el proyecto.

1. Cortador
2. Transportista
3. Ejidatario 1
4. Ejidatario 2
5. Industrial 1
6. Industrial 2
7. Industrial 3

Resultados

La entrevista realizada consistió en guiar al agente hacia la reflexión sobre su espacio de trabajo (el bosque), la mercancía que este produce (la madera), y sobre las condiciones laborales que estos tienen dentro de su medio.

En primera instancia, se preguntó qué significaba el bosque, sus respuestas fueron clasificadas en cuatro grandes grupos (FIGURA 17). La mayor parte de los entrevistados (33%) asociaron el bosque con su medio de trabajo, y con el servicio que este brinda al producir oxígeno (otro 33%). En segunda categoría se asoció con conceptos más generales y estéticos, como “la vida”, o “la belleza de la naturaleza”.

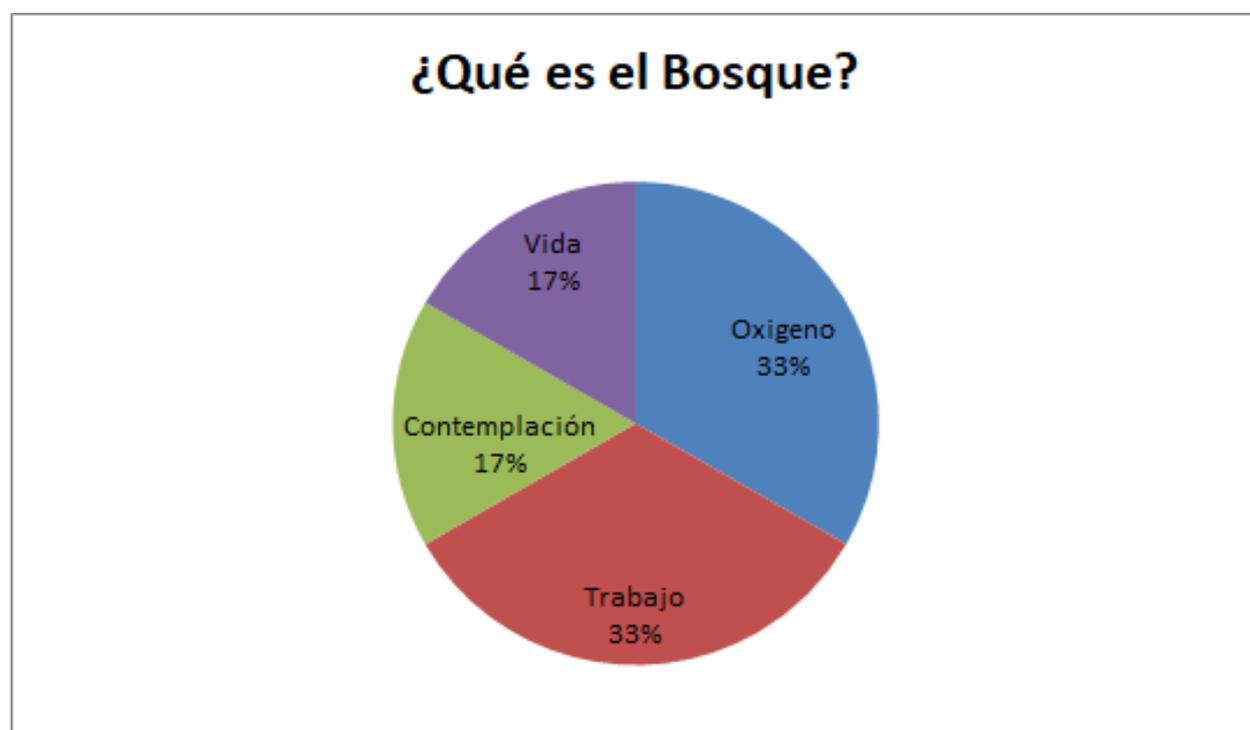


FIGURA 17- Clasificación de respuestas acerca del significado del bosque (Fotografía de Matías Avramow)

Los agentes entrevistados en la mayoría de los casos asociaban de más de una manera al bosque, tal es el caso de uno de los industriales entrevistados que respondió que el bosque era: “...es vida, es un sustento también para nosotros, es nuestra casa...”, haciendo referencia no solo a un concepto tan general como es “la vida” y luego direccionándolo a una cuestión laboral, definiéndolo como su medio de sustento. Otro caso similar es el del segundo industrial, el cual explícitamente lo asocia con su fuente de trabajo, sin embargo tácitamente demuestra que no es solo una relación enajenada, en búsqueda de una ganancia económica. El agente menciona que “...como se dedica uno a la madera pues si le tiene uno mucho cariño al bosque, y lo cuida, porque esa es la fuente de trabajo...”, lo que hace pensar que esta relación que se da a partir del trabajo forma parte del constructo de costumbres que el agente tiene. Cabe señalar que también hubo casos, como el del transportista, en el que textualmente mencionó la importancia del bosque, asociándolo con el “valor de la naturaleza” mencionando “lo veo como la naturaleza, y todo eso”, sin embargo daba mucho

más peso a su relación comercial con este, dando a entender que su respuesta restaba importancia a su aseveración.

En segunda instancia se preguntó acerca del significado de la “madera”, que para términos de la investigación se considera una mercancía. En este caso el 67% lo relacionaba con su trabajo, en otras palabras, no lo relaciona con solvencias que el objeto puede resolver directamente, sino que es la fuente para obtener mercancías que sí resuelvan estas necesidades como puede ser el dinero. En segunda instancia las respuestas se orientan a que la madera representa mercancías como el papel (16%) y leña (17%), que son objetos que pueden representar un valor comercial o un valor para la solvencia de necesidades del propio entrevistado. En este caso, la madera representa en su totalidad un medio de vida o de subsistencia económica para todos los agentes entrevistados (FIGURA 18).

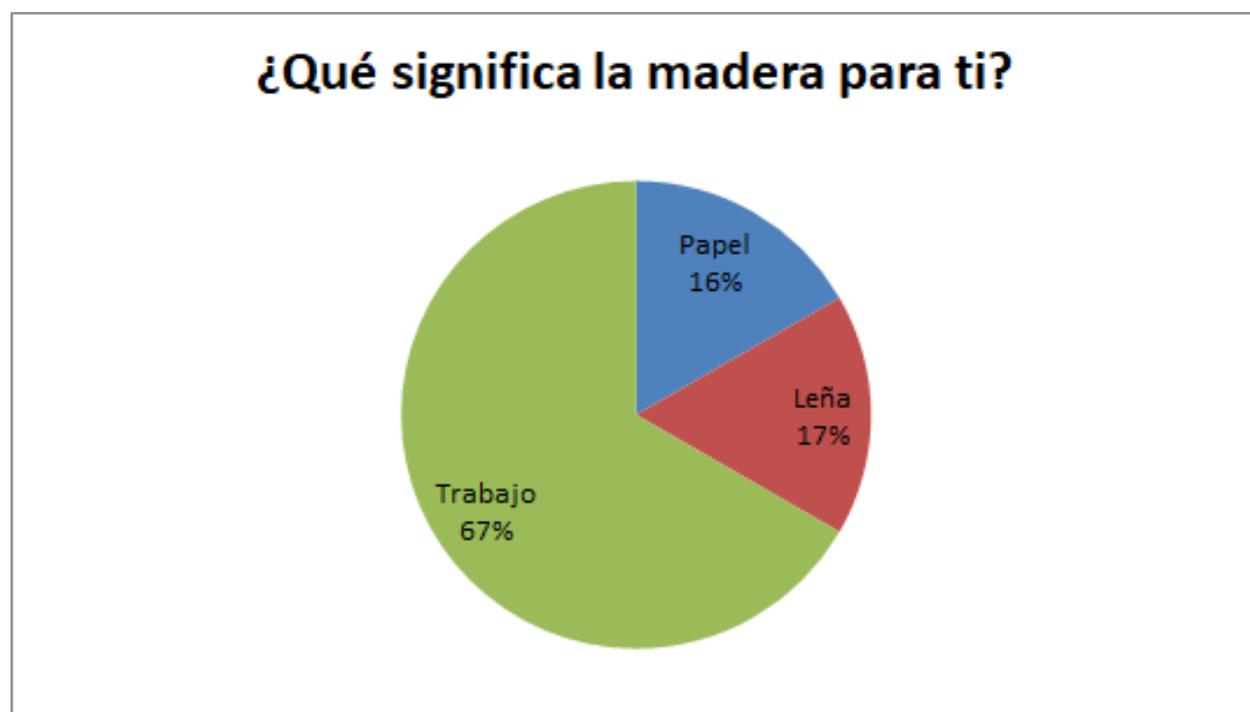


FIGURA 18- Clasificación de respuestas con respecto al significado de la madera. (Elaboración por Matías Avramow)

