



¿Puede México ser competitivo desde la perspectiva económica en el sector forestal?

Can Mexico be competitive in the forest sector from a financial perspective?

Miguel Caballero Deloya^{1*}

Fecha de recepción/Reception date: 25 de septiembre de 2024.

Fecha de aceptación/Acceptance date: 3 de junio de 2025.

¹Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. México.

*Autor por correspondencia; correo-e: mcaballero@colpos.mx

*Corresponding author; e-mail: mcaballero@colpos.mx

Resumen

A lo largo de la historia, México no se ha caracterizado por ser un país competitivo en el sector forestal. Sin embargo, existen condiciones y circunstancias que podrían promover un significativo despegue económico del sector. El propósito del presente trabajo es analizar tales factores y su factible aplicación en México. Se analizan las condiciones que definen la competitividad y factores que las caracterizan desde una perspectiva comercial con visión espacial. Se parte de la condición local, y subsecuentemente regional, nacional y finalmente la competitividad en el plano internacional. La competitividad de México, en términos de productos maderables, está condicionada básicamente por la tenencia de los terrenos forestales, en dos modalidades: ejidal y comunal. Se consideran los factores que, bajo esta condición, determinan la competitividad. Se presenta un análisis de los retos que se deben superar para mejorar la competitividad del sector, también se hace una enumeración de las oportunidades que los bosques mexicanos ofrecen para dicho propósito. Al final, se establecen recomendaciones orientadas a mejorar el nivel competitivo del sector forestal del país. Se enfatiza en adoptar tecnologías modernas, diseñar políticas públicas con visión de corto, mediano y largo plazo, una eficiente administración pública, un apropiado marco regulatorio, así como la apertura de financiamiento y subsidios accesibles, sin faltar la necesaria capacitación y asesoramiento en todas las etapas de las cadenas productiva y de valor. Se destaca la promoción de plantaciones forestales para aumentar la producción y la productividad del sector forestal nacional.

Palabras clave: Competitividad forestal, ejidos y terrenos forestales comunitarios, gobierno federal, legislación forestal, plantaciones forestales, política forestal.

Abstract

Throughout its history, Mexico has not been characterized as a competitive country in the forest sector. However, certain conditions and circumstances could promote its significant economic takeoff. The purpose of this paper is to analyze these factors and their feasible application in Mexico. The conditions that define competitiveness and the factors that characterize them are examined from a commercial perspective with a spatial focus, ranging from local to regional, national, and, ultimately, international competitiveness. Mexico's competitiveness in terms of timber products is conditioned by forest land tenure, in two modalities: *ejido* and communal. The factors that determine competitiveness under either of these conditions are considered as follows. The challenges that must be overcome

to improve the competitiveness of the sector, as well as a list of the opportunities that Mexican forests offer for this purpose, are examined herein. Finally, recommendations are established to improve the competitive level of the country's forest sector. Emphasis is placed on adopting modern technologies, designing public policies with a short-, medium- and long-term vision, an efficient public administration, an appropriate regulatory framework, the availability of financing and accessible subsidies, and the necessary training and advice at all stages of the production and value chains. The promotion of forest plantations to increase production and productivity of the national forest sector is highlighted.

Keywords: Forest competitiveness, *ejidos* and community forest lands, federal government, forest legislation, forest plantations, forest policy.

Introducción

Porter (1990) plantea la interrogante: "¿Por qué en la competencia internacional, algunos países triunfan y otros fracasan?". A continuación, agrega "... en todas las naciones la competitividad se ha convertido en una de las preocupaciones centrales del gobierno y la industria ...".

Con frecuencia se mencionan algunos países que han desarrollado un sector forestal altamente productivo, en donde la producción y exportación de productos derivados de los bosques son una fuente de aportación significativa a la economía nacional. Tal es el caso, entre otros, de las naciones escandinavas. De dichas naciones se dice que son muy competitivas. La competitividad del sector forestal es un prerrequisito para acceder a los múltiples beneficios que la dasonomía sostenible proporciona a la sociedad (Kovalčík, 2011).

El término competitividad está ligado a muchos factores; es común que se relacione con algunos de los siguientes conceptos: bajos costos de producción, empleo de tecnología moderna, aprovechamiento forestal sustentable, capital humano capacitado y eficaz, cadena productiva altamente integrada y eficiente, políticas y legislaciones apropiadas, cultura forestal y ambiental en la sociedad, etcétera.

Si se analiza la situación que guarda México en el contexto, tanto nacional como internacional, se reconoce que el sector forestal ha estado estancado indefinidamente

en un entorno de mediocridad que lo mantiene lejos de ser competitivo. Corroboran lo anterior, varios indicadores económicos importantes como son el Producto Interno Bruto (PIB) Forestal, el creciente déficit en la balanza de productos forestales, la producción forestal prácticamente estancada a lo largo de las últimas décadas, y las limitantes de la industria forestal nacional.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat], 2020a) destaca cuatro factores que han dificultado el desarrollo del sector forestal: (A) Altos costos de oportunidad de las actividades silvícolas frente a otras actividades económicas; (B) Bajo nivel de competitividad de los productos forestales nacionales; (C) Escasa diversificación en la producción; y (D) Bajo valor agregado de sus productos. No obstante, se considera que hay condiciones favorables para revertir esas situaciones. El objetivo de la presente aportación es analizar qué factores promueven la competitividad, y cómo pueden canalizarse exitosamente en el país para abrir nuevos horizontes de progreso y desarrollo en el sector forestal mexicano.

Desarrollo y Discusiones

Niveles de competitividad en el sector forestal

La competitividad de una nación en un ámbito productivo específico puede concebirse como resultado de un proceso espacial gradual, el cual se desglosa en cuatro etapas (Figura 1).



Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Contexto espacial de la competitividad.

El nivel de desarrollo de un sector específico de la economía y su condición de competitividad es resultado de la evolución y avance a través de diferentes etapas, bajo una condición de interacción, armonía y complementariedad (Figura 1). En el Cuadro 1 se presentan los principales determinantes y factores que inciden en el éxito en cada etapa de la competitividad de una nación.

Cuadro 1. Los cuatro niveles de competitividad de un sector económico y los principales factores determinantes del éxito en cada etapa de desarrollo de la competitividad.

