



# Índice

de Competitividad  
Forestal Estatal

IMCO

Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.

REFÓRESTAMOS  
MÉXICO, A.C.

# Agradecimientos

El presente informe es el resultado de un trabajo intenso entre el Instituto Mexicano para la Competitividad y Reforestamos México A.C. El trabajo conjunto de todos los que colaboramos en ambas instituciones ha logrado crear el primer índice de competitividad forestal en México y el mundo. En particular queremos agradecer por el lado de IMCO a Rodrigo Gallegos quien dirigió el proyecto, así como a Stephanie Zonszein quien conceptualizó el modelo y a Cecilia Reyes Retana y Saúl Rodríguez por implementarlo y conseguir la información necesaria para armar la base de datos que compone el actual Índice de Competitividad Forestal Estatal. También agradecemos la invaluable ayuda de Mariana Tapia y Eduardo Clark por su apoyo en la elaboración de secciones específicas del informe. Además queremos agradecer el apoyo y los consejos proporcionados por José Carlos Fernández quien amablemente asesoró sobre el marco teórico y los indicadores a incluir en el índice y nos proporcionó información muy útil.

Reforestamos México agradece a Guillermo Abdel, Luis Antonio Aceves, Juan Manuel Barrera, Itzá Castañeda, Rodrigo Bautista, Eduardo Clark, Bromio García, Gonzalo Chapela, Karime Chávez, Lorena Córdova, Paulina Deschamps, Jorge Fernández, Rodrigo Gallegos, Germánico Galicia, Eduardo Giadans, Carlos González, Hilda González, Sergio Graf, Martha Eugenia Hernández, Carolina Izaguirre, David Kaimowitz, Claudia Lechuga, Luciana Ludlow, Carole Megevand, Luis Alejandro Mejía, Carlos Menéndez, Javier Millán, Luisa Montes, Ana Morales, Carlos Muñoz, Guillermo Muñoz, Rodrigo Narváez, Guillermo Navarro, Jimena Ortega, Jorge Rescala, Cecilia Reyes Retana, Marisol Rivera, Roger Rivero, Estuardo Roca, Ignacio Rodríguez, Saúl Rodríguez, Agustín Santamarina, Enrique Serrano, Daniel Servitje, Marinela Servitje, Silvio Simonit, Fernando Sotomayor, José Federico Suárez, Oscar Tenopala, Roberto Vallejo, Dakar Villafaña, Javier Warman, Stephanie Zonszein, e Iván Zúñiga.

Emilio, Rose, Eseverri, Ernesto, Dan, Anita, William, y todo el equipo de RM que indirectamente estuvo involucrado.

**La redacción y edición del ICoFE estuvo a cargo de: Eduardo Jr Arenas Hernández, Mario Bringas Ávila, Rodrigo Gallegos y Saúl Rodríguez.**

Este índice no hubiera sido posible sin el apoyo de Banco Santander, el Ministerio Alemán de Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) y de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Agradecemos el apoyo incondicional de nuestros Consejos Directivos y directores generales, Ernesto Herrera y Juan Pardinás, un grupo de hombres y mujeres con la voluntad y la visión para transformar a México en un país competitivo.



**Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit**





Esta iniciativa es parte del proyecto “Beneficios de REDD+: Facilitación de procesos nacionales y comunitarios para diseñar esquemas de distribución de beneficios REDD+ en pro de poblaciones en condición de pobreza” de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), financiado por el Ministerio Alemán de Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU).

# Resumen Ejecutivo

En las últimas tres décadas, nuestro país ha perdido cerca de la tercera parte de nuestros bosques y selvas primarias<sup>1</sup>, al no poder convertir este activo natural en uno productivo que permita su conservación a lo largo del tiempo. Con sesenta millones de hectáreas de bosques y selvas, México triplica la superficie forestal de Finlandia, sin embargo su producción es diez veces la nuestra<sup>2</sup>, y mientras que nosotros retrocedemos en extensión forestal, ellos aumentan dicho recurso<sup>3</sup>. Lo más preocupante de estos datos, es que los bosques y selvas mexicanos son nuestros principales reservorios de carbono, nuestras fábricas de agua, el hábitat de nuestra megadiversidad, y un medio de vida y cultura para cerca del 10% de la población mexicana. Dicha población es la más vulnerable del país ya que concentra al 90% de la población analfabeta rural y sólo uno de cada diez habitantes del bosque tienen acceso a servicios de salud<sup>4</sup>.

Por esto, este índice se enfoca en medir la competitividad forestal, entendiendo ésta como: la capacidad que tienen los bosques y sus habitantes para atraer y retener inversión y talento e incrementar su riqueza económica social y ambiental en el tiempo. En otras palabras, un bosque competitivo es aquél que aproveche de manera sustentable sus recursos y, a la vez, mejore su entorno ambiental y social en el tiempo. Por ello, considerando las distintas metas que se requieren para detonar un bosque competitivo, se construyó el presente Índice de Competitividad Forestal Estatal (ICoFE).

El objetivo del ICoFE es fortalecer al sector forestal a través del análisis de información comparable sobre el aprovechamiento, el estado y la vulnerabilidad de los bosques en cada una de las entidades federativas. Lo anterior tiene como finalidad recomendar mejoras de política pública, tanto a nivel estatal como federal, mismas que se reflejen en los presupuestos gubernamentales. Además, el índice pretende fortalecer las sinergias con otros actores fuera del sector y fungir como un sistema de seguimiento de los avances y retos en materia forestal. En particular, esta primera versión del ICoFE servirá como una línea base para evaluar y mejorar la forma en que el sector público promueve y regula sus bosques.

Por ello, el ICoFE se compone de 42 indicadores<sup>5</sup> económicos, ambientales, sociales y políticos que se organizan en cuatro subíndices: **“Potencial de aprovechamiento forestal”**, **“Sofisticación de la producción”**, **“Permanencia de los bosques”** y **“Condición sociopolítica de los bosques”**. Todos los datos se obtuvieron de fuentes públicas y se utilizaron los datos más recientes. Los

---

1 INECC con base en la carta de uso de suelo y vegetación serie I y IV.

2 Información del anuario estadístico de la producción forestal de Finlandia 2013 y del anuario estadístico de la producción forestal 2012 de México disponibles en: <http://www.metla.fi/julkaisut/metsatilastollinen/vsk/index-en.htm> y [http://web2.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/forestalsuelos/Anuarios/ANUARIO\\_2012.pdf](http://web2.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/forestalsuelos/Anuarios/ANUARIO_2012.pdf). Visitados el 25 de julio de 2014.