En este apartado también se quiso conocer la visión de los agentes, en cuanto a lo que representa su trabajo como medio de vida y si este es suficiente para resolver sus necesidades. A lo que el 67% respondió que sí lo era. Sin embargo, se encontró una contradicción entre esta respuesta y la siguiente, que buscaba saber las problemáticas que los entrevistados visualizaban en su trabajo. En esta respuesta la mitad lo atribuyó a la “falta de negocio” o falta de rentabilidad de su trabajo, en otras palabras “...No rinde, porque no deja mucho dinero...”, respuesta que el transportista dio a la

pregunta (FIGURA 19). En varios casos buscan alternativas laborales como uno de los industriales que mencionaba que hacían diferentes actividades en el campo:

“...No, pues ¿ves que acaba de pasar la feria del hongo? Nosotros la iniciamos. También hicimos programas de nopales y de miel de maguey, esa la producen aquí...”

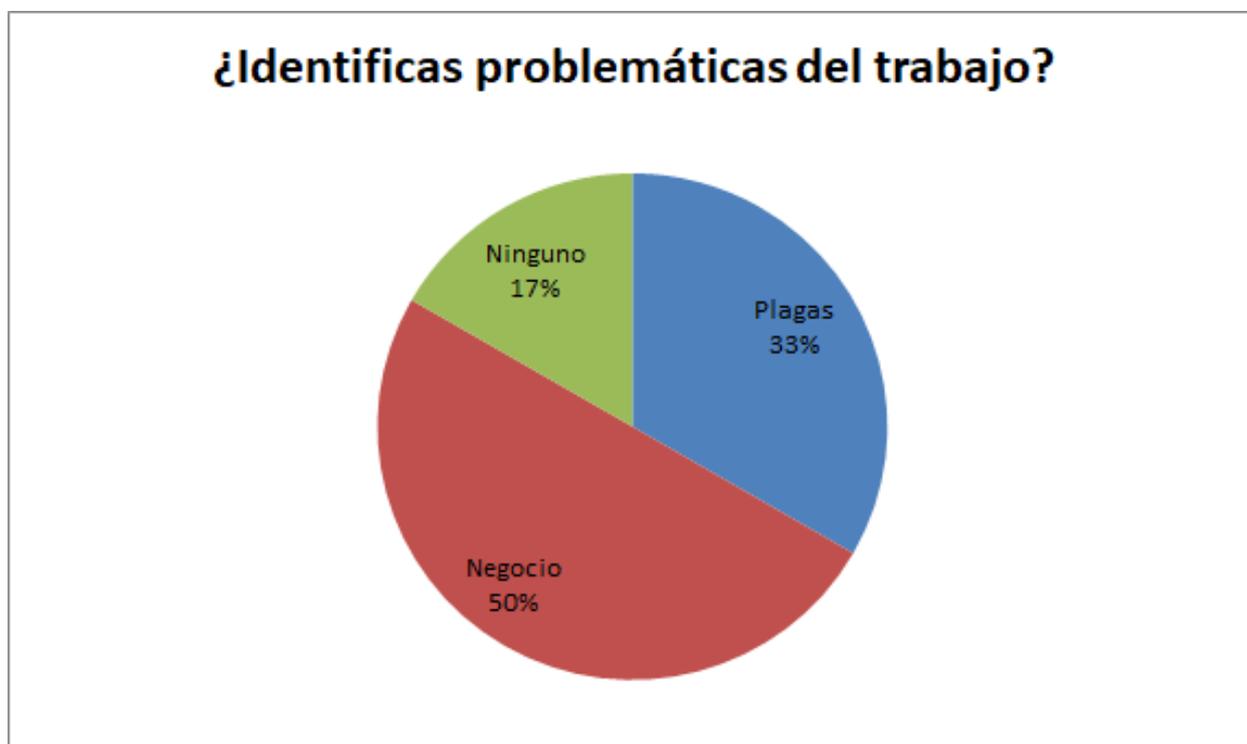


FIGURA 19- Clasificación de respuestas acerca de las problemáticas en el medio de trabajo. (Elaboración por Matías Avramow)

Por otro lado se cuestionó acerca del bosque, los cambios que ha tenido a través del tiempo y las problemáticas que hay dentro de este. A lo que gran parte (67%) mencionó que veía más árboles, lo que generalmente se atribuyó a la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca, y a las políticas relacionadas con esta. Tal es el caso del transportista que menciona que con el incremento del turismo, la regulación en esta actividad incrementó, en sus palabras “...andan más al tiro, están ganando...”.

Finalmente, los entrevistados visualizaron que en su mayoría, las problemáticas del bosque eran las plagas o enfermedades como el muérdago. Cuando se hizo preguntó si visualizaba alguna problemática en el bosque a uno de los ejidatarios mencionó:

“Pues sí, empieza a tener una plaga que se llama el muérdago, bueno yo lo conozco como muérdago.”

Además de esto se visualizó el cambio de uso de suelo, especialmente a la producción de aguacate, como una de las principales problemáticas dentro del bosque. Uno de los industriales menciona que "...no solamente en esta zona, también en todo Michoacán, la gente le está dando demasiado por el aguacate. Está entrando mucho la fiebre del aguacate y aquí en Ciudad Hidalgo ya está... también ya hay muchas personas que empezaron con eso".

Capítulo VII: Discusión

Problemática general de la industria

En el municipio de Senguio existen hoy en día varias aristas en el desarrollo de la industria forestal sustentable de la madera que fundamentalmente proviene de una problemática económica, y a su vez esto genera dificultades políticas y sociales.

Para entender esto es necesario considerar que, primero, a nivel nacional el aprovechamiento forestal es de las actividades productivas primarias, menos importantes en materia económica, ya que como se mencionó, representa solo un 0.11% del PIB (CONAFOR, 2013). Siendo que en el caso del municipio, esta etapa de la industria recibe gran parte de su financiamiento de programas gubernamentales de SEMARNAT y CONAFOR, y a todo el sector ambiental de la gestión pública se le destina un 0.74% del total del presupuesto de egresos federales (PEF, 2017), es posible entender que el panorama de posibilidades para este sector es difícil para propiciar un desarrollo social y económico a partir del aprovechamiento.

Esta tendencia se reproduce en los diferentes estados de la república. En el caso de Michoacán no es diferente, aunque se ha reducido la tasa de deforestación en el estado hay varios puntos en donde hay cambio de cubierta forestal, en especial de pino y pino-encino, a aguacate (Mas Jean-François, et. al., 2017). Esto tiene gran relevancia ya que implica una sustitución de actividades económicas en uno de los tres estados con mayor importancia en la producción forestal en el país (INEGI, 2005).