Nivel de competitividad	Determinantes del éxito
1. La localidad La empresa en el entorno local (Activos tangibles)	Factores de supervivencia (estructura, organización, capitalización, recurso humano, etc.) Condición de la infraestructura local existente Suministro suficiente, consistente y oportuno de insumos
2. La región La empresa a nivel regional o estatal	Integración de núcleos de desarrollo Formación de clústeres Competencia entre las empresas existentes
3. La nación La industria nacional (desde la perspectiva del conjunto de empresas que la integran)	Políticas de apoyo Rol del gobierno federal Legislación y normatividad Rol de instituciones nacionales La gestión y la administración gubernamental
4. El entorno internacional Capacidad de exportación de la empresa	Ventajas comparativas y competitivas

Fuente: desarrollo del autor a partir de Peirano (2014).

Factores que inciden en cada etapa de la competitividad

Medeiros et al. (2019) hacen referencia a tres tipos de factores que inciden en la competitividad de una empresa: (A) Empresariales, (B) Estructurales, y (C) Sistémicos. En el caso de los factores empresariales, la empresa tiene un control sustancial sobre ellos, y son resultado de la acumulación de conocimientos de la misma.

Por otra parte, de los factores estructurales, la empresa no tiene pleno control. Es el caso de la oferta, demanda, así como de instituciones que están fuera del mercado, pero que definen aspectos tan importantes como incentivos, regulación, sistemas de comercialización y acceso a productos internacionales.

Respecto a los factores sistémicos, el control de la empresa es muy escaso y en ocasiones nulo. Estos generan externalidades a la empresa, como la calidad y costo de la energía, transporte, telecomunicaciones, insumos básicos y, en general, aspectos macroeconómicos.

La empresa en el entorno local

El inicio de un sólido proceso hacia la mejora de la competitividad del sector forestal de una nación, con especial enfoque en la cadena productiva, parte de la empresa en su ambiente local. Tañski et al. (2007) destacan el hecho de que, para desarrollar un mercado de exportación, se precisa que las pequeñas y medianas empresas (Pymes) sean competitivas. Esa condición se requiere alcanzar, inicialmente, en el mercado doméstico para escalar después al nivel regional y por último al internacional. En el

caso particular de México, donde la propiedad forestal es predominantemente de carácter colectivo, resulta prioritario mejorar la competitividad de los ejidos y comunidades. Para este propósito, Tañski et al. (2007) sugieren a las empresas: (A) Adoptar una escala de producción conveniente, (B) Desarrollar una diferenciación en el producto, y (C) Tener resueltos sus problemas de proceso, lo cual implica calidad y continuidad de producción. En el caso de la empresa particular, es de especial relevancia hacer una evaluación de la localización y tamaño más apropiados de la unidad empresarial, como requisito para la competitividad.

En la parte inicial del proceso productivo, la competitividad de la empresa forestal depende, tanto de aspectos intrínsecos como de variables endógenas propias de la localidad donde opera. En el primer caso, sobresalen aspectos importantes con frecuencia motivados por el desconocimiento y la inexperiencia en la estructura, organización, operación, comercialización, y la carencia de sistema para el proceso productivo por parte de los gerentes, dueños o responsables de la incipiente empresa. En el segundo caso, se trata de factores o circunstancias locales que invariablemente inciden de manera directa sobre la empresa, entre ellos la accesibilidad y costo de los factores de producción: tierra, mano de obra, materias primas, abasto de insumos fundamentales para la producción, así como disponibilidad de maquinaria y equipo, transporte, energía, capital (Peirano, 2014).

Una condición fundamental que se precisa para la eficiente operación de las empresas forestales, es tener un suministro suficiente y oportuno del insumo maderable para la operación de aserraderos, plantas de tableros o fábricas de celulosa y de papel. Complementariamente, la disponibilidad de una adecuada infraestructura en la localidad es fundamental para la eficiente operación de la empresa.

La organización Alianza Ecoforce de Mexico A. C. (2010) establece cuatro etapas en el proceso de desarrollo y mejora de la competitividad empresarial (Cuadro 2). De acuerdo con la clasificación que se sugiere, el periodo bajo análisis corresponde al primer nivel de competitividad definido como Etapa I: Incipiente. En esta, la empresa se muestra

muy frágil y vulnerable, ya que actúa bajo presiones de mercado, carece de principios de competitividad, y frecuentemente sin definición de rumbo. Es el periodo más inestable de las empresas, en el cual gran parte de ellas fracasan. En México, las Pymes enfrentan un alto riesgo de fracaso. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2020) cerca de 33 % de las empresas presentan insolvencia en su primer año de actividades y 75 % clausuran en menos de dos años.

Cuadro 2. Las cuatro etapas de evolución de la competitividad.

Etapas	Evolución	Nivel
Etapa I	Incipiente	Muy bajo nivel de competitividad
Etapa II	Aceptable	Regular nivel de competitividad
Etapa III	Superior	Buen nivel de competitividad
Etapa IV	Sobresaliente	Muy alto nivel de competitividad

Fuente: Alianza Ecoforce de Mexico A. C. (2010).

La empresa a nivel regional o estatal

Dentro de las fronteras de una nación, existen regiones o estados que, por sus condiciones naturales como la existencia de bosques o selvas de aptitud comercial, favorecen la proliferación *in situ* de organizaciones que, aunque con diferentes giros comerciales, están orientadas al aprovechamiento de los recursos naturales. Tal circunstancia es propicia para las empresas forestales, como es disponer de mayor y mejor infraestructura, reducción en costos de transporte, más interacción y comunicación con los productores forestales, disponibilidad de mano de obra mejor calificada.

La situación descrita, con frecuencia promueve la constitución de lo que se conoce como *clusters*; concepto que se atribuye a Michael Porter (1990) y que se define como: grupo geográficamente concentrado de compañías interrelacionadas, proveedores especializados, aportadores de servicios, firmas de relevantes industrias y organizaciones relacionadas en ciertas áreas que compiten, pero que también son conducentes de un trabajo compartido (Oxford Research AS, 2008). En estas condiciones, el clúster industrial es una estructura integrada, que consiste de empresas interconectadas, y legalmente independientes, así como de instituciones de apoyo hacia la industria principal y otras relacionadas que poseen interrelaciones tecnológicas y de otra naturaleza, y están orientadas hacia un mercado común de recursos o consumidores, unidos por un programa innovador (Smolentsev et al., 2018).