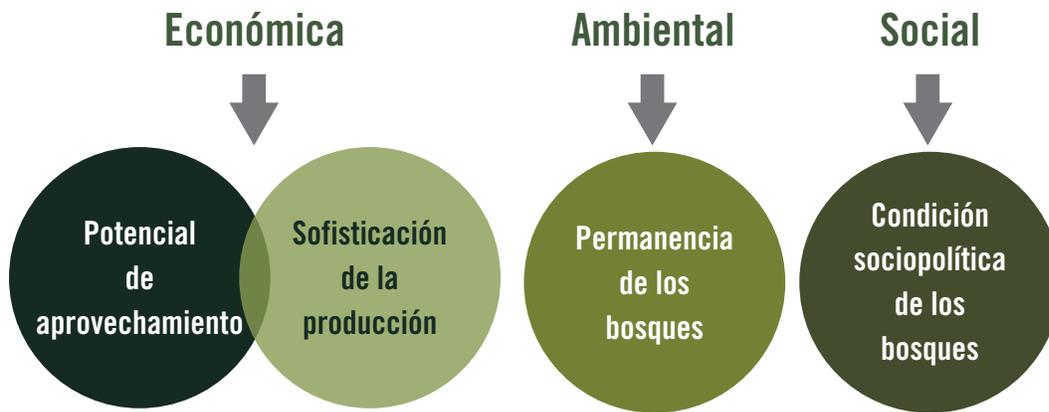
3 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Extent of Forest and other wooded land, disponible en <http://www.fao.org/forestry/country/32185/en/mex/> y <http://www.fao.org/forestry/country/32185/es/fin/>. Visitado el 21 de julio de 2014.

4 Diario Oficial de la Federación, Programa Nacional Forestal 2014-2018, disponible en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342498&fecha=28/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342498&fecha=28/04/2014). Visitado el 16 de julio de 2014.

5 En la base de datos final se encuentran 42; pero todas las gráficas en el reporte vienen normalizadas por 41. Esto se debe a que la variable “Registro Forestal Nacional” es constante para todos los estados, por lo que es irrelevante en los rankings.

resultados generales se presentan en cinco grupos o *clusters* de competitividad, ya que las diferencias entre las entidades de un mismo grupo se encuentran en un empate técnico.

### Las tres dimensiones del ICoFE y sus subíndices



## Resultados

Los resultados muestran que cerca del 36% de la superficie forestal nacional se encuentra dentro de estados con un nivel de competitividad bajo o medio-bajo, mientras que 28.5% se encuentran en un nivel medio y sólo 35% de la superficie forestal tiene una competitividad alta o media-alta. Pero más importante es el hecho de que, aún el Estado más competitivo en el manejo de sus bosques, obtiene apenas una puntuación de 57.5% sobre el escenario ideal. Es decir, **todos los estados se encuentran lejos de alcanzar el nivel de competitividad deseable en el país.**

Los tres estados que se encuentran en el grupo de mayor competitividad (alta) son: Coahuila, Chihuahua y Nuevo León, mientras que los estados que se encuentran en el siguiente nivel de competitividad (medio-alto) son: Aguascalientes, Baja California Sur, Durango, Nayarit, Sonora, Tamaulipas y Tlaxcala. A la mitad de la tabla se encuentran los estados con competitividad media: Baja California, Campeche, Guanajuato, Jalisco, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas. Mientras que los estados con competitividad media-baja son: Colima, Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Tabasco y Veracruz. Finalmente los estados con menor competitividad (baja) son: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, y Yucatán.

Entre las características que comparten los estados mejor evaluados están: tener una menor pérdida de bosques (en el caso de Nuevo León y Coahuila recuperación de estos), tener una de las mayores inversiones en estudios forestales, contar con proyectos estratégicos y legislación en materia forestal a nivel estatal, además de una baja incidencia de incendios forestales y uso de leña en hogares.

## Dimensión económica

En **Potencial de aprovechamiento forestal**, se mide el acervo de bosques y selvas de cada Estado en relación a su territorio, así como su potencial de desarrollo maderable y no maderable. Uno de los puntos a destacar es la enorme disparidad de la cobertura forestal entre estados. Pese a que la cobertura forestal promedio estatal es de 35% de su superficie, en Quintana Roo es cercana al 80% mientras que en Baja California es menor al 3%. Por otro lado, existen estados como Coahuila donde la superficie con potencial de desarrollo de manejo forestal maderable es mayor a la superficie actual de bosques y selvas, mientras que en Morelos dicho potencial representa apenas el 3% de sus bosques y selvas. Sin embargo, estas diferencias son menores para el desarrollo potencial no maderable, donde el Estado mejor posicionado es San Luis Potosí con 51% de su superficie forestal con algún potencial de explotación no maderable, mientras que en Chihuahua no llega ni al 1%.

En el subíndice de **Sofisticación de la producción** se mide la capacidad con la que se aprovechan los bosques y selvas en cada Estado. Por ello, considera variables que afectan tanto la productividad de las empresas forestales, como aquellas que complementan su producción, como la infraestructura o el acceso al crédito. De esta manera, un Estado con poca sofisticación tiene retos para transformar y agregar valor a sus bosques, mientras que un Estado con una alta sofisticación puede potenciar su economía a partir de la actividad forestal. Entre los hallazgos a destacar se encuentran el bajo porcentaje de volumen de madera producida en terrenos forestales con autorización de aprovechamiento maderable de la SEMARNAT (menor al 1% en promedio), así como la disparidad de los niveles de productividad. Mientras que las empresas forestales de Chihuahua produjeron en promedio \$12,460,947 pesos por empresa al año, en el Distrito Federal sólo produjeron \$19.4 pesos. Otro de los aspectos a resaltar son las marcadas diferencias en el acceso a distintos tipos de infraestructura dentro de los municipios forestales. Por ejemplo, mientras que en Nuevo León existen 77 sucursales y corresponsales bancarias por cada 100 mil habitantes en los municipios forestales, en Tlaxcala sólo hay 11 y a nivel nacional 34.