A nivel municipal

La producción general del municipio no abastece al conjunto de aserraderos que en su mayoría se encuentran dentro los municipios de Hidalgo, Senguio y Ocampo, por lo que estos reciben madera

de otros municipios e incluso de otros estados de la república. Esto nos habla de la disparidad productiva entre el aprovechamiento de la madera, que tienen un desarrollo productivo menor, tanto por su falta de medios para hacer eficiente el aprovechamiento, como la regulación que las políticas ambientales genera, y la demanda que la producción industrial tiene. Lo anterior se deriva en varias limitantes para el aprovechamiento de la madera que hacen imposible que un sitio determinado pueda abastecer la demanda y capacidad de los aserraderos existentes en la zona, estas limitantes incluyen aspectos como, la forma de organización de los trabajadores dentro de las zonas de aprovechamiento, las variables biológicas, climáticas y geográficas que limitan la posibilidad de aceleración en la producción, y las limitantes que él mismo “libre mercado” genera para perpetuar el estatus de los trabajadores del bosque. A continuación se desglosará el análisis de estos puntos.

En primera instancia hay una limitante técnica-económica, que tiene que ver con la forma de en la que se producen los árboles hasta antes de ser cortados. Tomando como modelo de referencia al ejido de Chincua, por ser el más productivo en volumen generado (FIGURA 11) y al predio de “Chamangario”, por ser el más eficiente (FIGURA 10), es posible asumir que el resto de los predios tienen deficiencia en la forma de producir madera. Y, aunque hay una diferencia importante entre el volumen que generan los ejidos, en diferencia con los predios privados, no existe un patrón que apunte a que los ejidos son más eficientes. Los ejidos de Chicua, Carindapaz y Calabozo superan en su aprovechamiento por hectárea a todos (A excepción de Chamangario), sin embargo los predios de La Cruz y Tarimoro son muy lejanos a la capacidad productiva de los últimos dos ejidos mencionados. El caso de Las Carretas y Rosa Morada es de una producción mínima, pero el ejido de Senguio es el menos productivo de todos. Esto muestra que las variables que pueden influir en la eficiencia de la producción no tienen que ver con el régimen de propiedad que los predios puedan tener.

Las razones, más tienen que ver con la forma en la que se organiza y sistematiza la producción, la cual no se estudió más que en el ejido de “Senguio” y que se analizará en los párrafos siguientes. Aún así en el caso de este estudio, los ejidos tienen una gran ventaja sobre los predios privados, ya que la extensión del territorio es mucho mayor a la de los de propiedad privada, por lo que los primeros superan en la producción a los segundos en términos absolutos.

También es esencial considerar dentro de las variables que influyen en la productividad las condiciones ambientales, Marx lo consideraba la renta de la tierra, y esta dice que la tierra está disponible de manera limitada (Marx K., 1894). El caso más evidente dentro de la investigación, fueron las condiciones climáticas, estas determinaron las actividades que eran posibles hacer dentro del bosque. Particularmente en el ejido de Senguio, el exceso de lluvia prolongó el tiempo real de corta, que a su vez dilató otras actividades como la reforestación. El mismo terreno dificulta

el transporte de la madera hacia el aserradero que la compró. Esto es una tendencia que se reproduce dentro de la etapa de aprovechamiento y que dificulta el abastecimiento de la demanda que la última etapa de la industria requiere para tener un constante incremento en la producción. Es por eso que los aserraderos concentran la madera de varios sitios de aprovechamiento forestal.

Un fenómeno que muestran los mapas dos y tres es que el mercado de la madera que proviene de Senguio se queda en el municipio mismo, al menos en la primera transformación de la mercancía²⁹ ya que esta investigación solo se limita al estudio del proceso desde la corta del árbol hasta la mencionada transformación. En efecto, el 99.7% de la producción se queda en Michoacán, y dentro del estado, el 54% se va al municipio de Ocampo, el 19% se va al municipio de Hidalgo y el 15% se queda en Senguio. Por una parte, esto tiene relación con la cercanía del sitio de producción con los sitios de compra, es posible verlo comparando los mapas dos y tres. La cercanía es una ventaja ya que hay una reducción en costos de transporte y comunicación entre los productores de madera y sus compradores, por lo que solo es posible la exportación de la madera en casos en los que aceptar estos costos sea una opción más viable. Sin embargo al ser el octavo país con mayor cantidad de bosques templados en el mundo (FAO, 2012), hay diversos sitios en donde es posible acceder a este bien, por lo mismo la posibilidad de exportación se puede deber a otras particularidades de la mercancía, como el tipo o calidad de madera. En el sitio de estudio el 57% de la madera disponible es pino, y de este porcentaje el 42.22% es *Pinus pseudostrabus* que es no es una madera preciosa (Silva G. J.A., 2007). Estas limitantes del mercado dificultan también el desarrollo de la industria maderera a una escala mayor a la municipal, al menos refiriéndonos a la madera no transformada en otro tipo de mercancías.

Acumulación de Capital en la Industria de la madera en Senguio

Al analizar los resultados de esta investigación es posible entender que la industria de la madera tiene gran similitud con la lógica de producción de cualquier industria (Marx, K., 1864), como se expuso en el marco conceptual. Principalmente porque existe un proceso de acumulación y por ende de explotación de los trabajadores. En el caso particular del ejido de Senguio, y en el análisis que se hizo en 2017, fue posible encontrar los puntos elementales de esta aseveración.

²⁹ En varios casos, la madera (como otras mercancías) se utilizan como medio de producción para mercancías con mayor complejidad en su elaboración. Un ejemplo puede ser un conglomerado de madera para una tarima. En este ejemplo, la madera “en pie de monte” se destaza, este es un primera transformación de la madera. En segunda instancia estos pedazos se juntan, se les agrega un pegamento y se compacta, esto sería una segunda transformación. Finalmente se arman diferentes conglomerados para hacer una tarima, esta sería la última transformación.

En todo el proceso hay en promedio 69 trabajadores que se dividen en las diferentes etapas y sub-etapas de esta industria, los cuales trabajan en promedio 7.7 horas al día. Dentro de estos, 40 pertenecen al Ejido de Senguio, 14 son trabajadores en el transporte de la madera y 15 trabajan en el aserradero estudiado. Cada etapa tiene condiciones particulares tanto de trabajo, como de explotación, sin embargo, es importante entender que son parte de una misma industria y que la final el trabajo del conjunto, en su mayoría es acumulado por los dueños del aserradero.

La primera etapa, en otras palabras el aprovechamiento forestal, representa la sección de la industria con mayor número de trabajadores, y con el menor salario. Como se expuso previamente, las actividades que representan esta etapa abarcan un trabajo constante, los 365 días del año, sin embargo, el salario cuan bajo, también es irregular. Este se basa fundamentalmente en solvencias provenientes de financiamiento público y de la venta de la madera una vez al año, lo que dados salarios generales uno de cuatro pesos y otro de casi dos pesos por hora de trabajo. Los dos salarios de esta etapa están por debajo del salario mínimo actual, que es de \$11.045 por hora (SAT, 2018) . Es importante entender que, aunque el trabajo en el bosque es continuo, el pago no, así que además de bajo, su irregularidad abona a la precariedad laboral de estos obreros. Si lo posicionamos en un año de trabajo, la mitad de los ejidatarios recibe durante 3 meses (imaginemos, de enero al inicio de abril) \$3,600 por vigilar el bosque, aunque aparentemente el resto del año lo haga gratis. Después, en la temporada de corta (Mayo a Julio) todos ganan \$3,213.42 pesos más por la venta de la madera. A excepción de tres ejidatarios, uno que gana \$11,293 pesos más, y otros dos que ganan \$2,200 más cada uno. Posterior a esto hay un ingreso más dentro del año de trabajo, el mantenimiento del bosque, que incluye poda, chaponeo y brechas contra fuego, en la cual, con base en los programas recibidos en 2017, otra mitad de los ejidatarios ganan \$2,000. Esto nos da un aproximado de \$5,213.42 a \$6,813.42 por año.

