



Revista Mexicana de Agronegocios  
ISSN: 1405-9282  
salomon@santana.uson.mx  
Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria  
A.C.  
México

# EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) FORESTAL Y SU COMPORTAMIENTO EN EL PERIODO 2001-2018: TRES SEXENIOS ANTERIORES

**Moctezuma López, Georgel**

EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) FORESTAL Y SU COMPORTAMIENTO EN EL PERIODO 2001-2018:  
TRES SEXENIOS ANTERIORES

Revista Mexicana de Agronegocios, vol. 50, 2022

Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C., México

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14173239001>

## EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) FORESTAL Y SU COMPORTAMIENTO EN EL PERÍODO 2001-2018: TRES SEXENIOS ANTERIORES

Georgel Moctezuma López  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias., México  
moctezuma.georgel@inifap.gob.mx.

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14173239001>

Recepción: 12 Diciembre 2021  
Aprobación: 14 Mayo 2022

### RESUMEN:

Estudio que describe la evolución e importancia del sector forestal a través del indicador macroeconómico Producto Interno Bruto (PIB), así como su comportamiento, tendencia y las tasas medias de crecimiento anual. Para su valoración económica se tomó de acuerdo al (INEGI), como año base 2013 dentro de un horizonte de tiempo de 18 años los cuales coinciden con los tres sexenios presidenciales pasados y su análisis se dividió de acuerdo a la clasificación de actividades económicas del (INEGI) y de la Secretaría de Economía en las actividades primarias que se refieren al aprovechamiento forestal y las actividades secundarias o de transformación y/o valor agregado. La metodología que se utilizó para determinar el crecimiento del periodo de análisis fue el indicador estadístico de la Tasa Media de Crecimiento anual (TMA), así como su línea de tendencia y se hizo un comparativo entre los tres sexenios anteriores y solo de la participación de las actividades primarias (agricultura, ganadería, forestería y pesca) en el PIB. El objetivo de la investigación fue cuantificar el crecimiento (positivo o negativo) desde de sus dos perspectivas: la de las actividades primarias y las secundarias. El desempeño del sector forestal ha sido favorable ya que durante los 18 años de análisis mostró un crecimiento, el subsector secundario (industrial) es el que soporta el peso del crecimiento ya que lo hace en 10.6 veces más que el subsector primario. El subsector de las actividades forestales primarias no tiene una aportación monetaria relevante en la economía mexicana como lo hace lo que representa al subsector de la industria de transformación, sin embargo la parte primaria juega un rol determinante en la conservación del medio ambiente y ayuda a la captura de agua de lluvia, retiene el suelo y contribuye a la captura de carbono del medio ambiente y al abatimiento del cambio climático, es refugio de especies de la fauna y flora silvestre, entre otros los cuales no son cuantificados en términos de aportación de dinero a la economía.

**PALABRAS CLAVE:** Sector forestal, tasa media de crecimiento anual, actividades primarias, actividades secundarias y tendencias.

### ABSTRACT:

Study describing the evolution and importance of the forestry sector through the Gross Domestic Product (GDP) macroeconomic indicator, as well as its behavior, trend and average annual growth rates. For its economic valuation it was taken according the (INEGI), as the base year 2013 within a time horizon of 18 years which coincide with the last three presidential six year periods and its analysis was divided according classification of economic activities of the (INEGI) and the Economy Ministry in the primary activities that refer to forest use and secondary activities or transformation and/or added value. The methodology that was used to determine the growth of the period analysis was the statistical indicator of the Average Annual Growth Rate (TMCA), as well as its trend line and a comparison was made between the three previous six years and only the participation of primary activities (agricultural, livestock, forestry and fishing) in GDP. The objective of the research was to quantify growth (positive or negative) from its two perspectives: that of primary activities and that of secondary activities. The performance of the forestry sector has been favorable since during 18 years of analysis it showed growth, the secondary subsector (industrial) is the one that bears the weight of growth since it does so in 10.6 times more than the primary subsector. The subsector of primary forestry activities does not have a relevant monetary contribution in the Mexican economy as it does, which represents the subsector of the processing industry, however, the primary part plays a decisive role in the conservation of the environment and helps to capture rainwater, retains the soil and contributes to the capture of carbon from the environment and the abatement of climate change, it is a refuge for species of wild fauna and flora, among others which are not quantified in terms of contribution of money to the economy.

**KEYWORDS:** Forestry sector, average annual growth rate, primary activities, secondary activities and trends.

## INTRODUCCIÓN

El sector forestal es fundamental para la sobrevivencia de la humanidad, ya que, los recursos forestales contribuyen a la captura de carbono y su transformación en oxígeno con lo cual contribuyen en buena medida a la mitigación del cambio climático, sin embargo, la acción antropogénica provoca incendios o bien procede a la tala prohibida para destinar superficies a las actividades agrícolas o pecuarias. Por otro lado, debido a que las zonas boscosas se encuentran en sitios poco accesibles hoy día se convierten en escondite de diversas actividades ilícitas que causan deterioro a la economía del país.