## Dimensión ambiental

En el subíndice de **Permanencia de los bosques** se mide la capacidad que tienen los estados para mantener y asegurar la calidad de sus bosques y selvas en el futuro. En otras palabras, se estima el estado actual y el potencial de pérdida del recurso forestal en el tiempo para cada entidad federativa. Por ello, los indicadores que se utilizan miden aspectos como la competencia de la superficie forestal frente al desarrollo de otras actividades, así como el valor ambiental de los bosques y/o selvas de un estado con respecto a su biodiversidad, y servicios hidrológicos. Entre algunos aspectos a resaltar encontramos la incidencia de incendios forestales en comparación a la superficie estatal (cerca del 0.3% a nivel nacional pero hasta 1.87% en el caso del DF). Por otro lado, llama la atención que más de la mitad de la cobertura forestal en el país es de bosques y selvas secundarias (54%), especialmente en aquellas entidades que han perdido la mayor parte de sus bosques y selvas primarias (como Yucatán). Por otro lado, cabe destacar que sólo el

0.39% de los bosques del país se consideran enfermos y la proporción más alta es 2.15% de la superficie forestal en estados como Tlaxcala.

## Dimensión social

Respecto al subíndice de **Condición sociopolítica de los bosques**, éste mide la capacidad e interés de los diferentes sectores de la población, gobiernos estatales y gobierno federal por manejar de forma responsable y sustentable los bosques y selvas mexicanos. Los indicadores que conforman el subíndice muestran la disponibilidad de la población para adoptar medidas y programas relacionados al uso sustentable de sus recursos forestales. En este sentido, una mejor organización, mayor democracia, mejor acción colectiva y mejor gobernanza permiten difundir, ejecutar y monitorear programas de fomento y conservación de los recursos forestales. Por ejemplo, destaca el hecho de que la alta migración de municipios forestales ocasione que 43% de la población de los mismos (considerando la proporción de niños y adultos mayores entre la proporción de hombres entre 15 y 64 años de edad) pueda trabajar los bosques y en algunos estados como Puebla llegue a ser 30%. Por otro lado, en cuanto al quehacer del gobierno, llama la atención que todos los estados incumplan con la obligación de información que les exige la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, ya que sólo el 7.69% de la información que debieran proveer al Registro Forestal Nacional es pública. Además nueve estados, algunos con la mayor cobertura forestal del país, tampoco cuentan con un programa estratégico forestal estatal.

## Recomendaciones

Este reporte cuenta con una lista de doce acciones de política pública concretas, tanto para autoridades federales como estatales, orientadas a mejorar la competitividad de los bosques, entre las que destacan:

**Transparentar y hacer accesible la información forestal** a través de: hacer del conocimiento público el Registro Agrario Nacional, lo que dará certidumbre jurídica a la tenencia de tierra en la propiedad social, con datos desagregados por edad y sexo de los propietarios, así como situación jurídica de los predios para promover mayores inversiones. Por otro lado, hacer pública y accesible toda la información del Sistema Nacional de Información Forestal por entidad federativa<sup>6</sup> y asegurar que los propietarios forestales conozcan información sobre sus derechos y responsabilidades en sus predios y sus recursos, entre otras.

---

<sup>6</sup> La información en la que se basó esta recomendación se encuentra en la página web del SNIF, disponible en <http://www.cnf.gob.mx:8080/snif/portal/>, visitado del 1 al 13 de junio de 2014.

**Crear información oportuna y relevante sobre los bosques** incorporando la información del Sistema Nacional de Información Forestal a sistemas de monitoreo en tiempo real, que permitan a grupos de interés y a la sociedad en su conjunto tomar mejores decisiones sobre el territorio. Esto podría materializarse con herramientas como Global Forest Watch (GFW), una plataforma que a partir de tecnología satelital, sistemas de información geográfica, redes humanas e información de libre acceso permite a cualquier persona monitorear cambios en la superficie forestal, y evaluar mejor el uso de los recursos forestales. Por otro lado, buscar la manera de crear información sobre la demanda de productos forestales para ayudar a crecer el mercado, contribuir a la mejor asignación de crédito y crear programas de capacidades para satisfacer la demanda de dichos productos. Para ello, se sugiere una alianza público-privada donde, por ejemplo, las cámaras de comercio y asociaciones forestales elaboren estudios con expertos técnicos y económicos sobre los usos potenciales de recursos forestales maderables y no maderables de cada estado con algún apoyo público.

**Mejorar programas de capacitación.** Además de capacitar para responder a necesidades de protección, fomento y manejo forestal sustentable, tanto a técnicos como a productores, es necesario proveerlos de un desarrollo de visión y habilidades empresariales mediante convenios con universidades y modificaciones a las reglas de operación de los programas de apoyo. De este modo, el técnico será responsable solidario con el titular al compartir un mismo objetivo: lograr la rentabilidad del manejo forestal sustentable. De la misma manera, se sugiere ampliar los programas de los Centros de Educación y Capacitación Empresarial (CECFORs) a través de inversiones público-privadas entre empresas forestales y gobiernos federal y estatal para que los jóvenes de ejidos y comunidades forestales puedan adquirir dichas capacidades.

**Mejorar e incentivar la legalidad forestal** a través de: hacer más eficiente el proceso de autorización de aprovechamiento forestal para reducir los tiempos de espera de los productores, o asegurar la ejecución del mecanismo de autorización automática de solicitudes de aprovechamiento forestal establecido en la LGDFS. Otra forma es reducir impuestos estatales anuales a aquellos productores registrados y actualizados en el Registro Forestal Nacional. En Perú por ejemplo, la ley forestal<sup>7</sup> reduce las tarifas anuales impositivas a los productores forestales certificados. Otra de las acciones que se sugiere es coordinar las acciones de inspección y vigilancia forestal de la PROFEPA con autoridades locales en Centros de Almacenamiento, Transformación y Comercialización ubicados dentro o cerca de los grandes centros urbanos, entre muchas otras.

---

7 Forest Stewardship Council (2012) "Forest and our Future. Promoting Forest Certification as part of Rio+20 Framework of Action".