A excepción del pago por la madera cortada los ejidatarios reciben su salario de programas gubernamentales, además de cubrir por medios de producción como el programa de aprovechamiento forestal y plántulas para reforestación. Sin embargo, este salario no cubre las solvencias básicas que una unidad familiar requiere, por lo que en concreto funciona para una cosa, perpetuar la producción de madera. Al ser el salario tan bajo, se convierte en una fuente secundaria de ingresos para el trabajador, pero un capital fundamental para la continuación en la transformación industrial de la madera.

Como muestran los datos, la etapa de aprovechamiento forestal tiene una tasa de explotación del 28%, lo que significa que se está acumulando ese porcentaje del valor producido por los trabajadores del ejido. Pero en este caso particular, esto no es acumulado por parte de nadie dentro del ejido ya que las ganancias (en dinero) que representan los trabajadores del sitio son distribuidas

por y entre los mismos. Sin embargo, este trabajo es acumulado por el que compró su fuerza de trabajo cristalizada, en otras palabras el industrial a través del transportista, que fue el cliente directo del ejido.

En este estudio de caso, el transportista funge como un intermediario entre el ejido y el dueño del aserradero, ya que en realidad el capital invertido tanto en el transporte, como en el pago al cortador y al ejido, provienen del dueño del aserradero. Este da un salario que cubre costos de transporte (gasolina, peaje, e imprevistos), el pago por la madera cortada, y los salarios del cortador y de sus propios obreros. En realidad esta fracción de la industria es la que tiene la jornada más larga, aunque su tasa de explotación sea la menor (16%) (FIGURA 16). Esto orienta a pensar que el transportista, en efecto, acumula este porcentaje del trabajo de sus obreros, sin embargo tiene una posición similar al cortador, ya que en realidad este es un asalariado más del "industrial" o dueño del aserradero, con un salario ligeramente mayor al de su operarios, pero no se posiciona como un gran acumulador.

Es posible decir que la última etapa estudiada, o la transformación industrial, es la que acumula la mayor parte del valor total de la producción. Además de la acumulación que en el propio aserradero tiene, el dueño del aserradero concentra del resto de las partes un porcentaje de su trabajo. En términos concretos el 45% del valor de la producción es acumulado por este capitalista, incluyendo a los trabajadores del ejido, los del transporte y los del propio aserradero (FIGURA 16).

Cabe señalar que este análisis parte de una teoría general de la acumulación de capital, por lo que en términos generales comprueba una teoría en un caso concreto. Pero, independientemente de esta premisa, es necesario apuntar hacia las implicaciones que este hecho tiene al ambiente y hacia el proyecto nacional de desarrollo sustentable. En términos concretos, las políticas de regulación ambiental, reducen la gama de posibilidad laboral en el ejido, al direccionarla a la conservación y protección ambiental. Sin embargo, el aprovechamiento forestal, en términos económicos, no promueve la solvencia de las necesidades básicas de la población de la zona, sino que promueve el desarrollo de la industria de la madera, sin atacar el problema de la distribución económica dentro de la misma.

Percepción de los agentes dentro de la Industria

Los resultados obtenidos en este apartado muestran, de manera general, gran similitud con los datos obtenidos para las otras partes de la investigación. En primera mano, es cierto que el bosque, como conjunto, es concebido por la mayor parte de los entrevistados como un medio de

subsistencia, y también un medio dador de servicios ambientales³⁰, como el oxígeno o el mismo paisaje. Sin embargo, se puede vislumbrar que hay cierta jerarquía entre lo que representa el bosque económicamente y el resto de las concepciones del bosque dentro del estudio.

Es claro para los entrevistados, que el bosque y la madera representan un ingreso económico fundamental, por lo que es casi unánime la importancia que ellos le dan al mismo. Aún así, es posible entender que el mismo trabajo promueve una relación con el medio que sobrepasa el interés comercial. Este arraigo permanece, aun cuando económicamente para la mayor parte de los trabajadores, no es un negocio rentable. El bosque es parte vital de su trabajo, y por lo mismo es un órgano central dentro de la solvencia de necesidades que esta población tiene, económica y culturalmente.

Limitantes de la Investigación

Esta investigación tuvo diversas limitantes en sus diferentes partes desde el acceso y existencia de datos completos, hasta el acceso y fiabilidad de los entrevistados. Es por esto que hubo que hacer varios ajustes en el transcurso del proyecto.

En primera instancia hubo falta de datos obtenidos a través de SEMARNAT, la cual no pudo brindar todos los programas de aprovechamiento forestal existentes dentro del municipio de Senguio. Además, dentro de estos programas había varios datos incompletos o erróneos. Uno de los casos más importantes fue el de las coordenadas de varios de los polígonos de zonas de aprovechamiento, en las que algunos de los puntos estaban en zonas totalmente diferentes a las del resto. Continuando con los datos cartográficos, varios programas de aprovechamiento tenían las coordenadas en UTM y otras en coordenadas geográficas, esto fue un impedimento ya que en el momento de procesar los datos se tuvieron que transformar de una unidad cartográfica a otra, si estos estuvieran en la misma unidad el trabajo se habría reducido mucho. Esto también se debe a que la aplicación ArcMap no tiene una función específica para transformar de coordenadas geográficas a UTM.

Además de la cuestión cartográfica, varios datos están incompletos en los registros anuales de corta, que supuestamente deben de ser entregados por parte de los predios que aprovechan la

³⁰ “Actividades que producen bienes y servicios destinados a medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir daños ambientales al agua, aire y suelo, así como problemas relacionados con residuos, ruido y ecosistemas. Ello incluye tecnologías más limpias, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso de los recursos” (OCDE, 1999)

madera cada año. Este aspecto se reprodujo en varios de los programas, lo que orillo a resolver esto generando promedios de corta. Por otro lado los datos de los destinos de la madera también estuvieron incompletos, de 10 programas de aprovechamiento que se utilizaron en la investigación, sólo cinco tenían información acerca de los compradores.

Por otro lado hubo ciertos puntos durante el campo que podrían mejorar la investigación. Primeramente la toma de datos de la corta y reforestación fueron adquiridos en solo un día de análisis y estos dieron una idea del tiempo de trabajo necesario para realizar estas actividades, sin embargo, es recomendable, para este tipo de análisis extender la captura de datos, y así tener mayor información en los tiempos que esos labores demandan. Las actividades como vigilancia y mantenimiento del bosque, transporte y todo el proceso industrial, no fueron medidas de la misma forma que las otras dos actividades, se basaron en las entrevistas realizadas, es recomendable analizarlas de manera estandarizada.

Finalmente, en el caso de las entrevistas y análisis realizados para el aserradero, no hubo acceso al dueño del aserradero que en realidad había cortado la madera, ya que este se negó a aceptar las entrevistas. Por lo mismo se utilizó un aserradero dentro de la cabecera municipal de Senguio para hacer el análisis. Con los datos que se obtuvieron, permitió dar una gran idea del funcionamiento de los aserraderos.

Capítulo VIII: Conclusiones

El aprovechamiento forestal es parte de la producción industrial de madera, y ésta no ha proliferado como una opción indiscutiblemente viable para los pobladores en donde se impuso la política económica de aprovechamiento maderable. Bajo este precepto, la industria de la madera en el municipio de Senguio representa una de las actividades más importantes para los trabajadores de la zona. Esta es una actividad productiva que parte de la política ambiental nacional, basada en el desarrollo sustentable. Lo cual significa que busca entre otras cosas, la equidad intra- e intergeneracional, en otras palabras, trata de dirigir todas las acciones a un desarrollo económico y social, que no comprometa el ambiente, de tal forma que este pueda ser aprovechado por las generaciones actuales y futuras.