Con base a Conafor (2015), la superficie del país es de 1,964,375 km., de esa extensión los bosques y selvas cubren una superficie de 55.3 millones de hectáreas, de las cuales el 80% son de propiedad ejidal y comunal, 15% son propiedad privada y el 5% restante son propiedad de la nación Semarnat (1999), así mismo menciona que en las áreas forestales del país habitan alrededor de 13 millones de personas que en su mayoría se clasifican en los niveles de pobreza y pobreza extrema y una de las opciones que tienen estas personas es la migración, tanto a las áreas urbanas como al extranjero. Asimismo (Conafor, 2020), señala que México se ubica en el 11vo lugar en cuanto a bosques. Además, se promueve poco la capacitación integral para formar silvicultores eficientes, que tengan una mejor capacidad de gestión y tengan una mejor calidad de vida y bienestar.

Por otro lado, la falta de vinculación y compromiso del hombre con los recursos naturales está presente en la problemática forestal, ya que, mientras el hombre siga en la creencia de que el recurso forestal es un estorbo y nunca se agotará y que lo visualice como una fuente de empleo digna, ingreso, arraigo a su tierra con un beneficio personal y social, difícilmente se logrará el desarrollo forestal sustentable. También es menester establecer de manera sólida la organización de los silvicultores bajo criterios de aprovechamientos productivos, redituables eficaces y eficientes es otra de las prioridades nacionales que requieren de atención por parte de los tres órdenes de gobierno: municipal, estatal y federal. Con base a Álvarez *et al.*, (2014) y la Organización de la Naciones Unidas (Food Agricultural Organization-FAO, 2010), señalan que en los pasados 100 años el mundo perdió el 50% de su superficie original debido a la deforestación, situación que se acentuó en la década de los años 80 y se concentró principalmente en seis países: Brasil, Indonesia, República Democrática del Congo, Bolivia Venezuela y México.

A manera de antecedentes se menciona que en la época de La Reforma y en particular en 1857, cuando se expidieron las leyes que modificaron la tenencia de la tierra y el acceso a los recursos naturales, en donde las poblaciones de indígenas eran las grandes mayorías y el sector rural era el dominante y para incentivar la inversión en el sector primario, el Gobierno Federal privatizó las tierras en manos de la iglesia y de algunas tierras comunales, las cuales en gran medida se encontraban en áreas de bosques templados, fríos y selvas en los trópicos húmedo y seco (Aguirre, 1991).

A mediados del siglo XIX, grandes superficies de tierras forestales se otorgaron en concesión para corte de árboles que se utilizaron para durmientes de las vías ferrocarrileras, carreteras y en la industria minera y de la construcción, estas acciones se hicieron bajo el enfoque de la modernización del país y la política pública del libre acceso tuvo un impacto ecológico en los recursos naturales muy fuerte, situación que se dio con mayor énfasis en norte y centro del país (González, 1979).

El resultado de la anterior política para impulsar el crecimiento del país tuvo como resultado un gran despojo de las propiedades de los indígenas y campesinos y una alta concentración de la propiedad de los terratenientes y en el periodo 1910 – 1917 de la Revolución Mexicana, el surgimiento de esta se basó en las exigencias del control de las tierras y de los recursos naturales por parte de las poblaciones rurales. Después de dos décadas del movimiento armado, los reclamos no tuvieron eco en los gobiernos posteriores a la revolución y la política pública se orientó hacia el conservacionismo para tratar de frenar la deforestación y Miguel Ángel de Quevedo asumió un liderazgo en el sentido de que el control de los bosques debía ejercerse por parte del gobierno y también en este periodo se establece la primera ley forestal en la cual se reguló la extracción de la

madera de los bosques y selvas, así como también impulsar el no uso del bosque para actividades agropecuarias (Klooster, 1996 y 1997).

Durante el periodo cardenista (fin de la década de los 40's), su política agrícola se focalizó para atender las peticiones de tierra por parte de los campesinos y puso énfasis en el desarrollo agrícola y se desatendió lo relativo a la producción forestal y el interés se centró en la extracción de resinas de los bosques fríos y templados y la producción de chicle en las selvas tropicales del sureste de México (Bray y Merino-Pérez, 2002 y Merino-Pérez 2002).

Por otro lado, el indicador del Producto Interno Bruto (PIB) es el que más se utiliza en macroeconomía, la cual, como parte de la economía, se ocupa de abordar aquellas variables de carácter general que afectan a la economía del país y por medio de este índice se puede analizar el crecimiento, estancamiento o retroceso que se da en el sector forestal mexicano. De acuerdo con Callen (2008), la expresión que se utiliza para calcular el indicador es:

$$\text{PIB} = \text{Consumo} + \text{Inversión} + \text{Gasto} + \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$$

El objetivo de la presente investigación fue cuantificar el crecimiento (positivo o negativo) del sector forestal, desde dos perspectivas: la de las actividades primarias y las secundarias, así como tener comparaciones y comportamientos entre tres sexenios: el de 2001 al 2006, el de 2007 al 2012 y el 2013 al 2018

## MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología se fundamentó bajo el tipo de investigación documental de cinco etapas la cual se describe a continuación:

Primera etapa: *selección del tema a estudiar*. Para la presente investigación el tema que se eligió fue el que versa sobre la evolución de la economía forestal en lo concerniente a su crecimiento, en la que se tomó como referencia el indicador macroeconómico que se conoce como Producto Interno Bruto (PIB).