# Contenido

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>2</b>
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>4</b>
<b>I. Introducción</b> .....	<b>10</b>
<b>II. Resultados</b> .....	<b>15</b>
II.1 Generales.....	16
II.2 Potencial de aprovechamiento forestal.....	20
II.3 Sofisticación de la producción.....	30
II.4 Permanencia de los bosques.....	44
II.5 Condición sociopolítica de los bosques.....	56
II.6 Recomendaciones generales.....	67
<b>III. Situación de los estados</b> .....	<b>74</b>
<b>IV. Metodología</b> .....	<b>139</b>
<b>V. Bibliografía consultada</b> .....	<b>144</b>
<b>VI. Anexos</b> .....	<b>147</b>
VI.1 Información forestal.....	148
VI.2 Índices forestales usados como referencia.....	151
VI.3 Modelo Presión-Estado-Respuesta.....	154
VI.4 Siglas y acrónimos.....	155



# I. Introducción

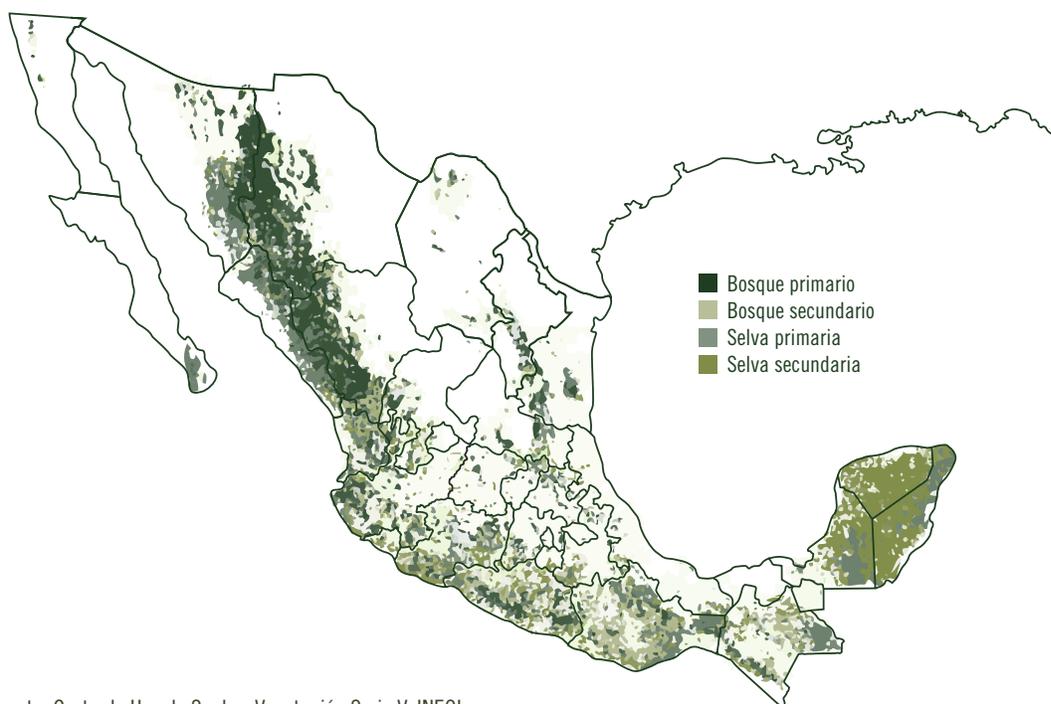
# I. Introducción

El presente índice de competitividad forestal estatal (ICoFE), primero en su tipo en México, tiene como finalidad contribuir a mejorar el manejo sustentable de los bosques en el país. El ICoFE sostiene que los bosques pueden ser espacios productivos que provean servicios ambientales abundantes a través del tiempo, mediante el aprovechamiento responsable de los recursos forestales. A través del análisis de información comparable sobre el aprovechamiento, el estado y vulnerabilidad de los bosques en cada uno de las entidades federativas se pretende informar a la población en general, habitantes y usuarios de los bosques sobre su estado actual, así como ofrecer recomendaciones para mejorar la competitividad de los bosques a través de la política estatal. Como punto de partida definimos la competitividad forestal como:

*La capacidad que tienen los bosques y sus habitantes para atraer y retener inversión y talento e incrementar su riqueza económica social y ambiental en el tiempo.*

En otras palabras, ser competitivo significa mantener un aprovechamiento sustentable de los bosques para hacerlos productivos y así mejorar tanto su entorno social como ambiental en el tiempo. Por ello, este reporte tiene como finalidad publicarse periódicamente para comparar las condiciones económicas, sociales y ambientales de los bosques en cada estado y respecto a sí mismos, además de elevar la discusión de políticas públicas, tanto a nivel federal como estatal sobre la existencia, permanencia y aprovechamiento de los bosques en las 32 entidades del país. Aun cuando los bosques no respetan fronteras políticas o viceversa, se decidió segmentar el manejo de bosques a nivel estatal, debido a que los recursos y leyes que protegen o amenazan dichos recursos sí se dividen por estado.

## Mapa 1. Cobertura y localización de los bosques y selvas



Fuente: Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie V, INEGI.

Existen pocos índices de competitividad forestal en el mundo, entre los más relevantes: un índice canadiense que compara algunas provincias del país entre sí, así como a Canadá frente a una selección de países; uno neozelandés, que mide el avance del país respecto a otros; y un índice sobre la competitividad forestal en la región de Asia Pacífico.<sup>8</sup> El ICoFE en particular se distingue de dichos índices al:

1. Ser más que un índice de producción maderable; es decir, además de medir el potencial y la capacidad de la producción maderable y no maderable, mide también la vulnerabilidad de los bosques y selvas así como los impactos de factores sociopolíticos en ellos.
2. Construirse a partir de datos duros y oficiales, lo que permite que sea una metodología estadística quien determine los pesos de los indicadores y de los subíndices, en lugar de utilizar indicadores de encuestas a empresas productoras de madera y determinar los pesos de forma independiente, como se hace en los índices de Cánada y Asia Pacífico mencionados arriba.
3. Utilizar dos variables ancla contra las que se comparan todas las variables del índice<sup>9</sup>, estas son:
  - a. Valor de la producción total de los bosques y selvas en relación a la superficie forestal de cada estado: indicador que mide el valor de la producción total tanto maderable como no maderable de los estados<sup>10</sup>.
  - b. Pérdida de bosques y selvas primarios: indicador que mide la tasa de pérdida de los bosques y selvas primarios entre 1976 y 2008. El indicador no mide únicamente deforestación, sino que incluye degradación de los bosques<sup>11</sup>.

---

8 Los tres documentos son:

A) Mehrotra, S. And Kant, S. (2008) "Global Competitiveness Index for Forest Product Industries". Sustainable Forest Management Network.