Aunque el concepto de clúster en México ha sido comentado y retomado en algunos documentos sobre temas forestales, aún no se ha extendido al contexto productivo del sector. En la literatura se registran algunos casos, como el clúster de la industria forestal sustentable del estado de Jalisco, creado en 2014; el cual está integrado por organizaciones de carácter gremial, prestadores de servicios, viveristas, cámaras industriales y fabricantes de muebles (Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial [Semadet], 2021). Otro ejemplo es el "clúster madera-mueble" en el estado de Oaxaca, que promueve la cooperación fundamental de empresas forestales comunitarias de la entidad al igual que otro tipo de empresas, con instituciones educativas y organismos gubernamentales (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2018).

Luján Álvarez et al. (2016) realizaron un análisis del desarrollo forestal comunitario sustentable en la región norte de México, en particular en los estados de Durango y Chihuahua, como un sistema regional clúster forestal. Sobre el particular, destacaron que esta estrategia promovió mayor competitividad y desarrollo socioeconómico, el cual privilegió el manejo forestal sustentable y otros beneficios potenciales. Los autores destacan que las empresas forestales comunitarias (EFC) están sujetas a una alta demanda nacional, aunque venden a mayores precios de los que corresponden a

mercados internacionales; reconocen que esta región forestal del norte de México se caracteriza por ineficiencia en los procesos de producción, productividad y comercialización, lo cual da como resultado altos costos de producción de la madera y baja competitividad, con respecto a los productos de importación.

El conjunto de empresas que integran la industria nacional

Se deben considerar los factores exógenos, es decir, los que trascienden el entorno local. Crean o establecen condiciones de operación de los negocios y normas en el contexto nacional y global. Al respecto, inciden la condición macroeconómica, fiscal, financiera, legal, social e institucional del país (Peirano, 2014). Destacan la demanda, tasas de interés, tasas de crecimiento, situación energética, cambios tecnológicos, tecnologías de la información, etcétera, incluso el impacto del cambio climático.

El grado de desarrollo que pueda alcanzar la industria forestal de un país depende, en gran parte, de la estructura política, productiva, ecológica, económica, tecnológica, institucional, legal y social que lo caractericen. En relación a México, la política y legislación forestales han sido fundamentalmente de carácter federal; sin embargo, las condiciones notablemente diversas que caracterizan a los estados, impactan de manera significativa en las condiciones en que se desarrolla el sector forestal estatal. También depende del grado de prioridad que las autoridades en turno, particularmente, el ejecutivo federal asigne al sector forestal. Por ello, es importante considerar el clima y la política hacia la inversión, la estabilidad macroeconómica y política, el mercado tributario, el contexto del mercado laboral y las reglas de propiedad intelectual, entre otros (Suñol, 2006).

La empresa en el contexto global

Existen varios factores que favorecen la competitividad forestal en el ámbito internacional. Entre ellos, sobresale la existencia de ventajas comparativas y competitivas. Samuelson y Nordhaus (2006) refieren que la ventaja comparativa establece que cada país se beneficia especializándose en la producción y exportación de los bienes que puede producir a un costo relativamente bajo, e importando los bienes que produzca a un costo relativamente elevado. Por su parte, Porter (1990) estructuró un modelo de diamante, el cual describe la ventaja competitiva de una nación a través de cuatro atributos: (1) Condiciones de los factores, (2) Condiciones de la demanda, (3) Industrias relacionadas y de soporte, y (4) Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.

Desde el punto de vista del sector forestal, una condición favorable para un buen despegue de una nación en materia de competitividad es tener una significativa dotación de bosques o recursos naturales comerciales como base de una próspera industria forestal. Tal ha sido el caso de Canadá, Estados Unidos de América o el de varias naciones europeas. Sin embargo, algunos países que no han tenido esa capacidad, se han inclinado a la creación de un importante recurso forestal a partir de plantaciones de especies comerciales con alta demanda internacional, como lo han hecho Brasil y Chile. Otra alternativa ha sido recurrir a la importación de madera para desarrollar un importante proceso de industrialización y comercialización, como lo han evidenciado entre otros, Japón y Alemania.

El caso de los ejidos y las comunidades forestales

En el contexto de la tenencia de la tierra, México destaca a nivel global, de manera particular por cuanto se refiere a la propiedad de la superficie forestal. En este país existen 32 210 núcleos agrarios, de los cuales 29 798 son ejidos y 2 412 comunidades; el 49 % de la extensión forestal está ocupada por ejidos y comunidades (Comisión Nacional Forestal [Conafor], 2023). Diversas situaciones inherentes a su condición comunitaria han ralentizado, a través del tiempo, el desarrollo de estos núcleos agrarios. Un aspecto que ha tenido importante repercusión en el desempeño productivo de estas colectividades, ha sido su enorme diversidad étnica, cultural y social. En relación a los niveles de producción forestal, existen ejidos que solo venden madera en pie, otros comercializan madera en rollo y algunos han logrado integrar una industria, elaborando tablas, tableros y otros productos, incluso hasta muebles (López González *et al.*, 2024). Sin embargo, se señala que, en lo general, los ejidos y comunidades forestales no son competitivos. Esto se debe a diversas circunstancias, entre ellas: altos costos de producción, poca capacitación, deficiente organización, ausencia de planeación y seguimiento en el mediano y largo plazos, y limitada asociatividad (Cubbage *et al.*, 2013; Luján Álvarez *et al.*, 2016). En este contexto, se ha indicado "...que los nuevos escenarios macroeconómicos y las tendencias de la globalización demandan con urgencia que las empresas comunitarias sean más competitivas, sostenibles y que logren responder de manera objetiva, las realidades y preferencias de los mercados futuros ..." (Alianza Ecoforce de México A. C., 2010). Al respecto, desde hace años se ha sugerido el diseño de un marco de incentivos en apoyo a los productores, para promover un manejo integral y diversificado de sus bosques (Segura *et al.*, 2003). Algunas recomendaciones para mejorar la productividad y la competitividad de las empresas comunitarias, se listan a continuación:

- (A) Programa intensivo de capacitación con enfoque al fortalecimiento empresarial.
- (B) Facilitar el acceso a mercados y a la cadena de suministros
- (C) Inversión en tecnología y maquinaria
- (D) Diversificación de productos y servicios
- (E) Apoyo financiero y acceso a crédito preferencial con bajas tasas de interés
- (F) Promoción del manejo forestal sustentable
- (G) Promoción de avance en las cadenas de valor

La competitividad del sector forestal mexicano: oportunidades y retos

Oportunidades

México ofrece condiciones que abren importantes oportunidades para mejorar su productividad y competitividad forestal. Al respecto destacan:

Alta potencialidad de plantaciones comerciales. A lo largo de las décadas recientes, se promovió el establecimiento y desarrollo de plantaciones forestales comerciales con el propósito de aumentar la producción maderable y reducir el abasto de madera a partir de los bosques naturales, además de promover alternativas de desarrollo en el medio rural de la nación. En el periodo 2000-2018, se establecieron en el país 350 mil hectáreas de plantaciones comerciales. De este total, 226 mil se orientaron a la producción

maderable (Conafor, 2025; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [ONUAA], 2010; Semarnat, 2021). Al respecto, se ensayaron favorablemente: eucalipto (*Eucalyptus* spp.), cedro rojo (*Cedrela odorata* L.), pino (*Pinus* spp.), teca (*Tectona grandis* L. f.) y melina (*Gmelina arborea* Roxb. ex Sm.). Las áreas de plantación se ubicaron, fundamentalmente, en condiciones tropicales, en los estados de Tabasco, Veracruz, Campeche y Chiapas (Fierros, 2015).

La experiencia obtenida al cabo de 27 años de instrumentación del Programa de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (Prodeplan) ha evidenciado la disponibilidad de condiciones favorables para canalizar grandes extensiones de tierra a esta rentable actividad. Para la región Golfo-Sureste, se han registrado incrementos del orden de $35 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$, con turnos de 8-15 años (Musálem, 2006).

Las limitantes más importantes al respecto son la falta de créditos, la pulverización de la tierra y la carencia de una organización adecuada para la producción por parte de las comunidades (Galicia Sarmiento et al., 2023). La sustitución de la producción maderable, que hoy proviene de los bosques naturales, por la cosecha obtenida de plantaciones forestales comerciales representa la mejor alternativa para promover la competitividad forestal del país. De la misma manera, brindaría la oportunidad de invertir la balanza del comercio internacional de productos forestales, y convertir a México en una importante nación exportadora de productos derivados de los bosques y selvas.

Diversidad de especies forestales con potencial comercial. Las selvas, localizadas en la región sureste del país se caracterizan por una notable diversidad vegetal, como es el caso de numerosas especies arbóreas. La mayoría han sido poco estudiadas, pero se estima que varias tienen potencial de usos diversos, y ofrecen opciones para su desarrollo en plantaciones comerciales (Musálem, 2006). Orantes-García et al. (2013) citan el aprovechamiento maderable multipropósito de seis taxones de árboles nativos, por parte de los habitantes locales en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas. Al respecto, destacan: *Cedrela odorata* (cedro), *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken (bojón), *Terminalia obovata* Cambess. (palo

amarillo), *Swietenia macrophylla* King (caoba), *Heliocarpus donnellsmithii* Rose (jolocín) y *Croton guatemalensis* Lotsy (copalchi).

El Tratado de Libre Comercio México, Estados Unidos de América y Canadá (T-MEC) y tratados de libre comercio. La existencia de este tratado abre importantes perspectivas para la exportación de productos forestales, particularmente a Canadá y Estados Unidos de América en el marco del tratado vigente a partir del año 2020. Actualmente, México es el país líder en exportaciones a los Estados Unidos de América. Además, participa en 12 tratados de libre comercio con 46 países. En este contexto, una apropiada política en materia de comercio internacional puede tener un impacto sustantivo promoviendo la competitividad de los productos maderables elaborados en México. A su vez, permitiría reducir, de manera progresiva, el déficit de productos forestales que para el año 2023 fue de US \$7 483.87 millones (Conafor, 2025). Durante años, México exportó a Norteamérica diversos productos como celulosa, papel y derivados de la madera, entre los que destacan listones y molduras, ventanas, puertas, tableros celulares, cajas y paletas (Semarnat, 2021). El T-MEC, brinda acceso preferencial a uno de los mercados más poderosos del Planeta, fomenta la inversión extranjera y el comercio exterior. Lo anterior se traduce en una mayor tasa de ocupación laboral, además de promover el desarrollo económico del país (Fernández Hernández & Bravo Benítez, 2023).

Abundancia de mano de obra. Esta importante ventaja comparativa ha sido determinante para la instalación y operación de industrias internacionales en México. Ofrece también, un atractivo potencial para promover el *nearshoring* de industrias forestales internacionales en suelo mexicano. No obstante, algunas empresas consideran que hay obstáculos para instalarse en México, entre las que sobresalen: la electricidad, escasez de agua, inseguridad y marco regulatorio (Fernández Hernández & Bravo Benítez, 2023).

Inmejorable posición geográfica. La estratégica ubicación de México en Norteamérica ha abierto las puertas hacia un relevante mercado potencial para la

exportación forestal a Estados Unidos de América, Canadá y, en lo general, al resto del continente. Entre otras ventajas, esta situación ha promovido una creciente inversión extranjera, mas acceso a los productos mexicanos, ventajas logísticas como la reducción de costos y mejora de la estructura de transporte, y una mayor diversificación económica (Chávez et al., 2019).

Retos

Existen retos que deben superarse y que implican un involucramiento efectivo, tanto del Gobierno Federal y de los gobiernos estatales, así como de la sociedad, en particular, aquella estrechamente ligada al sector forestal.

Mejorar la cadena productiva del sector. Las condiciones en que han operado numerosas Pymes forestales en México, ha evidenciado una limitada coordinación, vinculación y comunicación entre los eslabones de la cadena productiva, la cual ha presentado a lo largo de los años varias deficiencias de las que destaca, en lo general, la infraestructura obsoleta que opera en su mayoría con tecnologías ineficientes. En algunos casos, se advierten fuertes limitantes de organización y comercialización comunitaria. A lo anterior, hay que agregar la existencia de bosques sujetos a sobreexplotación, tala ilegal, y a un significativo proceso de deforestación. En otro contexto geográfico, en el caso del Merco Sur se consideran como determinantes sistémicos de la competitividad: (I) Los recursos naturales y el clima, (II) Infraestructura de transporte y portuaria, (III) Macroeconomía y estabilidad sociopolítica, y (IV) Infraestructura social (Osimani & Paolino, 2004).