Segunda etapa: *acopio de información en fuentes documentales secundarias*. La idea central fue la de recopilar datos con la finalidad de realizar su cuantificación, ordenación y clasificación para dimensionar la importancia del tema, así como la construcción de un esquema de contenido del documento. Se recurrió a la búsqueda y localización precisa de los documentos que se guardan de los centros de información, bibliotecas, centros de referencia, bases de datos, así como artículos y resúmenes de memorias de seminarios y congresos nacionales e internacionales, entre otros. Durante esta fase se diseñó y elaboró una base de datos en Excel, la cual se alimentó con la información que genera el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en sus diversos documentos que publica periódicamente y que sirvieron para organizar la secuencia documental. El periodo de estudio se delimitó de acuerdo con las cuentas nacionales que publica la fuente señalada durante el periodo 2001 – 2018, cabe aclarar que, al momento de la recopilación, los datos del PIB únicamente se encuentran a nivel agregado.

Tercera etapa: *elaboración del plan de investigación*. Con el fin de ordenar y ejercitar el pensamiento y la comprensión, así como el que los conceptos tengan una estructura lógica y sistemática, así como definir subtemas para segregar y jerarquizar entre lo trascendental e importante, de lo secundario o superfluo. El indicador de tipo económico para realizar éste análisis que se seleccionó fue el Producto Interno Bruto (PIB) forestal con cuantificaciones de manera anual, el cual se fraccionó en dos secciones: la actividad primaria y la secundaria, con el fin de tener manera de realizar comparaciones entre los dos sectores, así mismo el periodo se fragmentó en tres sexenios (2001-2006, 2007-2012 y 2013-2018).

Cuarta etapa: *organización de la información que se recolectó*. Se realizó mediante la indización del contenido y de las fuentes secundarias de información, para lo cual se segmentó el sector forestal en su actividad primaria y posteriormente, en su componente de transformación o industrial, y finalmente mostrar los datos a nivel agregado (primaria + industrial) de la parte económica forestal que permitiera una mejor comprensión del tema. El periodo que se tomó en cuenta con motivo de análisis fue el de los años 2001 a 2018.

Quinta etapa: *función estadística*. Se consideró que la fórmula matemática que mejor refleja los crecimientos es la tasa media de crecimiento anual de una actividad en un periodo de mediano y largo plazo, su expresión matemática es:

$$TMCA = ((Vf / Vi) ^ (1 / n) - 1) * 100$$

En donde:

Vf = significa el valor final al periodo

Vi = corresponde al valor inicial del periodo

n = representa el número de años que considera el análisis.

De igual forma se tomaron en cuenta los crecimientos de un año específico, el cual se comparó con su inmediato anterior, para facilitar e identificar los tamaños de incrementos positivos y negativos que resultan a lo largo del periodo (Addin Technology, 2018). Así mismo, se incluyó una línea de tendencia para tener una mejor comprensión en la evolución de los indicadores y finalmente se hace una comparación con el sector agropecuario, caza y pesca.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para una mejor comprensión de la información relativa a la cuantificación del valor de la producción forestal por medio de su aportación al PIB, los datos se desglosaron en tres modalidades: i) PIB forestal primario, ii) PIB forestal secundario y III) PIB forestal total: resultado de la sumatoria de las dos anteriores.

### Producto interno bruto forestal del sector primario

Con la finalidad de cuantificar al sector primario forestal, se recurrió a la información que genera el INEGI (2019) a través de las cuentas nacionales, mismas que las clasifica en el ramo 113 que lo nombra Aprovechamiento forestal, el cual a su vez lo subdivide en tres subramos: i) tala de árboles, ii) silvicultura y iii) viveros forestales y recolección de productos forestales. En el Cuadro 1 se presentan los datos relativos al PIB primario forestal.

CUADRO 1  
Producto Interno Bruto del sector forestal primario y  
su variación porcentual durante el periodo 2001-2018

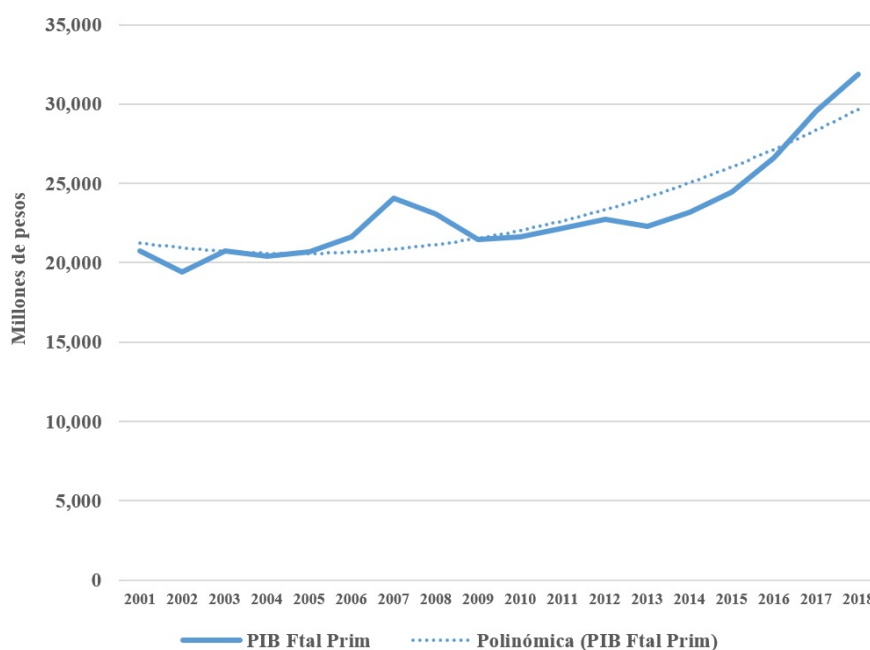
Año	Millones de pesos	Variación % respecto al año anterior
2001	20,730	0.0
2002	19,434	-6.3
2003	20,763	6.8
2004	20,395	-1.8
2005	20,711	1.5
2006	21,645	4.5
2007	24,085	11.3
2008	23,071	-4.2
2009	21,477	-6.9
2010	21,657	0.8
2011	22,200	2.5
2012	22,723	2.4
2013	22,270	-2.0
2014	23,166	4.0
2015	24,450	5.5
2016	26,609	8.8
2017	29,566	11.1
2018	31,882	7.8

INEGI. 2019. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios.  
Precios constantes de 2013.