El estudio de caso generado en esta investigación no coincide con el planteamiento anterior, ya que en primer lugar no representa un desarrollo económico y social para la mayoría de los agentes que integran esta industria. Casi la mitad del valor del trabajo de alrededor de 70 personas (que son las que integran la industria forestal proveniente del ejido de Senguio en sus diferentes etapas), es acumulado por el o los dueños del aserradero que compró la madera. El gobierno, que en gran

medida se encarga de financiar, a través de programas al ejido para promover la protección del bosque y la continuación del aprovechamiento forestal, en realidad solo potencia el desarrollo del aserradero. Esto puede ser una tendencia en todo el municipio, en el país y tal vez el mundo, ya que el 73% de la producción municipal es comprado en zonas con gran desarrollo industrial en el ámbito de la producción de madera.

En general, existe gran precariedad laboral dentro de la industria maderera, al menos en el ejido estudiado, y a su vez en la empresa de transporte y el propio aserradero. Los salarios rondan en general entre los \$14.3 a los \$250 por día, a excepción del salario del cortador. Esto dificulta los objetivos de la industria como una actividad económica que promueva la conservación forestal, ya que los obreros deben de alternar trabajos, aunque este requiere una inversión de entre 3.5 hasta 10.5 horas de trabajo por jornada. Por el mismo hecho de la poca rentabilidad del trabajo en esta industria, varios podrían optar por cambiar de trabajo, sin embargo, también existe un arraigo al trabajo en el bosque, lo que hace que varios de los agentes permanezcan laborando.

Es necesaria la resolución de este problema de acumulación, en primera instancia, para poder resolver problemas técnicos que efficienten la producción. Permitir el libre mercado, ya sea a través del desarrollo local o privado, solo favorece a la desigual distribución de las ganancias, lo que a su vez no permite un desarrollo económico y social en zonas como la estudiada.

Referencia

- Bowyer J.L.**, (2005). El comercio y la ordenación forestal: Cambios en los mercados del sector forestal. FAO. Obtenido de: <http://www.fao.org/docrep/008/y5918s/y5918s13.htm>
- Brundtland, G. H.** (1987). Informe Brundtland. Editorial: OMS Washington.
- Carrasco Aquino, R. J.** (2006). La naturaleza y sus formas de apropiación en contradicción (Fundamentos y Debate). Obtenido de: <http://www.mundosisgloxxi.ipn.mx/pdf/v02/06/05.pdf>
- Champo-Jiménez, O., Valderrama-Landeros, L., & España-Boquera, M. L.** (2012). Pérdida de cobertura forestal en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, Michoacán, México (2006-2010). *Revista Chapingo. Serie ciencias forestales y del ambiente*, 18(2), 143-157.
- CONAFOR.**(2013). Economía Forestal en México. CONAFOR. Obtenido de: www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/.../25-estadistica-forestal-nacional?download
- CONANP**, (2001). *Programa de Manejo de la Reserva de la Mariposa Monarca*. México, pp.20-50. Obtenido de: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/monarca.pdf
- CONEVAL.**(2015). Pobreza en México 2014. CONEVAL. Obtenido de: http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx
- Corporación Chilena de la Madera**, (2015). Aporte al PIB. 27/07/2017, de Corporación Chilena de la Madera Obtenido de: <http://www.corma.cl/perfil-del-sector/aportes-a-la-economia/aporte-al-pib>

Corporación Chilena de la Madera, (2015). Chile en el Mercado Mundial. 27/07/2017, de Corporación Chilena de la Madera Obtenido de:

<http://www.corma.cl/perfil-del-sector/aportes-a-la-economia/chile-en-el-mercado-mundial>

INEGI. (2012). *Cuentame INEGI*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). extraído de: <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/bc.aspx?tema=T>

Demers, P., & Teschke, K. (2012). *Capítulo 71 Industria de la madera*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

De la Federación, D.O. (1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente extraído de: : http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_090115.pdf. Última consulta, 7.

De la Federación, D. O. (2003). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *Publicado el*, 25. pp. 1. extraído de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259_240117.pdf

De la Federación, D. O. (2017). PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN. Secretaría de Hacienda.

Díaz de León Gómez. (2001). Sector Forestal en México. Gestipolis. Obtenido de: <https://www.gestipolis.com/sector-forestal-en-mexico/>

Durand, L. (2008). De las percepciones a las perspectivas ambientales: una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología*, 21(68), 75-87.

Estenssoro Saavedra, J. F. (2007). Antecedentes para una historia del debate político en torno al medio ambiente: la primera socialización de la idea de crisis ambiental (1945-1972). *Universum (Talca)*, 22(2), 88-107.

FAO. (2006). Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005. ONU. Roma. Extraído de: <http://www.fao.org/docrep/009/a0400s/a0400s00.htm>

FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL.

(2017). *Publicado el*, 30. pp. 48. extraído de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/PEF_2017.pdf

Figueroa, F., Sánchez-Cordero, V., Meave, J. A., & Trejo, I. (2009). Socioeconomic context of land use and land cover change in Mexican biosphere reserves. *Environmental Conservation*, 36(03), 181-183.

Gavilanes, R. V. (2010). Hacia una nueva definición del concepto "política pública". *Desafíos*, 20, 149-187.

Haber, S. H., & Varela, L. E. P. (1993). La industrialización de México: historiografía y análisis. *Historia mexicana*, 649-688. Obtenido de: http://www.jstor.org/stable/25138862?seq=1#page_scan_tab_contents

Hernández Rodríguez Job . (2009) . Crisis de acumulación, recomposición del capital y clases sociales en México (Tesis para obtener posgrado en Estudios Latinoamericanos). UNAM. Facultad de Filosofía y Letras.

INEGI. (2011). La Minería en México. 21/10/17, de INEGI Sitio web: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/secundario/mineria/default.aspx?tema=E>

INEGI. (2015). Producto Interno Bruto: Cifras del Cuarto Trimestre de 2014. Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido de: http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/notasinformativas/pib_preocr/NI-PIBCR.pdf

INEGI. (2017). Balanza Comercial de México. Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido de: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825091064.pdf

INFAED. (2016). Senguio. 19/12/16, de Gobierno de Michoacán Obtenido de:

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16080a.html>

Mas, J., Lemoine Rodríguez, R., González, R., López Sánchez, J., Piña Garduño, A., & Herrera Flores, E. (2017). Evaluación de las tasas de deforestación en Michoacán a escala detallada mediante un método híbrido de clasificación de imágenes SPOT. *Madera y Bosques*, 23(2), 119-132. Obtenido de:

<https://doi.org/10.21829/myb.2017.2321472>

Lenin, V. I. (1917). El Estado y la revolución: la doctrina marxista del Estado y las tareas del proletariado en la revolución.

Marx, K. (1894). El capital. Tomo III. Vol. 3, 2.

Marx, K. (1867). El capital. Crítica de la economía política. Tomo I. Vol. 1, 2.

Marx, K. & Engels, F. (1846). La ideología alemana. *La Habana: Editora Política*, 25.

OCDE. (1999). The Environmental Goods and Services Industry Manual (DSTI/IND/(99)18). p.10.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. (1995).

Cincuentenario de la FAO. Vol. 46 No. 182. Extraído de:

<http://www.fao.org/docrep/v6585S/V6585s00.htm#Contents>

ONU. (2012). El estado de los bosques en el mundo 2012. FAO. Obtenido de: <http://www.fao.org/3/a-i3010s.pdf>

OXFAM. (2017). Una economía para el 99% . 21/10/2017. OXFAM. Obtenido de:

https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/bp-economy-for-99-percent-160117-summ-es.pdf

Pérez Jiménez Sol. (2012). Aproximación geográfica a los conflictos territoriales y ambientales en México: La lucha por los recursos naturales a partir del caso de la minería. (Tesis para obtener

posgrado en Geografía en el Centro de Investigación en Geografía Ambiental)

Periódico Oficial del Estado de Michoacán. 2004.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo. Extraído de:

http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/trabajo_legislativo/ley_de_desarrollo_forestal_sustentable_ref_29_dic_2016.pdf

Periódico Oficial del Estado de Michoacán. 2000.

Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo. Extraído de:

<http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O47fu.pdf>

Periódico Oficial del Estado de Michoacán.

(2014). Ley de Responsabilidad Ambiental para el Estado de Michoacán de Ocampo. Extraído de:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/183527/Ley_de_Responsabilidad_Ambiental_para_el_Estado_de_Michoacan_de_Ocampo.pdf

Periódico Oficial del Estado de Michoacán. (2013)

. Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo.

http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/trabajo_legislativo/ley_ambiental_para_el_desarrollo_sustentable_ref_29_dic_2016.pdf

Propin, E. (2003). Teorías y métodos en Geografía Económica. *Temas Selectos de Geografía de México (III. 3)*, Instituto de Geografía, UNAM, México.

Registro Agrario Nacional. (2003). Padrón e

Histórico de Núcleos Agrarios del Ejido de Senguio. PHINA. 29/06/18. Extraído de

<https://phina.ran.gob.mx/consultaPhina.php>

Rosas-Cota, J. A., García-Tirado, V. M., &

González-Camacho, J. R. (1996). Análisis de la

pesquería de camarón de altamar en San Felipe, BC durante la temporada de pesca 1995-1996.

Boletín CRIP Ensenada INP-SEMARNAP, 2, 23-30.

Servicio de Administración Tributaria. (2018).

Salarios Mínimos 2018. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido de:

http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/Paginas/salarios_minimos.aspx

Rubio Blanca. (2001). Explotados y Excluidos: los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal. Universidad Autónoma de Chapingo. Plaza y Valdés S.A. de C.V.. pp. 55-62.

Santamaría J. Catalina. (2012). Los Objetivos Mundiales en Materia de Bosques y la Aplicación del Instrumento Jurídicamente No Vinculante Sobre Todos los Tipos de Bosques. VI Congreso Latinoamericano de Derecho Forestal. ONU. pp. 2-4. extraído de:

http://www.un.org/esa/forests/pdf/notes/unff_IUFRO_Aug07_word.pdf

Santos, M., & Santos, M. (1996). *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional* (No. 911.3 SAN).

Silva G. José Antonio. (2007). Fichas Técnicas sobre Características Tecnológicas y usos de Maderas Comercializadas en México. CONAFOR. Obtenido de:

https://issuu.com/semarnat/docs/catalogo_maderas

SEMARNAT. (2000). Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente del estado de Michoacán de Ocampo. Extraído de:

<http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O47fu.pdf>

SEMARNAT. (2005). Programa de Manejo Forestal Simplificado para aprovechar arbolado muerto en pie y derribado por fenómenos naturales del Predio Ejidal "Las Lágrimas Dotacion y Ampliacion", dentro del Parque Nacional Nevado de Toluca, Municipio de Temascaltepec, Estado de México. SEMARNAT. pp.

1. Obtenido de

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/mex/estudios/2005/15EM2005FD023.pdf> **SEMARNAT.**

(2013). Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable en el Estado de Michoacán de Ocampo. Extraído de

<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Michoacan/wo118129.pdf>

SEMARNAT. (2017). Inventario Forestal 2008-2017.

Vargas Melgarejo M.L. (1994). Sobre el concepto de percepción. Alteridades. pp.48

Velázquez, A., Mas, J. F., Díaz Gallegos, J. R., Mayorga Saucedo, R., Alcántara, P. C., Castro, R.,

... & Palacio, J. L. (2002). Patronos y tasas de cambio de uso del suelo en México. *Gaceta ecológica*, (62).

SEMARNAT. (2018). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Extraído de:

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS_050618.pdf

Vilches A., Gil Pérez D., Toscano, J.C., y Macías

O. (2009). Agotamiento y destrucción de los recursos naturales. OEI. Obtenido de:

<http://www.oei.es/decada/accion23.htm>

Villa Lugo Eduardo. (2018). *Mexicali: La disputa por la disputa del agua.* Revista Proceso.

Wergens Bo. (1995). La función de la Industria Forestal en el Desarrollo Sostenible. FAO. extraído de:

<http://www.fao.org/docrep/v6585S/v6585s14.htm#ToPage>

Anexos

Anexo 1

Nombre A1:	Municipio	Fecha	Vigencia	Pino	Oyamel	Encino	O.Hoj	C.B	Total	Prestador
LA TOTALIDAD DEL RESTO DEL PREDIO RUSTICO UBICADO EN EL FRACCIONAMIENTO SAN NICOLAS TARIMORO Y UNO MAS	SENGUIO	05/02/2013	31/12/2022	538.927			803.321		1,342.248	ALBERTO GALVAN BUCIO
EJIDO EL CALABOZO SEGUNDA FRACCION	SENGUIO	26/09/2011	31/12/2020	4.604.730			796.510	177.490	5,578.730	ALBERTO MORALES REYES
LA CRUZ O LOS MANZANOS	SENGUIO	27/01/2012	31/12/2021	1.598.410			501.800	232.540	2,332.750	CARLOS EDGAR GARCIA PEREZ
PARTE DE CHAMANGA RIO Y TRES PREDIO MAS	SENGUIO	04/02/2009	31/12/2018	39.60	752.144		317.358	53.763	1,123.265	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
CHAMANGA RIO	SENGUIO	15/12/2010	31/12/2020	8.25	273.07		84.510	15.810	373.390	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
ROSA MORADA, ROSA MORADA Y TRES MAS	SENGUIO	22/11/2011	31/12/2021	434.774	27.896		183.541	1.976	648.187	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
FRACCION LAS CARRETAS EL FRESNO Y PUERTO DEL GALLO Y DOS MAS	SENGUIO	15/12/2011	31/12/2021	3.906.610			2,585.540	194.660	6,686.810	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
EJIDO MANZANA DE CARINDAPAZ	SENGUIO	02/05/2012	31/12/2021	3,012.880			618.840	114.030	3,745.750	EULALIO PEREZ JIMENEZ
RANCHO EL ZACATON	SENGUIO	18/05/2012	31/12/2021	2,757.930			216.160		2,974.090	EULALIO PEREZ JIMENEZ
EJIDO CHINCUA	SENGUIO	28/05/2008	31/12/2017	13,188.860	3,509.790	1,924.920	168.870	127.840	18,920.280	J. GUADALUPE PEREZ CAMACHO JACINTO
EJIDO TUPATARO	SENGUIO	29/08/2011	31/12/2020	14,679.560	646.750		1,904.250	273.161	17,503.721	MENDEZ MORALES MEDARDO GONZALEZ PEREZ
LAS MESITAS	SENGUIO	25/01/2011	31/12/2020	716.620			450.260	33.790	1,200.670	SERAFIN MARTINEZ RANGEL
EJIDO EL CALABOZO	SENGUIO	27/03/2009	31/12/2018	177.86	5,883.429	231.917	2,169.461	73.788	8,368.595	MARTINEZ RANGEL SERAFIN
EJIDO SENGUIO	SENGUIO	05/01/2011	31/12/2020	2,418.050			2,751.760	73.990	5,243.800	MARTINEZ RANGEL

Anexo 2

Total de Volumen de Madera	
	Total m3 de Madera
Contepec	0
Zitacuaro	26781,926
Anganguero	145,099
Aporo	26547,099
Senguio	63231,055
Ocampo	40064,709