Combate efectivo a la cadena productiva ilegal. Por largo tiempo, los bosques de México han estado sujetos a una significativa explotación, industrialización y

comercialización ilegales de sus productos. Los esfuerzos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) y de los gobiernos estatales por frenar este flagelo han resultado poco eficaces. Lamentablemente, este grave problema no tiene, hasta ahora, un horizonte de solución, ya que es resultado, en buena parte, del significativo crecimiento de las organizaciones delictivas, así como de las condiciones de pobreza que prevalecen en el medio rural mexicano.

Modernización de la infraestructura productiva. Salvo en contadas empresas, la mayoría de las instalaciones industriales son obsoletas e ineficientes. Hay predominancia de industrias con bajo valor agregado como son los aserraderos, en contraste con las fábricas de aglomerados y de papel. La industria del aserrío se ha caracterizado por ser poco intensiva en capital, tener instalaciones que acusan baja productividad, se desempeñan con equipo de bajo nivel tecnológico y escasa eficiencia de conversión de la materia prima (Coeficiente de aserrío de 50 %) (Flores-Velázquez et al., 2007). La escasa liquidez de la mayoría de las empresas les ha limitado renovar su infraestructura. Los apoyos del Gobierno Federal y de los gobiernos estatales a la industria forestal comunitaria, en lo general, han sido escasos y faltos de continuidad.

Promoción del Manejo Forestal Sustentable. En el país, la superficie forestal bajo aprovechamiento en el año 2020 fue de 5.5 millones de hectáreas (Semarnat, 2021), equivalente a 25 % de la superficie forestal comercial potencial. Esta situación se debe, en parte, a la enorme heterogeneidad que existe en la cadena productiva y de valor forestal que prevalece en el universo de las empresas forestales comunitarias del país. También, debe considerarse la existencia de conflictos y limitantes en los ejidos forestales, como la deficiencia o falta de infraestructura (equipos, maquinaria, caminos y brechas forestales, carencia de plan de manejo), además de diversos tipos de conflictos internos que incluyen la resistencia al cambio, así como diversos problemas propios de las asambleas ejidales (Madrid et al., 2009).

Conflictos en materia de tenencia de la tierra. En la nación existe una importante superficie forestal que permanece ociosa, es decir, no está sujeta a aprovechamiento.

Esto se debe, en gran parte, a conflictos en materia de tenencia de la tierra. Una causa frecuente responde a reclamos y demandas respecto a límites y ubicación de las propiedades por parte de las comunidades locales. Otro aspecto importante es la carencia de reglas precisas y claras que garanticen la integridad de las tierras de uso común y que contribuyan a reducir la inseguridad en la tenencia de la tierra. Este punto se asocia en muchos casos, a la falta de certeza jurídica (Zarazúa & Gómez-Carretero, 2013).

Fortalecimiento del mercado interno. Fomentar el consumo de productos forestales elaborados en el país en sustitución de las crecientes importaciones de dichos productos. En el pasado, el Gobierno Federal impulsó, durante años, una política de sustitución de importaciones que resultó exitosa. Se considera que puede ser promovida nuevamente en las condiciones del entorno económico actual. En el marco de esa política se puede incluir la aportación de subsidios, sobre todo a la industria forestal ejidal, el combate efectivo a la comercialización de productos forestales ilegítimos, así como la aplicación de aranceles a los productos importados, además de la promoción de campañas educativas que coadyuven a crear conciencia en la sociedad.

Promoción de exportaciones de productos forestales. El Artículo 20, numeral XVI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Semarnat, 2018) establece entre las atribuciones que se confieren a la Conafor, fomentar y favorecer la cadena productiva forestal y de sus recursos asociados, impulsando actividades forestales diversificadas e integradas, así como la exportación de productos forestales procesados y sus derivados. Sin embargo, en el país no se han efectuado campañas para la exportación, en lo general, de productos derivados de la madera, aun cuando existe un importante potencial al respecto.

En el Anuario Estadístico de la Producción Forestal del país (Semarnat, 2021), se destacan como los principales productos maderables exportados durante el año 2018: listones y molduras, ventanas, puertas, tableros celulares, cajas y paletas, además de carbón vegetal y leña, cuya comercialización se estimó en 2 715 millones de dólares estadounidenses. Lo anterior, sugiere un potencial de exportación de

productos elaborados a base de manufacturas y de otros con valor agregado, a partir de la reconocida creatividad de diversos grupos y organizaciones que trabajan la madera en México. Se considera la conveniencia de que el Gobierno Federal y los gobiernos estatales desarrollen políticas públicas para impulsar esta actividad.

Impulso a la investigación, al desarrollo tecnológico y a la innovación (cadena productiva). Existe una imperiosa necesidad de superar la obsolescencia del sector productivo forestal, a partir del significativo rezago tecnológico que acusa a la fecha. Tal situación demanda un mayor apoyo a la tarea de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Aunque en las últimas décadas, el financiamiento a estas tareas ha mejorado, la mayor parte del recurso económico se canaliza a la investigación teórica, con limitado énfasis en la investigación aplicada, es decir, aquella orientada a la solución de problemas. Dada la mayúscula problemática del sector forestal, esta última debe ser motivo de mayor apoyo.

Se ha destacado que no únicamente basta con generar conocimiento, sino lo más importante es aplicarlo (Segura-Bonilla, 2002). En diversos países como es el caso de México, las instituciones de investigación y educación superior trabajan cotidianamente en la generación de innovación y nuevos desarrollos tecnológicos. Sin embargo, gran parte del nuevo conocimiento que aportan, no aterriza en las áreas productivas y operativas. En esas condiciones resulta recomendable la creación y operación de mecanismos de divulgación y transferencia de tecnología. Los servicios nacionales de extensión constituyen un ejemplo.