De acuerdo con los anteriores datos, resalta que los años en el que se presentan los mayores crecimientos porcentuales respecto al año anterior se dieron en 2007 con el 11.3% y en 2017 el incremento es muy similar con 11.1% (dos décimas menos), en cinco años (2002, 2004, 2008, 2009 y 2013) se tuvieron incrementos negativos. El comportamiento del PIB forestal de las actividades primarias y su tendencia se muestra en la Figura 1. En la Figura se observa en la línea gruesa la ciclicidad que se dio en PIB forestal del subsector primario, que se caracterizó por las alzas y bajas en el valor de la producción forestal y la línea punteada es la tendencia que más se ajustó al comportamiento de las actividades forestales primarias es una de tipo polinómica, cuya fórmula es:

$$y = 51.023x^2 - 474.71x + 21689 \text{ y } R^2 = 0.8083$$

que se considera medianamente aceptable. La caída más fuerte se presentó en el año 2009 que fue de -6.9% respecto al año anterior y siguió la del año 2002 que fue de -6.3%, en tanto que el mayor crecimiento de las actividades primarias del sector forestal se presentó en el año de 2007 y a partir del año 2013, la tendencia se vuelve ascendente y presenta una pendiente positiva durante todos los años restantes del periodo, que infiere una recuperación del PIB del subsector primario forestal.



**FIGURA 1**  
**Producto Interno Forestal primario y línea de tendencia.**  
 Elaboración propia con datos de INEGI.

## Producto interno bruto forestal del sector secundario (industrial)

Para el caso del sector forestal secundario que valora la parte industrial o de transformación, su cuantificación económica se realizó a través de la misma fuente (INEGI 2019), la cual considera dos ramos: el 321 que se refiere a Industria de la madera, misma que comprende tres subramos; 3211 Aserrado y conservación de la madera, 3212 Fabricación de laminados y 3219 Fabricación de otros productos de madera y la 322 relativa a la Industria del papel, con dos subramos; 3221 Fabricación de pulpa, papel y cartón y 3222 Fabricación de productos de cartón y papel y sus datos se muestra en el Cuadro 2.



CUADRO 2  
Producto Interno Bruto del sector forestal secundario  
y su variación porcentual durante el periodo 2001-2018

Año	Millones de pesos	Variación % con respecto al año anterior
2001	124,996	0.0
2002	121,833	-2.5
2003	126,899	4.2
2004	138,667	9.3
2005	152,002	9.6
2006	163,551	7.6
2007	175,764	7.5
2008	180,971	3.0
2009	188,558	4.2
2010	202,850	7.6
2011	209,746	3.4
2012	231,460	10.4
2013	236,516	2.2
2014	244,594	3.4
2015	267,611	9.4
2016	292,765	9.4
2017	320,262	9.4
2018	320,415	0.05

INEGI. 2019. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios.  
Precios constantes de 2013.

Con base a los anteriores datos, se observa que las actividades secundarias (industriales o de transformación) a excepción del segundo año (2002) del periodo de análisis, siempre presenta crecimientos con respecto al año anterior y el más notable fue el 2012 con un incremento del segmento agroindustrial del 10.4% y el segundo mayor incremento fue en el año 2005 y para el último año del periodo, prácticamente es de cero (0.0477). El comportamiento del PIB forestal de las actividades secundarias y su tendencia se muestra en la Figura 2.



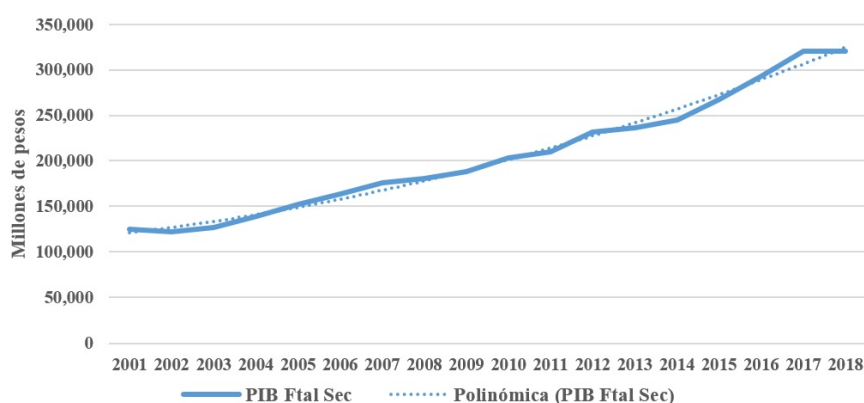


FIGURA 2.

Producto Interno Forestal secundario millones de pesos a precios constantes de 2013 y línea de tendencia.