B) Sasatani, D. (2009). "APFSOS II: National Competitiveness Index of the Forest Products Industry in the APR". Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

C) Ortiz, G. (2004). "Benchmarking the Competitiveness of the New Zealand Wood Processing Industry". Forest Research

9 Las variables ancla representan las variables dependientes elegidas del modelo contra las cuales son relacionadas las 42 variables independientes (o indicadores), divididas en 4 subíndices o áreas. De esta forma se puede decir, a grandes rasgos, que el valor de la producción total de bosques y la pérdida de bosques primarios se definen a partir del potencial de aprovechamiento, la sofisticación de la producción, la permanencia de bosques y la condición sociopolítica de ellos.

10 El dato se obtiene del Anuario Estadístico de Producción Forestal que se publica de forma anual 2011. La variable se estandarizó por la superficie de bosques y selvas obtenida de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie V del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI).

11 El indicador se obtiene de Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) con datos de las Cartas de Uso de Suelo y Vegetación serie I y IV del INEGI.

De esta manera, el reporte pretende impulsar el desarrollo forestal sustentable a través de mejorar la política forestal e incorporar indicadores relevantes en el tiempo para medir su progreso. Por ser este el primer índice en su tipo en el país, servirá como una línea base para evaluar y mejorar la forma en que el sector público regula, y en la que los sectores privado y social (conformado por ejidos y comunidades) hacen uso de los bosques. Por ello, se consideraron criterios e indicadores del proceso de Montreal,<sup>12</sup> así como de los tres índices de competitividad forestal previamente mencionados, y que parten de estudios de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO)<sup>13</sup> y de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (ITTO)<sup>14</sup>. También se siguió el modelo Presión-Estado-Respuesta utilizado en el reporte Indicadores e índices de desempeño e impacto para la evaluación de políticas ambientales en el tema de cobertura vegetal<sup>15</sup>, creado para definir las prioridades en relación a la presión a la que se enfrentan los recursos forestales. En el capítulo VI.2 y VI.3 se analizan más a detalle el contenido de estos documentos.

De esta manera los 42 indicadores<sup>16</sup> utilizados se componen de variables económicas, ambientales y sociopolíticas que se organizan en cuatro subíndices: **“Potencial de aprovechamiento forestal”**, **“Sofisticación de la producción”**, **“Permanencia de los bosques”** y **“Condición sociopolítica de los bosques”**. Cabe aclarar que a diferencia del resto de los índices que construye el IMCO, el ICoFE no se pudo construir con indicadores del mismo año por falta de información para todas las variables. Usar información de sólo un año hubiera implicado perder más del 70% de las variables, lo que restaría poder explicativo a este ejercicio. Por ello, y como sucede en la mayoría de los índices consultados a nivel internacional, se decidió utilizar la información más reciente para cada variable. De esta forma las principales características de los indicadores son:

- Todos los datos provienen de **fuentes oficiales y del dato más reciente disponible**.
- **Cada indicador tiene un peso distinto**, que se obtiene a partir de su relación con las dos variables ancla (ver capítulo IV, donde se describe la metodología). En la descripción de los indicadores se clasifica su peso en Alto, Medio-Alto, Medio-Bajo y Bajo.
- Con el fin de poder comparar a los estados entre sí, independientemente de sus características geográficas o biológicas, **los indicadores están estandarizados**, ya sea por superficie total del estado, superficie forestal, población, unidades económicas u otros criterios. Esto quiere decir que no se penaliza a los estados que no son comúnmente considerados como forestales.

---

12 El Proceso de Montreal es un grupo de trabajo formado por doce países para crear indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques bajo un marco conceptual común. Ver The Montreal Process. (2009). “Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests”. Disponible en: <[http://www.montrealprocess.org/documents/publications/general/2009p\\_4.pdf](http://www.montrealprocess.org/documents/publications/general/2009p_4.pdf)>

13 Por sus siglas en inglés

14 Por sus siglas en inglés

15 Torres, JM. Ramírez, GA. Magaña, O. (Julio, 2005). “Indicadores e índices de desempeño e impacto para la evaluación de políticas ambientales en el tema de cobertura vegetal” CIDE y SEMARNAT.

16 En la base de datos final se encuentran 42; pero todas las gráficas en el reporte vienen normalizadas por 41. Esto se debe a que la variable “Registro Forestal Nacional” es constante para todos los estados, por lo que es irrelevante en los rankings.

- **Se consideran indicadores que afectan tanto de manera directa como de manera indirecta.** Los subíndices que afectan directamente la competitividad de los bosques y selvas mexicanas son Potencial de aprovechamiento, Sofisticación de la producción y Permanencia de Bosques; mientras que Condición sociopolítica de los bosques afecta indirectamente. Por ello, los resultados no dependen únicamente de la producción o extensión forestal de un estado determinado, sino de otros factores no relacionados de manera indirecta con lo forestal.

- **Sólo hay indicadores para la primera etapa de la cadena de producción de los productos forestales.** A pesar de que se incluye información en el DENUÉ sobre aserraderos, hace falta la existencia y disponibilidad de información sobre la cadena de valor y su integración, con industrias como la del mueble, construcción o farmacéutica a nivel estatal. Tampoco se encontró información oficial disponible sobre la integración vertical de la cadena de valor forestal.

De esta forma, el informe se estructura en cinco capítulos. Esta breve introducción, un segundo capítulo que describe los resultados generales del índice y de sus subíndices. Un tercer capítulo con recomendaciones generales para los estados vertidos en tres temas (información programas y presupuestos), un cuarto capítulo que presenta un resumen de los principales resultados por entidad federativa con recomendaciones puntuales para éstas. Finalmente, el quinto capítulo explica la metodología implementada.





## II. Resultados

## II. Resultados

### II.1 Generales

Los resultados del ICoFE no se presentan mediante un ranking de 32 posiciones, ya que existe una variación poco representativa entre los resultados generales de cada estado por lo que se presentan en cinco grupos. En otras palabras, en varios casos la calificación final de los estados suponía prácticamente un empate técnico (ver capítulo IV) por las diferencias tan pequeñas entre estas. Por ello, de acuerdo al Análisis de Componentes Principales se definieron cinco niveles o clusters de competitividad: Alta, Media-Alta, Media, Media-Baja y Baja. De este modo, estadísticamente no es posible decir que un estado es más competitivo que otro dentro de un mismo cluster.