Los países escandinavos desarrollaron el concepto de Sistema Nacional de Innovación para alcanzar el desarrollo sostenible a partir de: (A) Las organizaciones formales, (B) La estructura productiva, (C) La base institucional, (D) Las relaciones economía-ecología, y (E) Las políticas del sector (Segura-Bonilla, 2002).

Conclusiones

El país presenta condiciones potenciales favorables para mejorar significativamente su nivel competitivo. Se destacan a continuación las que se consideran más importantes:

(I) Dada la condición de tenencia de las tierras forestales, el punto de partida para mejorar el nivel de competitividad forestal es el empoderamiento de las organizaciones agrarias. Se precisa asesorarlas, capacitarlas y brindarles acompañamiento de manera permanente, tanto en materia forestal como en disciplinas de carácter económico, administrativo, empresarial, industrial y comercial. En este contexto, es importante promover el máximo valor agregado al insumo maderable obtenido del bosque.

(II) Aunque en el pasado se han apoyado y fomentado políticas y estrategias para promover el desarrollo forestal, la inestabilidad al interior de los órganos de gobierno, la falta de continuidad en los programas gubernamentales, la limitada disponibilidad financiera, y la ausencia de rumbo en la planeación del sector forestal, han cancelado la continuidad del desarrollo. Hoy más que nunca, se precisa elaborar e implementar en forma efectiva, un plan forestal realista de largo plazo.

(III) En décadas recientes se ha evidenciado la potencialidad productiva de las plantaciones forestales comerciales en el país. La existencia de terrenos apropiados, y las condiciones ecológicas adecuadas entre otras, abren un amplio abanico de posibilidades para alcanzar en años próximos, la autosuficiencia en productos forestales y posteriormente, promover la exportación de los mismos. En este caso, se precisa que los tres niveles de gobierno apoyen a un nuevo y agresivo programa de plantaciones.

Ante el inicio de una nueva etapa de gobierno, las condiciones resultan favorables para elaborar y aplicar una nueva política forestal de largo plazo, con visión de

canalizar el país hacia un desarrollo forestal sustentable y hacer de México, un país competitivo en el sector forestal y de los recursos naturales.

Recomendaciones

Como resultado del presente análisis se sugieren las recomendaciones siguientes:

Adopción de tecnologías modernas. Para alcanzar niveles de competitividad, se requiere renovar y modernizar la planta productiva con el empleo de equipos y maquinaria moderna de alto rendimiento. Tal es el caso de la maquinaria empleada en los aserraderos, las herramientas para el corte de madera, los equipos para el procesamiento de la biomasa y la adquisición de equipos de monitoreo y de control, además de incorporar sistemas de automatización (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias [INIFAP], 2022; Tamarit-Urías et al., 2021).

Promoción de las plantaciones forestales comerciales (PFC). La ley forestal de 1992 se modificó en el año de 1997. Una inserción de enorme importancia de que fue objeto esta nueva versión legislativa, fue el Artículo 33 (Secretaría de Gobernación, 1997). Este formalizó la creación de medidas, programas e instrumentos económicos para fomentar la inversión, entre otros, para el aprovechamiento sustentable y el uso múltiple de los recursos forestales. De esta manera, durante la administración del presidente E. Zedillo, nacieron los programas de subsidio al sector forestal. Uno de los más relevantes fue el Programa de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (Prodeplan). Al respecto, la Semarnat (2020b) ha señalado a este programa como "estrategia para aumentar la producción forestal del país, mejorar la productividad y competitividad de las materias primas forestales, contribuir a reducir el déficit nacional

de abasto de materias primas forestales y generar alternativas de desarrollo sostenible en las regiones rurales del país". La misma fuente destaca que en México, 9 % de la producción forestal proviene ya de PFC. Es indudable que esta alternativa de producción constituye la mejor opción para el futuro desarrollo forestal de México.

Capacitación y asesoramiento. A lo largo de décadas, las organizaciones comunitarias se han venido desempeñando, por cuanto se refiere al aprovechamiento de sus recursos forestales, con limitado acompañamiento o asesoría por parte de las instituciones del sector público. Por otro lado, las instituciones educativas y tecnológicas, tradicionalmente dedicadas a la enseñanza formal, poco han promovido e implementado la capacitación con enfoque productivo. Con el propósito de mejorar el nivel de competitividad de los ejidos y comunidades forestales, resulta imperativo establecer sistemas intensivos de capacitación forestal alrededor de la cadena forestal productiva y de valor, de acuerdo a los cuatro eslabones básicos, es decir: (A) Manejo Forestal, (B) Abastecimiento, (C) Industrialización y (D) Comercialización. De la misma manera, se precisa capacitar a los núcleos agrarios, entre otros, en el desarrollo de habilidades empresariales, gestión de negocios, comercio internacional y mercados. Se advierte la necesidad de asesorar a los ejidos sobre la base de un acompañamiento multidimensional de acuerdo a un enfoque técnico, organizacional, administrativo, financiero, tecnológico, de mercado y del ambiente (Luján Álvarez *et al.*, 2016).

Visión de largo plazo para el sector. Para que las políticas de apoyo al sector forestal alcancen éxito efectivo, deben ser planteadas con visión de corto, mediano y largo plazos. A diferencia de la política agrícola, basada en sistemas y cultivos usualmente de corto plazo, los ecosistemas y las plantaciones forestales tienen que contemplarse bajo esquemas de planeación a lo largo de ciclos productivos de varios años. Esta situación es de enorme importancia en el caso de México, donde cada seis años se da el relevo del ejecutivo federal y se adopta un nuevo Plan Nacional de Desarrollo, con las implicaciones de tener que generar periódicamente nuevas políticas y estrategias sexenales. A partir de estas consideraciones, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Semarnat, 2018) vigente, en el marco del Artículo

35 de la Sección Primera, establece que la Planeación del Desarrollo Forestal, deberá comprender una vertiente de proyección de largo plazo (por veinticinco años o más). Al respecto se debe considerar que el único programa forestal de largo plazo que ha tenido el país (Programa Estratégico Forestal), concluye al año 2025 (Conafor, 2001).