Elaboración propia con datos de INEGI.

En la Figura anterior se muestra en la línea gruesa una evolución favorable a lo largo del periodo de análisis, ya que solo en el año 2002 presentó un descenso y la línea punteada es la tendencia con una pendiente positiva de tipo polinómica a lo largo del periodo con una ecuación:

$$y = 381.81x^2 + 4713x + 116017 \text{ y } R^2 = 0.9907$$

Lo cual, indica un dinamismo de este sector dentro del cual sobresale el segmento de la fabricación de productos de cartón y papel que están orientados al consumo final y que son los que más valor aportan a la economía del sector forestal mexicano. Cabe señalar que cualquiera de los dos subramos de la industria de la madera aportan más al PIB forestal que las actividades primarias del sector. Por su parte la industria del aserrío, que es la actividad que está inmediatamente ligada a las actividades de corte de árboles, ocupa el tercer lugar en cuanto a su aportación al valor del PIB forestal.

### Producto interno bruto forestal total (sector primario + sector secundario)

Con la misma fuente de información y al sumar las actividades primarias con las secundarias del sector forestal, se presentan en el Cuadro 3 los valores del PIB de este sector de la economía mexicana. De la misma manera que el subsector industrial, el PIB forestal total tiene una coincidencia en cuanto a comportamiento con el PIB forestal de las actividades del sector secundario, ya que, a excepción del segundo año (2002) del periodo de análisis, sus crecimientos con respecto al del año anterior son positivos y en la Figura 3 se muestra la marcha de toda la economía forestal durante 18 años que abarcan los tres pasados sexenios presidenciales.

**CUADRO 3**  
Producto Interno Bruto Total del sector forestal actividades primarias  
actividades secundarias y su variación porcentual durante el periodo 2001-2018

<b>Año</b>	<b>Millones de pesos</b>	<b>Variación % con respecto al año anterior</b>
2001	145,727	0.0
2002	141,266	-3.1
2003	147,663	4.5
2004	159,062	7.7
2005	172,713	8.6
2006	185,197	7.2
2007	199,850	7.9
2008	204,042	2.1
2009	210,036	2.9
2010	224,507	6.9
2011	231,946	3.3
2012	254,183	9.6
2013	258,786	5.8
2014	267,759	3.5
2015	292,062	9.1
2016	319,374	9.4
2017	349,828	9.5
2018	372,297	6.4

INEGI. 2019. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios. Precios constantes de 2013.

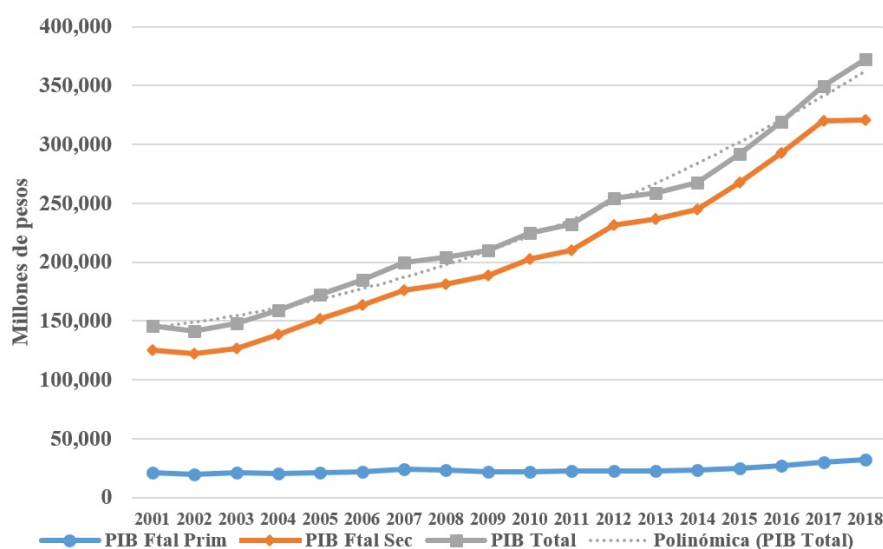


FIGURA 3.  
Producto Interno Forestal Total (primario + secundario)  
y línea de tendencia a precios constantes de 2013.  
Elaboración propia con datos de INEGI.

La línea de tendencia que más se ajusta al crecimiento del PIB total del sector forestal es una de tipo polinómica con pendiente positiva durante todo el periodo de análisis con fórmula:

$$y = 520.55x^2 + 2922.5x + 141039 \text{ y } R^2 = 0.9876$$

Lo cual, se considera como aceptable. Los años en los que se dieron los mayores crecimientos con respecto al año anterior fueron en primer lugar 2012 y en segundo 2017 con tasas parecidas de 9.6% y 9.5% respectivamente, en tanto que los menores aumentos se presentaron en 2002 y 2008, el primero de tipo negativo con -3.1% y el segundo positivo con 2.1%.

En un estudio que realizó Chapela (2012), comparó la tasa de crecimiento del PIB forestal en 23 países, encontró que las tres primeras naciones: Perú, China y Ghana tuvieron tasas de 9.8%, 9.0% y 7.3% respectivamente, en tanto que México lo situó con un índice de 1.8%, lo cual colocó al país muy lejos de las economías forestales de los países señalados.