Anexo 3

Localidad	Municipio	Fecha	Vigencia	Pino	Oyamel	Encino	O.Hoj	C.B	Total	Prestador
EJIDO CHINCUA	SENGUIO	28/05/08	31/12/17	13,188.680	3,509.790	1,924.920	168.870	127.840	18,920.280	J. GUADALUPE PEREZ CAMACHO
EJIDO EL CALABOZO SEGUNDA FRACCION	SENGUIO	26/09/11	31/12/20	4,604.730			796.510	177.490	5,578.730	ALBERTO MORALES REYES
LA CRUZ O LOS MANZANOS	SENGUIO	27/01/12	31/12/21	1,598.410			501.860	232.540	2,332.750	CARLOS EDGAR GARCIA PEREZ
PARTE DE CHAMANGA RIO Y TRES PREDIO MAS	SENGUIO	04/02/09	31/12/18	39.80	752.144		317.358	53.763	1,123.265	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
CHAMANGA RIO	SENGUIO	15/12/10	31/12/20	8.25	273.07		84.510	15.810	373.390	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
ROSA MORADA, ROSA MORADA Y TRES MAS FRACCION LAS	SENGUIO	22/11/11	31/12/21	434.774	27.896		183.541	1.976	648.187	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
CARRETAS EL FRESNO Y PUERTO DEL GALLO Y DOS MAS	SENGUIO	15/12/11	31/12/21	3,906.810			2,585.540	194.860	6,688.810	CARLOS EDGAR GONZALEZ PEREZ
EJIDO MANZANA DE CARINDAPAZ	SENGUIO	02/05/12	31/12/21	3,012.880			618.840	114.030	3,745.750	EULALIO PEREZ JIMENEZ
RANCHO EL ZACATON	SENGUIO	18/05/12	31/12/21	2,757.930			216.160		2,974.090	EULALIO PEREZ JIMENEZ
EJIDO TUPATARO	SENGUIO	29/08/11	31/12/20	14,679.580	646.750		1,904.250	273.161	17,503.721	JACINTO MENDEZ MORALES
LAS MESITAS	SENGUIO	25/01/11	31/12/20	716.620			450.260	33.790	1,200.670	MEDARDO GONZALEZ PEREZ
EJIDO EL CALABOZO	SENGUIO	27/03/09	31/12/18	177.86	5,683.429	231.917	2,169.461	73.788	8,358.595	SERAFIN MARTINEZ RANGEL
EJIDO SENGUIO	SENGUIO	05/01/11	31/12/20	2,418.050			2,751.760	73.990	5,243.800	SERAFIN MARTINEZ RANGEL
Total				47,544.335	11,093.079	2,156.837	12,748.860	1,372.838	74,690.038	

CUADRO 3. VOLUMENES COSECHADOS Y SALDOS.

Ejido	Especie aprovechada*	Producto	UMM**	Tratamiento	Superficie de aprovechamiento (ha)	Volumen cosechado (m ³ , t, kg)	Saldo disponible (m ³ , t, kg)	Precio libre a saldo de gracia (B)
Ejido Chincua	<i>Pinus pseudostrabus</i>	LD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	651.040	0	1,000
Ejido Chincua	<i>Pinus pseudostrabus</i>	CD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	100.160	0	500
Ejido Chincua	<i>Pinus pseudostrabus</i>	Celulósico	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	41.733	0	Uso doméstico
Ejido Chincua	<i>Abies religiosa</i>	LD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	513.288	0	950
Ejido Chincua	<i>Abies religiosa</i>	CD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	78.967	0	450
Ejido Chincua	<i>Abies religiosa</i>	Celulósico	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	78.967	0	Uso doméstico
Ejido Chincua	<i>Quercus laurina</i>	LD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	130.889	0	600
Ejido Chincua	<i>Quercus laurina</i>	CD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	43.630	0	300
Ejido Chincua	<i>Quercus laurina</i>	Celulósico	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	21.814	0	Uso doméstico
Ejido Chincua	Otras hojosas	LD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	4.139	0	600
Ejido Chincua	Otras hojosas	CD	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	1.380	0	300
Ejido Chincua	Otras hojosas	Celulósico	Rodal IV-1	MMOBI	14.6	0.69	0	Uso doméstico
Totales					14.6	1666.697		

*Especie científica.

**UMM: Unidad Mínima de Manejo, rodal, subrodal, etc.

OBSERVACIONES (cuadro 3):

Los saldos fueron utilizados por los ejidatarios para su uso particular y doméstico

CUADRO 4. RELACIÓN DE REMISIONES FORESTALES EXPEDIDAS

No. Oficio de autorización de documentos: MICH/GA/04/2830/2014, DE FECHA 22/04/2014					
Fecha	Folio autorizado	Folio progresivo	Descripción	Volumen m ³	Destinatario
12/09/2014	1983/2035	12443714	Madera en rollo L.D. <i>Pinus sp.</i> (Pino)	12.228	GABINO BERRIOS LÓPEZ
12/09/2014	1984/2035	12443715	Madera en rollo L.D. <i>Pinus sp.</i> (Pino)	13.303	GABINO BERRIOS LÓPEZ

Los datos estadísticos relacionados para la elaboración de su informe serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema Nacional de Trámites de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el artículo 15 de la LPPA y 4, fracción II, inciso a) del Acuerdo por el que se crea y establece los bases de funcionamiento del Sistema Nacional de Trámites de la Subsecretaría, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2005. Lo anterior se realiza en cumplimiento del Decretado por el Poder Judicial de la Federación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2005.

1986/2035	12443717	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.685	EJIDO OCAMPO
1987/2035	12443718	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.454	EJIDO OCAMPO
1988/2035	12443719	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.536	EJIDO OCAMPO
1989/2035	12443720	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.071	EJIDO OCAMPO
1990/2035	12443721	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	12.183	EJIDO OCAMPO
1991/2035	12443722	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	9.480	GABINO BERRIOS LÓPEZ
1992/2035	12443723	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.293	GABINO BERRIOS LÓPEZ
1993/2035	12443724	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	12.236	GABINO BERRIOS LÓPEZ
1994/2035	12443725	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	12.606	GABINO BERRIOS LÓPEZ
1995/2035	12443726	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.907	EJIDO OCAMPO
1996/2035	12443727	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.994	EJIDO OCAMPO
1997/2035	12443728	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	12.294	EJIDO OCAMPO
1998/2035	12443729	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.689	GABINO BERRIOS LÓPEZ
1999/2035	12443730	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	12.985	GABINO BERRIOS LÓPEZ
2000/2035	12443731	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.250	GABINO BERRIOS LÓPEZ
2001/2036	12443732	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.346	GABINO BERRIOS LÓPEZ
2002/2035	12443733	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	12.218	EJIDO OCAMPO
2003/2035	12443734	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.404	GABINO BERRIOS LÓPEZ
2004/2035	12443735	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	12.364	GABINO BERRIOS LÓPEZ
2005/2035	12443736	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	0	CANCELADA
2006/2035	12443737	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.019	EJIDO OCAMPO
2007/2035	12443738	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.863	EJIDO OCAMPO
2008/2035	12443739	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.457	EJIDO OCAMPO
2009/2035	12443740	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.786	EJIDO OCAMPO
2010/2035	12443741	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	0	CANCELADA
2011/2035	12443742	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.872	EJIDO OCAMPO
2012/2035	12443743	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	0	CANCELADA
2013/2035	12443744	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	10.967	GABINO BERRIOS LÓPEZ
2014/2035	12443745	Madera en rollo L.D. Pinus spp. (Pino)	11.918	GABINO BERRIOS LÓPEZ

Los datos presentados constituyen el resultado de la información de los inventarios de recursos forestales, elaborados por el Sistema Nacional de Troncos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el artículo 10 de la LFP y 4, fracción I, inciso a) del Acuerdo por el que se crea y establece el Sistema Nacional de Troncos de la Secretaría, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2005. La anterior se informa en cumplimiento del Decretado de los Lineamientos de Política de Madera Forestal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 2005.