Los resultados muestran que 36.4% de la superficie forestal nacional se encuentra dentro de estados con una competitividad baja o media-baja mientras que 28.5% se encuentran con una competitividad Media y sólo 35% de la superficie forestal tiene una competitividad alta o media-alta (Ver Anexo VI.1). Además es importante resaltar que, aún el estado más competitivo en el manejo de sus bosques, obtiene apenas una puntuación de 57.5% sobre el escenario ideal. Es decir, **todos los estados se encuentran lejos de alcanzar la competitividad deseable en el país.**

### Competitividad Alta

Estos son los estados que mejor se desempeñan a nivel general en el ICoFE. Son los estados más capaces para atraer y retener inversión y talento en sus bosques, agregando valor en ellos y evitando su pérdida. Estos tres estados cuentan con un alto potencial de desarrollo en sus bosques y/o selvas y una alta capacidad de aprovechamiento de los recursos y sofisticación de la producción forestal. Lo anterior a partir de contar con una alta productividad, trabajadores capacitados, acceso a crédito e inversión en todos. Además, cuentan con un ambiente social y político que permite un mejor manejo sustentable de sus recursos forestales.

- Coahuila
- Chihuahua
- Nuevo León

## Competitividad Media-Alta

Si bien estos estados no obtuvieron los mejores resultados en **Potencial de aprovechamiento forestal**, ya que solo cuatro entidades se ubicaron por encima de la posición 20, estas entidades muestran un buen desempeño en **Permanencia** al ubicarse entre las posiciones dos y dieciséis y entre la tres y catorce en **Condición sociopolítica**. De hecho, en este subíndice, cinco de los siete estados clasificados con competitividad media-alta están entre los primeros ocho lugares. Los resultados en **Sofisticación de la producción** son regulares; esto implica que para dar el salto de competitividad media-alta a alta es necesario tomar en cuenta todos los aspectos del bosque, que incluye aquellos que se relacionan tanto de forma indirecta, como los impactos futuros del manejo actual del bosque.

- Aguascalientes
- Baja California Sur
- Durango
- Nayarit
- Sonora
- Tamaulipas
- Tlaxcala

## Competitividad Media

Los estados en este cluster por lo general muestran un desempeño regular en los subíndices. Esto no quiere decir que todo su desempeño sea así. Por ejemplo, el Estado de Sinaloa se sitúa en el primer lugar en **Permanencia**, o Zacatecas, ubicado en la segunda posición en **Condición sociopolítica de los bosques**. También existen casos como Guanajuato, que se colocó en el lugar 28 en **Potencial de aprovechamiento forestal**.

- Baja California
- Campeche
- Guanajuato
- Jalisco
- Querétaro

- Quintana Roo
- San Luis Potosí
- Sinaloa
- Zacatecas

## Competitividad Media-Baja

En este grupo se encuentran las entidades con un desempeño de regular a malo en la mayoría de los subíndices, aunque generalmente cuentan con alguna fortaleza. En **Potencial de aprovechamiento forestal** seis de siete estados de este cluster se encuentran entre la posición 22 y 32. En **Permanencia y Condición sociopolítica** todas las entidades se posicionan entre el lugar 16 y 28, excepto Tabasco, que obtiene un resultado relativamente bueno al ocupar el décimo lugar en **Permanencia de los bosques**. En **Sofisticación de la producción**, que mide factores económicos, hay casos notables, como el Distrito Federal, que ocupa el segundo lugar.

- Colima
- Distrito Federal
- Estado de México
- Hidalgo
- Michoacán
- Morelos
- Tabasco
- Veracruz



## Competitividad Baja

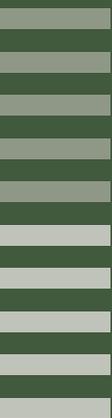
En este grupo se encuentran aquellos estados ubicados en los últimos lugares de prácticamente en todos los subíndices. Para estos estados los retos son mayores, ya que, a pesar de que todos ellos cuentan con recursos forestales importantes carecen de herramientas, infraestructura, personal calificado, y condiciones sociales y políticas para aprovecharlos de forma competitiva y sustentable. En otras palabras, los estados con competitividad baja son aquellos que sus bosques y habitantes tienen la menor capacidad en el país para atraer y retener inversión y talento. Tienen muchos más retos en preservar sus servicios ambientales y sociales en el largo plazo que el resto de las entidades federativas en el país. Aun cuando algunos estados puedan tener algún desempeño medianamente bueno en ciertos indicadores, esto se ve opacado por el bajo desempeño en la mayor parte de las variables. Un ejemplo de este caso son Guerrero y Oaxaca, que se encuentran en la posición cuatro y cinco, respectivamente, en **Potencial de aprovechamiento forestal**, sin embargo en el resto de los subíndices alternan el último y penúltimo lugar.

- Chiapas
- Guerrero
- Oaxaca
- Puebla
- Yucatán





## II.2 Potencial de aprovechamiento forestal



## II.2 Potencial de aprovechamiento forestal

Este subíndice mide el acervo de bosques y selvas de cada estado en relación a su territorio. De igual forma considera el potencial de desarrollo maderable y no maderable de dichos recursos. Como se había mencionado, los indicadores están estandarizados, por lo que este subíndice mide las variables en relación a sus valores relativos, es decir en relación a la superficie total y forestal del estado. De esta forma, los estados que tienen una gran extensión forestal no necesariamente obtienen las mejores posiciones.