Al tomar como referencia el último año del periodo (2018), la composición porcentual en la participación de las actividades forestales en el PIB del sector, el que con mayor proporción aporta es el segmento de la fabricación de productos de papel y cartón que por sí solo representó el 46.70% (poco menos de la mitad), el segundo lugar lo aportan la fabricación de pulpa, papel y cartón con 22.28% (poco menos de la quinta parte), entre ambos representaron el 68.98% (más de las dos terceras partes) del PIB forestal. En la Figura 4 se muestra la composición total del PIB forestal de manera porcentual.

En la Figura 4, resalta que las actividades primarias solamente participan con el 8.56% en el PIB forestal, lo cual indica que la importancia de los recursos naturales forestales no debe ser valorados en términos monetarios, sino darle su real importancia por medio de otros indicadores que tomen en cuenta valores ambientales y de conservación. El aserrío que es la industria forestal más cercana a las actividades primarias alcanza una cifra considerable (11.51%) dentro del PIB forestal.

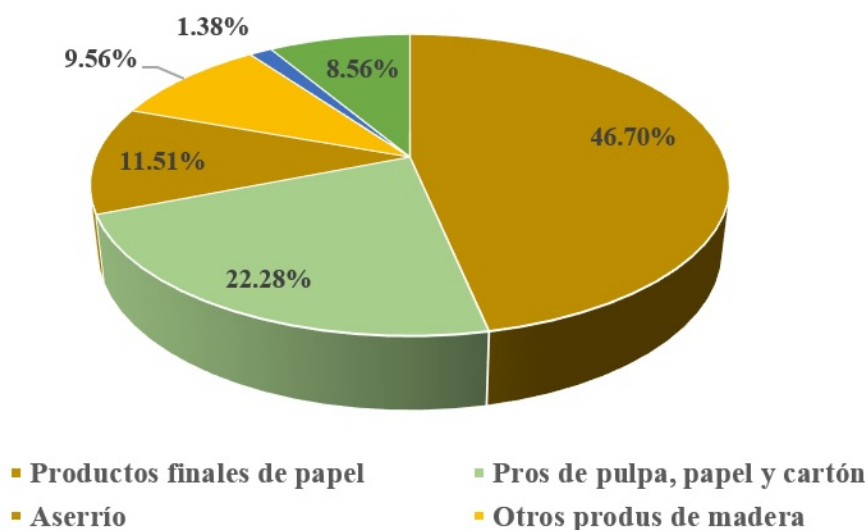


FIGURA 4.  
Participación porcentual del PIB (%) forestal por cada una de las actividades económicas que lo conforman.

Elaboración propia con datos de INEGI.

## Tasas medias de crecimiento anual (TMCA) de las actividades forestales

La marcha de la economía forestal durante el periodo que abarca 18 años (2001-2018) y que coincide con los tres sexenios pasados está constituida por dos facetas: por un lado, el sector primario, con sus actividades de corte de árboles, silvicultura y viveros presentó el menor crecimiento y es 2.6 veces menor que el sector industrial y por el otro lado, el sector de las actividades secundarias con la agregación de valor le da un gran impulso a la economía forestal. En el Cuadro 4 se muestran las tasas tanto del periodo de análisis como en cada uno de los sexenios.

CUADRO 4  
Tasas medias de crecimiento anual del sector forestal por sexenios y total

Actividades\ Periodos	Periodo 2001-2018	2001-2006 VFQ	2007-2012 FJCH	2013-2018 EPN
Primarias	2.42	0.72	-0.97	6.16
Secundarias	5.72	4.58	4.69	6.26
Total	5.35	4.08	4.09	6.25

Elaboración propia

Del anterior cuadro se observa que las tasas medias de crecimiento anual en los dos sexenios (2001-2018 y 2007-2012) es prácticamente igual (una centésima de diferencia) y en el primer sexenio de análisis (2001 - 2018), las actividades primarias tuvieron un crecimiento menor a la unidad, el cual se considera como escaso, en tanto que las actividades productivas del sector de transformación fueron de 4.58. Durante el segundo sexenio del análisis (2007 - 2012), llama la atención la caída en el sector forestal primario a niveles negativos (poco menos de una unidad) y lo que contrarresta en el PIB total es el segmento industrial, mismo que es 4.8 veces mayor (casi 5 veces) que el primario y en el tercer sexenio, el PIB forestal mostró una tasa de crecimiento en ambos sectores (primario y secundario) muy similar (una décima superior en las actividades

de transformación. En todo el horizonte de análisis, el sector forestal mostró un crecimiento que se considera aceptable, dadas las condiciones políticas de cada uno de los periodos sexenales.

Con base a Moctezuma (2021) y Moctezuma *et al.* (2021), mencionan que dentro de las actividades secundarias (industriales o de transformación) el subramo que obtuvo la mayor tasa de crecimiento en el periodo de estudio fue el de fabricación de productos de papel y cartón con una tasa de 6.74% y el subramo que menos creció fue el de aserrado y conservación de la madera con 2.83%. En el otro estudio, relativo también a las actividades industriales, solo del aserrío, la tasa de crecimiento para este subramo durante un periodo que abarcó de 1995 a 2019, fue apenas mayor de medio punto (0.55%).

## Comparación del PIB en la evolución de las actividades primarias.

Las actividades primarias de acuerdo con la clasificación y nomenclatura del INEGI son: i) Agricultura, ii) Cría y explotación de animales, iii) Aprovechamiento forestal y iv) Pesca, caza y captura, sin embargo, se aclara que, en esta serie de datos, faltan los años 2001 y 2002 debido a que no se encontraban disponibles y el horizonte se reduce de 2003 a 2018 y en la Figura 5 se observa la evolución de los cuatro segmentos de las actividades primarias de la economía mexicana.