Administración pública transparente, ágil y expedita. En todas las naciones existe alguna entidad del gobierno nacional que se encarga del diseño, la aplicación y la evaluación de cada política pública sectorial. En el caso de México, la política pública para el sector forestal está a cargo fundamentalmente de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el apoyo sustantivo de la Comisión Nacional Forestal, instituciones que conjuntamente desarrollan la labor equivalente a la de los Servicios Forestales Nacionales de otros países. Sin embargo, a lo largo del México contemporáneo, la administración pública se ha caracterizado por una sobrerregulación y alta carga de trámites burocráticos que ha impactado en una elevación de los costos de producción, que afectan la competitividad del sector (Semarnat, 2020b).

En el México contemporáneo, la administración pública forestal ha sido también motivo de gran inestabilidad y frecuentes cambios, tanto en estructura como en funciones, en nivel de financiamiento y en fuente de dependencia (Caballero, 2000). Durante lustros, la administración pública forestal en México ha padecido de un alto nivel de burocracia, la cual ha sido tortuosa, lenta y en muchos casos, discrecional. Tales circunstancias han sido factores importantes que han limitado alcanzar éxito en buena parte de las políticas del pasado.

Marco regulatorio. Toda política pública requiere de una base normativa realista y efectiva para su adecuada implementación. Hoy más que nunca se precisa de un marco regulatorio que lejos de inhibir, promueva el manejo forestal sustentable del recurso.

Financiamiento, subsidios y políticas efectivas de apoyo. Se precisa de un apoyo financiero sustantivo y consistente para apoyar, particularmente al aprovechamiento del bosque, a las tareas de abastecimiento y a la industria forestal ejidal y comunal.

Se debe promover el acceso a mecanismos de capitalización, inversión y financiamiento (Dávalos Sotelo & Morosini Cordero, 2000; Merino *et al.*, 2008).

Agradecimientos

El autor expresa profundo agradecimiento al Colegio de Postgraduados y en particular al posgrado en Ciencias Forestales por el amplio apoyo brindado para la elaboración del presente trabajo.

Conflicto de intereses

El autor confirma que en ningún momento existió conflicto de intereses durante la elaboración de este documento.

Contribución del autor

El artículo fue elaborado única y completamente por el autor.

Referencias

Alianza Ecoforce de México A. C. (2010). *La competitividad en 10 empresas comunitarias forestales certificadas integrantes de la Alianza de ejidos y comunidades certificadas de México*, A. C. [Libro blanco]. Alianza ecoforce de México A. C. https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/2014/10/La_competitividad_en_10_empresas_comunitarias_forestales

[_certificadas_integrantes_de_la_alianza_de_ejidoss_y_comunidades_certificadas_de_Mexico_AC.pdf](#)

Caballero D., M. (2000). *La actividad forestal en México*. Universidad Autónoma Chapingo. <https://bibliotecas.diputados.gob.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=79069>

Chávez, A., Ramírez, N., Rodríguez Moctezuma, D. E. (2019). Del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) al Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) y sus diferencias. *Revista contribuciones a la Economía*, 17(4), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8957852>

Comisión Nacional Forestal. (2001). *Programa Estratégico Forestal para México 2025* [Libro blanco]. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mex144186.pdf>

Comisión Nacional Forestal. (27 de octubre 2023). *Estado que guarda el Sector Forestal en México 2022. Bosques para el Bienestar Social y Ambiental*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conafor/documentos/estado-que-guarda-el-sector-forestal-en-mexico-2022-349939>

Comisión Nacional Forestal. (2025). *Data bosques. Principales indicadores del sector forestal en México* [Conjunto de datos interactivos]. Gobierno de México. <https://databosques.cnf.gob.mx/inicio/>

Cubbage, F., Davis, R., Rodríguez Paredes, D., Frey, G., Mollenhauer, R., Kraus Elsin, Y., González Hernández, I. A., Albarrán Hurtado, H., Salazar Cruz, A. M., y Chemor Salas, D. N. (2013). *Competitividad y acceso a mercados de empresas forestales comunitarias en México* [Libro blanco]. Programa sobre los Bosques (Profor) y Comisión Nacional Forestal. <http://www.monitoreoforestal.gob.mx/repositorioidigital/files/original/7c3162a3e721961a8b7ed5322acd41e0.pdf>

Dávalos Sotelo, R., y Morosini Cordero, F. (2000). Desarrollo sostenible, medio ambiente y economía en el sector forestal. *Madera y Bosques*, 6(2), 3-12. <https://doi.org/10.21829/myb.2000.621331>

Fernández Hernández, A., y Bravo Benítez, E. (2023). Potencialidad del nearshoring para el desarrollo económico de México. *Región Científica*, 2(2), Artículo 2023105. https://www.researchgate.net/publication/374916298_Potential_of_nearshoring_for_Mexico's_economic_development

Fierros G., A. M. (Comp.). (2015). *Programa de desarrollo de plantaciones forestales comerciales. A 15 años de su creación*. Comisión Nacional Forestal. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/43/6042Programa%20de%20Desarrollo%20de%20Plantaciones%20Forestales%20Comerciales.%20A%2015%20a%C3%B1os%20de%20su%20creaci%C3%B3n.pdf>

Flores-Velázquez, R., Serrano-Gálvez, E., Palacio-Muñoz, V. H., y Chapela, G. (2007). Análisis de la industria de la madera aserrada en México. *Madera y Bosques*, 13(1), 47-59. <https://doi.org/10.21829/myb.2007.1311235>

Galicia Sarmiento, L., Guerra-De la Cruz, V., De la Mora-De la Mora, G., Solís Mendoza, L. E., Sánchez Nupan, L. O., Castro Torres, R. B., Kozak, R., y St-Laurent, G. P. (2023). Limitaciones y oportunidades para el escalamiento de cuatro empresas forestales comunitarias del centro de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 23(71), 89-130. <https://doi.org/10.22136/est20231961>

Gobierno del Estado de Oaxaca. (10 de octubre 2018). *11 empresas madereras de la sierra norte, presentes en la Expo Forestal 2018*. Coordinación de Comunicación Social. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/11-empresas-madereras-de-la-sierra-norte-presentes-en-la-expo-forestal-2018/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2 de diciembre de 2020). *El INEGI presenta resultados de la segunda edición del Ecovid-ie y del estudio sobre la demografía de los negocios 2020* [Comunicado de prensa Núm. 617/20]. https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ECOVID-IE_DEMOGNEG.pdf