### Indicadores del subíndice

<b>Potencial de desarrollo de manejo forestal maderable</b>		¿Qué mide? Superficie potencial para aprovechamiento maderable de los bosques con respecto a la superficie forestal del estado
Superficie prioritaria para manejo forestal maderable/ superficie de bosque y selva		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)/ Carta de uso de suelos y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2013/ 2011	Unidades: %
Nivel del peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<b>Potencial de desarrollo de plantaciones forestales comerciales</b>		¿Qué mide? Superficie potencial para establecimiento de plantaciones forestales destinadas para explotación comercial con respecto a la superficie de uso agropecuario y cobertura forestal deteriorada
Superficie prioritaria para plantaciones forestales comerciales/ superficie agropecuaria, bosque y selva secundaria		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)/ Carta de uso de suelos y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2013/ 2011	Unidades: %
Comentarios: las plantaciones forestales comerciales se desarrollan en terrenos perturbados o con actividades agropecuarias		
Nivel del peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<b>Plantaciones forestales comerciales verificadas</b>		¿Qué mide? Superficie que ya ha sido destinada al establecimiento de plantaciones forestales para explotación comercial con respecto a la superficie con calidad de suelos y climas favorables para obtener un crecimiento rápido. Son zonas que ya se encuentran verificadas a través de un proceso de CONAFOR y en alguna fase del proceso de producción.
Superficie de las plantaciones forestales comerciales verificadas/ superficie prioritaria para plantaciones forestales comerciales		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)/ PRONAFOR (CONAFOR)	Año: 2013/ 2013	Unidades: %
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Potencial de desarrollo de manejo forestal no maderable</b>		¿Qué mide? Superficie potencial para aprovechamiento no maderable de los bosques con respecto a la superficie estatal
Superficie prioritaria para manejo forestal no maderable/ superficie estatal		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)	Año: 2013	Unidades: %
Comentarios: se toma la superficie estatal ya que el aprovechamiento forestal no maderable no necesariamente se da en bosques y selvas, puede darse en otros tipos de ecosistemas		
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Zonas prioritarias de manejo forestal comunitario</b>		¿Qué mide? Superficie con potencial de desarrollo de capacidades organizativas y técnicas para el manejo, producción, comercialización y conservación de los productos y servicios de los bosques con respecto a la superficie del estado. Se destina al desarrollo de capacidades de comunidades y ejidos.
Superficie prioritaria para desarrollo forestal comunitario/ superficie estatal		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)	Año: 2013	Unidades: %
Comentarios: se considera que el aprovechamiento forestal comunitario no necesariamente se tiene que dar en bosques y selvas, sino también puede darse en otros ecosistemas forestales.		
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Existencias de bosques y selvas</b>		¿Qué mide? La superficie existente de bosque y selva del estado relativo a su superficie total
Superficie de bosque y selva/ superficie estatal		
Fuente: Carta de uso de suelo y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2011	Unidades: %
Comentarios: se consideran bosques y selvas primarias y secundarias		
Nivel del peso del indicador: Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Productividad potencial de los bosques y selvas</b>		¿Qué mide? Volumen de madera promedio producida por hectárea de bosque y/o selva. Se considera la superficie forestal identificada para producción maderable
Nivel de productividad potencial promedio de los terrenos forestales		
Fuente: INFyS (CONAFOR)	Año: 2009	Unidades: m <sup>3</sup> /ha
Comentarios: Para determinar el volumen de madera promedio por estado se cruzaron los mapas de volumen de madera en terrenos forestales con los niveles de productividad alta, media y baja.		
Nivel del peso del indicador: Bajo		Más es mejor: Sí

## Temas que no se pudieron medir sobre el Potencial de aprovechamiento forestal

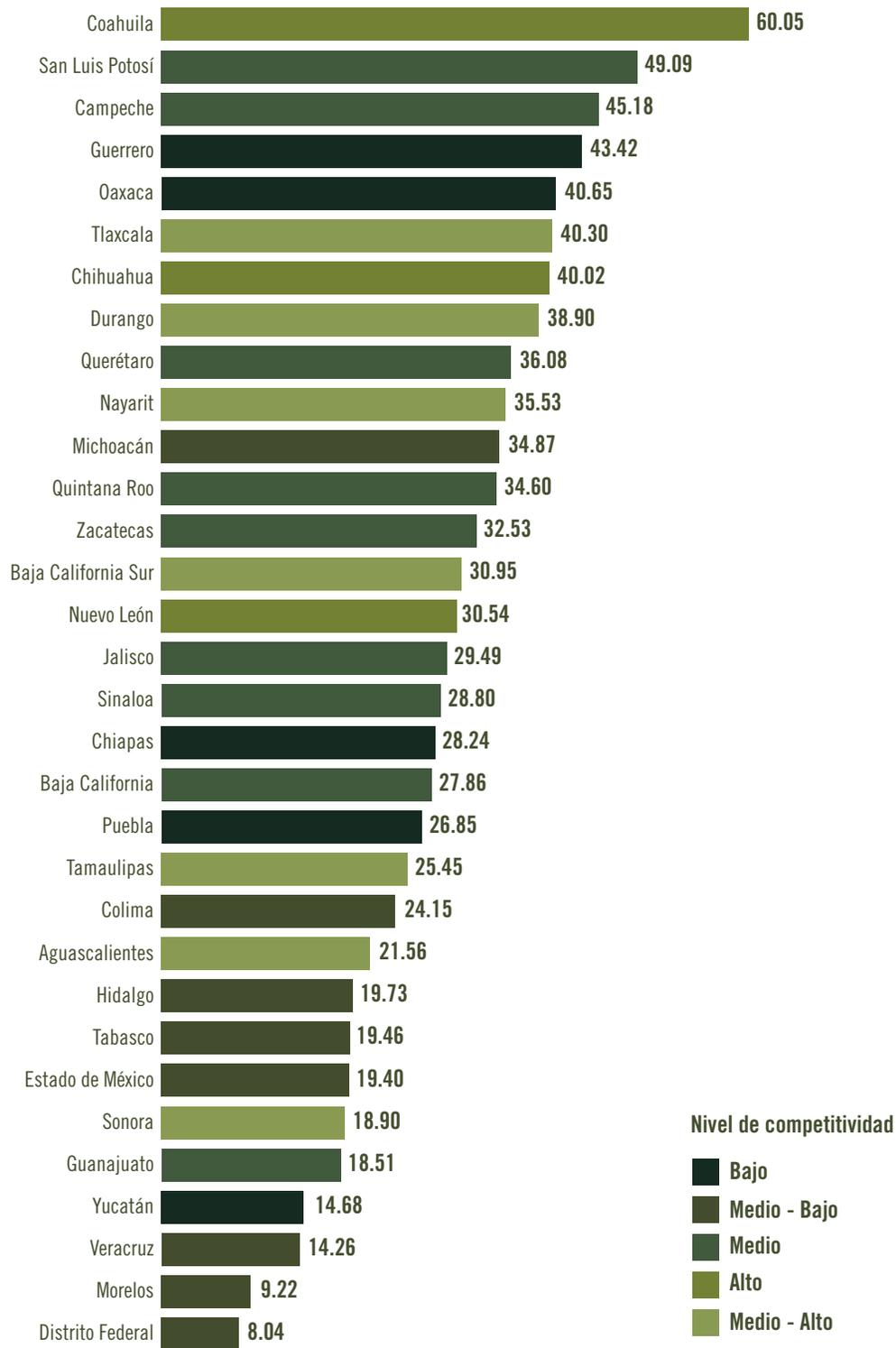
La información con la que se construyó el subíndice se basa en las zonas prioritarias determinadas por PRONAFOR (Programa Nacional Forestal) y por el Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS) de CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). Este último describe de manera completa y precisa la situación actual de la cantidad, ubicación y condiciones de los recursos y los ecosistemas forestales del país. Sin embargo, el INFyS requiere de un largo proceso de recopilación de información, lo que afecta su periodicidad. A la fecha se han levantado cinco inventarios, de los cuales sólo la primera versión (1961-1985) y la última (2004-2009) se consideran como completos. Estos aspectos, sumados a los formatos de análisis y manejo de la información, dificultan el desarrollo de **series históricas**. En ese sentido, se sugiere utilizar tecnologías para monitorear con mayor periodicidad a los bosques y selvas de México y así determinar indicadores periódicos de potencial de aprovechamiento. También, se buscó añadir información relativa a la estrategia de la reactivación de la producción, actualmente implementada por la CONAFOR, sin embargo, esta estrategia sólo está siendo implementada en 11 estados de la República, por lo que no se pudo incluir.