En la Figura 5 y con el fin de que los segmentos económicos sean comparables lo correspondiente a lo forestal, sólo se contempla el concepto de aprovechamiento forestal y se elimina el segmento industrial. La participación de las actividades primarias forestales es de tipo marginal en el PIB primario, ya que su contribución porcentual al PIB del sector primario y al tomar como ejemplo el último año (2018) de la serie de datos, su participación es de solamente el 2.8% que lo sitúa en el último lugar de la economía de México en cuanto a valor de la producción, caso contrario es el de la agricultura que representa el 55.8% de la participación de las actividades económicas primarias y la ganadería sigue en importancia con el 38.4%, que al sumarse con las anteriores absorben el 94.2% del sector primario y el resto (3%) lo representa la actividad pesquera.

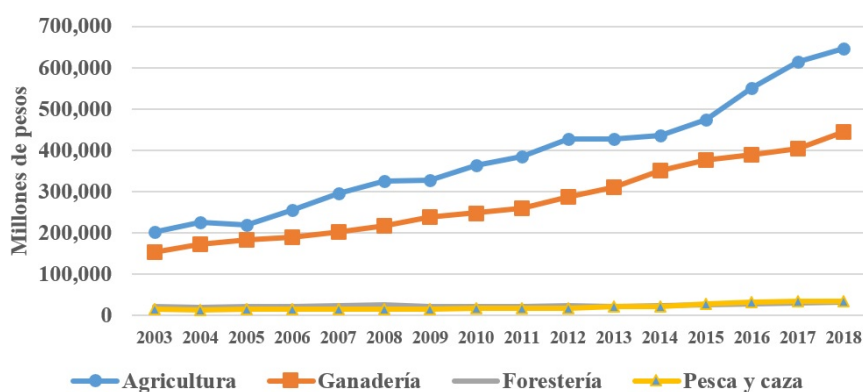


FIGURA 5.  
PIB de las actividades primarias durante el periodo  
2003-2018 en millones de pesos a precios constantes de 2013.  
Elaboración propia con datos del INEGI.

El Banco Mundial (2016), señaló que a nivel global, los bosques generaron un valor agregado y contribuyeron con alrededor del 1% del PIB mundial. Por su parte FAO (2015), con año base de 2000, mencionó que la contribución en el PIB nacional de parte del PIB forestal es del 0.81%. Por parte de Torres *et al.* (2018), señalaron que, en Cuba durante el periodo 2006 – 2012 el sector forestal de ese país contribuyó en promedio con el 2.3% al PIB nacional. Martínez *et al.* (2005), en un estudio colombiano señalaron que el sector forestal representó el 0.2% del PIB nacional. El Instituto Forestal de Chile (2018), señaló que la

industria maderera de ese país representó el 5.46% del PIB de su industria manufacturera y con relación al PIB nacional únicamente el 0.56% y a nivel de dato histórico de México, Ruelas y Dávalos (1999), mencionaron que, en el año de 1993 el PIB de la industria maderera representó el 3.0% del PIB nacional.

## Servicios relacionados con el aprovechamiento forestal

El sector terciario de la actividad forestal es escaso ya que solo durante el último año del periodo representó solo el 0.39% del PIB total del sector forestal, participación que indica poca atención por parte de los servicios profesionales, proveedores de insumos, servicios crediticios y aseguramiento y asesoría y asistencia técnica por parte de despachos especializados.

## Valoración intangible del sector forestal

En las cuentas nacionales que se manejan en la Secretaría de Economía y en la de Banco de México, S. A., no se cuantifican los valores monetarios de diversas actividades que se generan de la actividad forestal, no obstante, de que se han realizado diversos estudios en los que se logró cuantificar los beneficios monetarios y que no se toman en cuenta dentro del Producto Interno Bruto del país, entre ellas y sólo de manera enunciativa se mencionan algunas, tales como: captación y filtración de agua de lluvia, retención y enriquecimiento del suelo, captura de carbono, paisaje escénico, recreación y actividades deportivas al aire libre, contribución a la mitigación del cambio climático, recolección de subproductos de las áreas forestales y refugio de flora y fauna entre otras (Torres y Guevara, 2002).

## CONCLUSIONES

La importancia del sector forestal vista desde el punto de vista de las cuentas nacionales que sirven para medir el producto interno bruto (PIB) del país es escaso, sus actividades primarias presentaron una ciclicidad a lo largo del periodo de análisis y caso contrario con el segmento industrial del sector forestal, ya que a excepción del segundo año en el que presentó una contracción todo el horizonte mostró en su línea de tendencia de crecimiento una pendiente de tipo positiva. El segmento que más aporta al PIB forestal es la fabricación de productos de papel y cartón orientados al consumidor final. Las tasas medias de crecimiento anual durante los 18 años que comprendió el análisis fue 5.35% y las actividades secundarias o de transformación representan más del doble que el de las actividades primarias. En los sexenios 2001-2006 y 2007-2012, las TMCA del PIB forestal se mantuvieron en el rango del 4% y en el periodo 2013-2018, su indicador alcanzó el 6.25%.