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (19 de septiembre 2022). *Tecnología en madera y su industrialización. Se han caracterizado especies arbóreas difíciles de aprovechar en forma industrial tanto de regiones templadas como*

tropicales. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inifap/es/articulos/tecnologia-en-madera-y-su-proceso-de-industrializacion>

Kovalčík, M. (2011). Profitability and competitiveness of forestry in European countries. *Journal of Forest Science*, 57(9), 369-376. <https://jfs.agriculturejournals.cz/pdfs/jfs/2011/09/01.pdf>

López González, J. L., Márquez Rosano, C., Vázquez Maldonado, B., y Aguirre Cadena, J. F. (2024, primavera). Integración vertical a la cadena productiva forestal por ejidos de la región Chignahuapan-Zacatlán en Puebla. *Madera y Bosques*, 30(1), Artículo e3012532. <https://doi.org/10.21829/myb.2024.3012532>

Luján Álvarez, C., Olivas García, J. M., González Hernández, H. G., Vázquez Álvarez, S., Hernández Díaz, J. C., y Luján Álvarez, H. (2016, primavera). Desarrollo forestal comunitario sustentable en la región norte de México y su desafío en el contexto de la globalización. *Madera y Bosques*, 22(1), 37-51. <https://doi.org/10.21829/myb.2016.221476>

Madrid, L., Núñez, J. M., Quiroz, G., y Rodríguez, Y. (2009). La propiedad social forestal en México. *Investigación Ambiental*, 1(2), 179-196. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/INVEA MB000016.pdf>

Medeiros, V., Gonçalves Godoi, L., y Camargos Teixeira, E. (2019, diciembre). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de la CEPAL*, (129), 7-28. <https://www.cepal.org/pt-br/node/50648>

Merino, L., Rodríguez, J., Ortiz, G., y García, A. (2008). *Estudio estratégico sobre el sector forestal mexicano* [Libro blanco]. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A. C. <https://vtechworks.lib.vt.edu/server/api/core/bitstreams/f438e19c-8f8c-46bb-a313-56eb51c6d3a7/content>

Musálem, M. Á. (Comp.). (2006). *Silvicultura de plantaciones forestales comerciales*. Universidad Autónoma Chapingo.

https://dicifo.chapingo.mx/pdf/publicaciones/silvicultura_plantaciones_forestales_comerciales_2006.pdf

Orantes-García, C., Pérez-Farrera, M. Á., del Carpio-Penagos, C. U., y Tejeda-Cruz, C. (2013). Aprovechamiento del recurso maderable tropical nativo en la comunidad de Emilio Rabasa, Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México. *Madera y Bosques*, 19(3), 7-21. <https://doi.org/10.21829/myb.2013.193324>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2010). *Evaluación de los recursos forestales mundiales. Informe principal* (Estudio FAO Montes: 163). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/db68611f-6afe-43b1-ab71-5a40bdaa454f/content>

Osimani, R., y Paolino, C. (2004). *Estudio de competitividad de cadenas agroindustriales: cadena forestal* [Libro blanco]. Centro de Investigaciones Económicas. https://www.funcex.org.br/material/redemercosul_bibliografia/biblioteca/ESTUDOS_U_RUGUAY_URY_19.pdf

Oxford Research AS. (2008). *Cluster policy in Europe. A brief summary of cluster policies in 31 European countries* [White paper]. Oxford Research AS. <https://cluster.hse.ru/mirror/pubs/share/212163952>

Peirano, C. (2014). Pyramid of competitiveness and application to competitive analysis of forestry section. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 18(1), 137-156. <https://visiondefuturo.fce.unam.edu.ar/index.php/visiondefuturo/article/view/663>

Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-93. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=6105>

Samuelson, P. A., y Nordhaus, W. D. (2006). *Economía* (14th ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S. A. de C. V. https://santic.cl/mt-content/uploads/2022/09/samuelson_economia_18-ed.pdf

Secretaría de Gobernación. (1997). *Decreto por el que se reforma la Ley Forestal*. Diario Oficial de la Federación.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4880102&fecha=20/05/1997#gsc.tab=0

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. (2021). *Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Jalisco* [Libro blanco]. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco. <https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/desarrolloforestalsustentable.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgdfs/LGDFS_orig_05jun18.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020a). Programa sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020#gsc.tab=0

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020b). *Programa Nacional Forestal 2020-2024. Programa Especial Derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609275&fecha=31/12/2020#gsc.tab=0

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2021). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2018* [Libro blanco]. Gobierno de México. <https://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/publicaciones/2021/2018.pdf>

Segura, G., Merino-Pérez, L., Bray, D. B., y Cárdenas Jiménez, A. (2003). *Manejo forestal comunitario en México: un modelo emergente de manejo sustentable de ecosistemas forestales (0944-C1)* [Resumen de presentación en conferencia]. XII Congreso Forestal Mundial, Quebec, Canadá. <https://www.fao.org/4/XII/0944-C1.htm>

- Segura-Bonilla, O. (2002). Competitividad y sistemas de innovación. El sector forestal en Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana*, (37), 19-25. <https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/10366/Competitividad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Smolentsev, V. M., Demin, S. S., Mezentseva, L. V., Litvinenko, I. L., & Tupchienko, V. A. (2018). Industrial clusters development in the regional economic system. *Revista Espacios*, 39(31), 5. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n31/a18v39n31p05.pdf>
- Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad. *Ciencia y Sociedad*, 31(2), 179-198. <https://doi.org/10.22206/cys.2006.v31i2.pp179-198>
- Tamarit-Urías, J. C., Aguilar-Sánchez, P., Flores-Velázquez, R., y Fuentes-López, M. E. (2021). Aportes de investigación del INIFAP en tecnología de la madera y sus procesos de industrialización. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 12(Especial-1), 177-214. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v12iEspecial-1.1086>
- Tañski, N., Baez, L., y Clérico, C. (2007). La competitividad de PYMES forestales. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 7(1). <https://revistacientifica.fce.unam.edu.ar/index.php/visiondefuturo/article/view/632>
- Zarazúa, J. A., y Gómez-Carretero, T. (2013). Los grandes problemas de México: Economía Rural. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 10(3), 371-374. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722013000300006



Todos los textos publicados por la **Revista Mexicana de Ciencias Forestales** –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia *Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional)*, que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.