Entrevistas a Comisariados

1. ¿Desde cuándo existe el aprovechamiento forestal aquí?
2. ¿Qué actividades económicas se hacen para el aprovechamiento forestal?
3. ¿Cuántas veces al año se hace cada actividad?
4. ¿Cuánto dura la jornada por actividad?
5. ¿Cuánta gente se necesita para cada trabajo?
6. ¿Se les paga? ¿cuanto?
7. ¿Qué herramientas se necesitan para cada actividad?
8. ¿Cuál es el costo de cada actividad?
9. ¿Cómo se financian?
10. ¿Tienen alguna ayuda con programas de gobierno? ¿Cuáles y qué recurso y cuánto es?
11. ¿Cuánto ha sido la ganancia? (si es posible desde 2008 en adelante)
12. ¿Cómo se distribuye la ganancia?
13. ¿Quiénes han sido comisariado desde el inicio del programa de manejo forestal vigente?
14. ¿Cuánta madera se ha extraído y cuál fue el precio de venta de esta desde el inicio del programa de manejo vigente? (Con el registro)
15. ¿Quiénes han sido los compradores?
16. ¿Manejan concesiones, quienes son los concesionarios?
17. ¿Desde cuando necesitan el programa de manejo para el AF?
18. ¿Les parece que ha sido positivo o negativo esto?
19. ¿Qué beneficio económico se genera a partir del aprovechamiento forestal?
20. ¿Piensa que hoy en día el aprovechamiento forestal es igual de benéfico que antes?

Entrevista a Aserraderos

1. ¿Cual es el nombre de este aserradero?
 2. ¿De donde proviene la madera que procesan?
 3. ¿Cuánto volumen de madera llega a la semana?
 4. ¿Cual es el precio general de la madera por m³?
 5. ¿Tendrá registro de la madera que llega por año?
 6. ¿Sabe quien corta la madera?
- Capital Variable**
7. ¿Cuántos trabajadores tiene en este aserradero?
 8. ¿Cuántos días trabajan al mes?
 9. ¿Cuántas horas trabajan?
 10. ¿La paga de trabajo es por temporada o tienen sueldo fijo?
- Capital Constante**
11. ¿Qué herramientas se utilizan para cada parte del proceso?
 12. ¿Qué y cuántas máquinas tienen y para que funcionan?
 13. ¿Con qué combustible usan las máquinas?*
 14. ¿Cuánto gasta cada máquina?*
 15. ¿Desde cuando tiene estas máquinas?
 16. ¿Cuales son los productos que aquí generan a partir de los rollos de madera?
 17. ¿Cuanto se produce de cada mercancía?
 18. ¿Cuanto venden por año/temporada?
 19. ¿A quienes venden estas mercancías?
 20. ¿Existen diferencias en la producción a partir de la reserva y los programas de manejo y antes de que está fuera inaugurada?

Entrevista percepciones en la industria maderera

1. ¿Qué es el bosque para usted?
2. ¿El bosque ha cambiado en el tiempo?
3. ¿Consideras que el bosque tiene problemas? ¿Cuáles?
4. ¿Te preocupa el bosque? ¿Por Qué?
5. ¿Qué es para usted un árbol?
6. ¿Qué es para usted la madera?
7. ¿Te gusta su trabajo?
8. ¿Qué problemas identificas de tu trabajo?
9. ¿Qué cambiarías de su trabajo?
10. ¿Cree que con este trabajo es suficiente para vivir bien?
11. ¿Cual crees que es su nivel de vida con el trabajo que tienes?
12. ¿Siente que ha cambiado la corta forestal a través del tiempo?

Formulas				Hora			Jornada			Periodo Total			Calculo de tiempo de Corta Senguio 2017				
C	Valor del Capital		$C = c + v$	C	192.3231731		1538.585385		16924.43923	No. Árboles	Tiempo		No. Rollos	#Lt.			
C'	Valor del Producto		$C' = c + v + p$	C'	1497.159091		11977.27273		131750		Corta	Troceo					
c	Capital Constante		$p = v + Av$	c	63.99525102		511.9620081		5631.58209	1	1	14	8	1			
v	Capital Variable			v	128.3279221		1026.623377		11292.85714	2	1	14	8	1			
p	Plusvalor			p	1304.835918		10438.68734		114825.5608	3	2	12	6	1			
Av	Incremento en capital variable			Av	1176.507996		9412.063966		103532.7036	4	1	20	9	2			
										5	2	14	8	2			
										6	3	8	7	3			
										7	2	16	7	3			
										8	2	11	6	3			
										9	2	9	7	3			
										Promedio	1.77777778	13.11111111	7.33333333	1.34328358			
Cálculo de Capital Constante				Importante a Considerar													
1) Corta Forestal	En Dinero			Precio de Gasolina 2017				16.76									
Medio de Producción	Unidad (\$)	\$* Hora de T	\$* Jornada	\$* Periodo Total	Litros por Hora				1.343283582								
Motosierra	\$	35,3	282,4	3106,4	Jornada				8 horas								
Aspas de Sierra	\$	5.681818182	45.45454545	500	Periodo Total				11 Jornadas								
Gasolina	\$*L	22.51343284	180.1074627	1981.18209	Cálculo del Valor del Producto												
Palanca con Gancho	\$	0,5	4	44	\$* millar	\$* m3	m3* periodo tot	\$* hora	\$* Jornada	\$* Periodo Total							
Programa de Manejo	\$				7000	250	527	1497.159091	11977.2727	131750							
Capital Constante	\$	63.99525102	511.9620081	5631.58209													
Cálculo de Capital Variable				Cálculo de Salario del Cortador													
1) Corta Forestal	En Dinero				\$* m3	m3* periodo tot	\$* hora	\$* Jornada	\$* Periodo Total								
Tipo de Trabajo	Salario* Hora	Salario por Jornada	Salario Total	Salario	600	21.42857143	527	128.3279221	1026.62338	11292.85714							
Cortador	78.32792208	626.6233766	6892.857143														
Chalan #1	25	200	2200														
Chalan #2	25	200	2200														
Capital Variable	128.3279221	1026.623377	11292.85714														
Cálculo de Capital Constante																	
2) Vigilancia																	
Cálculo de Capital Variable				Salario General				Salario Individual									
2) Vigilancia	No. De Trabajadores	Salario * Hora	Salario * Jornada	Salario Total	Salario * Hora	Salario * Jornada	Salario Total										
Vigilante	22	251.4285714	880	79200	11.42857143	40	3600										
Capital Variable	22	251.4285714	880	79200	11.42857143	40	3600										
Cálculo de Capital Constante																	
3) Mantenimiento del Bosque																	
Medio de Producción	No. De Artículos	Precio por Unidad	Precio Total	\$ * Hora	\$ * Jornada	\$ Total											
Palas	20	137.5	2750	0.092219987	0.737759893	14.75519785											
Machetes	20	75	1500	0.050301811	0.402414487	8.048289738											
Cálculo de Capital Variable				Salario General				Salario Individual									
3) Mantenimiento del	Número	Salario * Hora	Salario * Jornada	Salario Total	Salario * Hora	Salario * Jornada	Salario Total										
Trabajadores	20	166.6666667	1333.333333	40000	8.333333333	66.6666667	2000										
Cálculo de Capital Constante																	
4) Reforestación																	
Medio de Producción	Número	Precio por Unidad	Precio Total	\$ * Hora	\$ * Jornada	\$ Total											
Plántulas	1460	0	0	0	0	0											
Palas	3	137.5	412.5	0.013832998	0.110663984	2.213279678											
Cálculo de Capital Variable				Salario General				Salario Individual									
4) Reforestación	Número	Salario * Hora	Salario * Jornada	Salario Total	Salario * Hora	Salario * Jornada	Salario Total										
Trabajadores	7	0	0	0	0	0	0										