Al comparar sólo las actividades del sector primario en el año de 2018, el sector forestal quedó en último lugar con sólo una contribución del 2.8% y la agricultura, ganadería y pesca quedaron por arriba. Finalmente, existen diversas actividades primordiales tales como la captura de agua de lluvia, la retención del suelo, el refugio de la flora y fauna silvestre, la captura de carbono y la contribución a la conservación y mantenimiento de los recursos forestales y la captura de carbono que se generan por el sector forestal, las cuales no son consideradas y cuantificadas dentro de las actividades económicas que se cuantifican en el Producto Interno Bruto del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Addin Technology Incorporated. 2008. <https://www.extendoffice.com/es/documents/excel/2596-excel-average-compound-growth-rate.html>. Consultado el 02 de Septiembre de 2021.



- Aguirre B. G. 1991. Regiones de refugio. El desarrollo de la comunidad y el proceso dominical en mestizoamérica. Obra antropológica IX. Mexico City: Fondo de Cultura Económica. 346 pp.
- Álvarez, L. P. S., A. Perales y E. Trujillo U. 2014. El subsector forestal mexicano y su apertura comercial. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*.6 (29): 8 -23.
- Banco Mundial. 2016. Los bosques generan empleos e ingresos. Bosque Ed. Grupo Banco Mundial. Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento. AIF. <https://www.bancomundial.org/es/topic//forests/briefs/forests-generate-jobs-and-income>. Consulta 02 Septiembre 2021.
- Bray, D. B. y L. Merino-Pérez. 2002. The rise of community forestry in Mexico: History, concepts and lessons learned from twenty-five years of community timber production. A report in partial fulfillment of a grant from the Ford Foundation. 132 pp.
- Callen, T. 2008. ¿Qué es el Producto Interno Bruto? Finanzas y Desarrollo. Páginas 48 – 49. Washington, D. C. USA.
- Comisión Nacional Forestal-Conafor. 2015. Programa Estratégico Forestal para México 2025. México, D. F. 191 pp.
- Comisión Nacional Forestal-Conafor. 2020. El sector forestal mexicano en cifras 2019. Bosques para el bienestar social y climático. México, Ciudad de México. 104 pp.
- Chapela, F. 2012. Escenario para el manejo forestal sostenible en México. Estado de los bosques de México. Consejo Civil para la Silvicultura Sostenible, A. C. Distrito Federal, México. 217 pp.
- González, P. C. 1979. El Análisis Socioeconómico en el Desarrollo Forestal. Aspectos Económicos y Sociales de la Actividad Forestal. INIF. SARH. México, D. F. México. Publicación Especial Num. 18 pp. 51 – 56.
- Instituto Forestal. Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile. 2018. Anuario Forestal 2018. Boletín Estadístico No. 163. Chile. 198 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática-INEGI. 2019. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios. Año base 2013. Aguascalientes, Ags. México.
- Klooster, D. 1996. Cómo no conservar el bosque: La marginalización del campesino en la historia forestal mexicana. *Cuadernos Agrarios* 14(6):144 – 156.
- Klooster, D. 1997. Conflict in the commons: Rules and conflicts around a common pool resource management in San Miguel Peral, Oaxaca, México. PhD dissertation., University of California, Los Angeles. USA 176 pp.
- Merino-Pérez, L. 2002. Las políticas forestales y de conservación y sus impactos sobre las comunidades forestales. *Estudios Agrarios, Revista de la Procuraduría Agraria* 18:45 – 65.
- Moctezuma, L. G. 2021. Contribución y evolución de las actividades industriales forestales mexicanas al Producto Interno Bruto forestal (PIB) durante los tres sexenios anteriores: periodo 2001 – 2018. *Revista Mexicana de Agronegocios*. Octava época. Año XXV. Volumen 48. Hermosillo, Sonora. México. 630 – 641 pp,
- Moctezuma, L. G., E. U. Ramírez S., R. Pérez M., A. G. Ramírez G. y E. N. Rodríguez S. 2021. Evolución del Producto Interno Bruto forestal (PIB) de la industria del aserrío: ícono del sector forestal mexicano (1995 – 2019). *Revista Ra Ximhai*. México. 265 – 283 pp.
- Organización de la Naciones Unidas (Food Agricultural Organization-FAO). 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. Informe principal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 153 pp.
- Organización de la Naciones Unidas (Food Agricultural Organization -FAO). 2015. La contribución del sector forestal a las economías nacionales, 1990 – 2011. Documento de trabajo sobre finanzas forestales. FSFM/ACC/09. FAO. Roma, Italia. 59 pp.
- Ruelas, M. L. C. y R. Dávalos S. 1999. La industria forestal del estado de Chihuahua. *Revista Madera y Bosques*. 5(2): 79 – 91. <https://doi.org/10.829/myb.1999.521349>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) 1999. Atlas Forestal. México, D. F. 105 pp.
- Torres, C. Y., M. M. González P., Z. Ramírez C. y R. Muñoz C. 2018. El proceso de innovación en el sector forestal cubano y su contribución a la economía nacional. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*. Volumen 6. Número 2. Cuba.



GEORGE MOCTEZUMA LÓPEZ. EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) FORESTAL Y SU COMPORTAMIENTO EN EL PERIODO...

Torres, R. J. M. y A. Guevara, S. 2002. El potencial de México para la producción de servicios ambientales: captura de carbono y desempeño hidráulico. Semarnat. Gaceta Ecológica, Num. 63 abril – junio 40 – 59 pp.