## Resultados

Los estados con mayor potencial de aprovechamiento forestal son Coahuila, San Luis Potosí y Campeche, mientras que las entidades con menor potencial son Veracruz, Morelos y Distrito Federal (DF). Coahuila obtuvo una calificación 7.4 veces superior a la del DF, la mayor diferencia proporcional entre la primera y la última posición de todos los subíndices. Tal distancia refleja la gran diversidad de la superficie con potencial productivo y la existencia de bosques y selvas entre las entidades del país, independientemente de su superficie total. Sin embargo, esto no implica necesariamente un mal manejo del recurso, sino que en varios casos puede deberse a condiciones físicas del territorio.



**Gráfica 1. Resultados del subíndice de Potencial de aprovechamiento forestal (sobre 100 puntos)  
(Para más detalles, ver Anexo VI.1)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE

## Tres mejores posiciones

### Coahuila

Coahuila está ubicado en las cinco mejores posiciones en cuatro de los siete indicadores del subíndice. Es el Estado con mayor potencial de desarrollo de manejo forestal maderable y el único en el país con mayor superficie prioritaria para manejo forestal maderable que su superficie de bosques y selvas (102.81%)<sup>17</sup>. Tiene además una importancia relativa en cuanto a plantaciones forestales, al ubicarse en el tercer lugar en potencial de desarrollo de PFCs (38.23%) y es el quinto Estado con mayores plantaciones comerciales verificadas (6.33%). En contraste, es importante resaltar que tanto en existencia de bosques y selvas como en productividad potencial ocupa la penúltima posición (5.51% y 31.49 m<sup>3</sup>/ha respectivamente), lo que quiere decir que pese a tener relativamente pocos bosques y selvas, y un escaso nivel de productividad, la superficie existente presenta un gran potencial de aprovechamiento.

### San Luis Potosí

A pesar de que dicha entidad no destaca por contar con una importante existencia de bosques y selvas (posición 26 con 15.17%), San Luis Potosí mantiene un buen potencial para el desarrollo forestal. Ocupa la primera posición en potencial de desarrollo de manejo forestal no maderable (50.78%), quinta en potencial de desarrollo de manejo forestal maderable (50.80%) y sexta en potencial de desarrollo de PFCs (28.99%).

### Campeche

Campeche presenta un buen desempeño en tres de los siete indicadores del subíndice. En existencia de bosques y selvas se ubica en segunda posición (69.02%), lo cual indica una importante presencia de recursos maderables en el Estado, factor clave por el cual Campeche tiene el primer lugar en PFCs verificadas (33.81%) y el séptimo en zonas prioritarias de manejo forestal comunitario (49.36%).

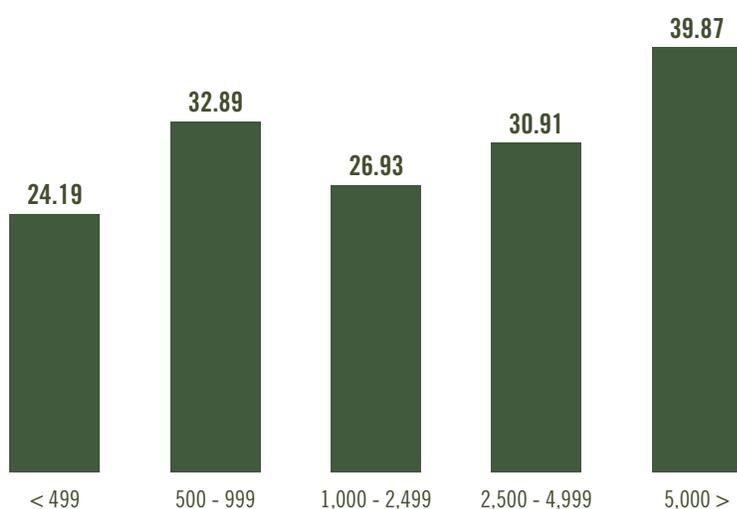
---

17 El ICoFE obtiene los datos de los indicadores a partir de fuentes públicas y disponibles. Este indicador, por ejemplo, toma la información del PRONAFOR y de la Carta de Usos de Suelo y Vegetación Serie V. El hecho de que haya más superficie prioritaria para manejo forestal maderable con respecto a la superficie de bosques y selvas efectivamente se puede deber a que haya más superficie con potencial de desarrollo de manejo forestal maderable, pero también se puede deber a incompatibilidad o incongruencia entre dichas fuentes de información. Una de las cualidades del ICoFE es que al darle visibilidad y perspectiva a los datos, los servidores públicos pueden encontrar anomalías en la información que de otra forma hubieran sido difíciles de encontrar.

## Relación del área y ubicación de los bosques con Potencial de aprovechamiento forestal

Coincidentalmente, los estados que obtuvieron en promedio la mejor calificación son los estados que tienen también mayores extensiones de bosques, a pesar de que este subíndice está estandarizado para todos los estados. Es decir, mide el potencial de aprovechamiento forestal en relación a la superficie de la entidad federativa. Por lo tanto, a mayor superficie, mayor potencial de aprovechamiento forestal.

**Gráfica 2. Resultados promedio de potencial de aprovechamiento forestal por área de bosque en miles de hectáreas (sobre 100 puntos) (Para detalles sobre la superficie forestal de los estados, ver Anexo VI.1)**



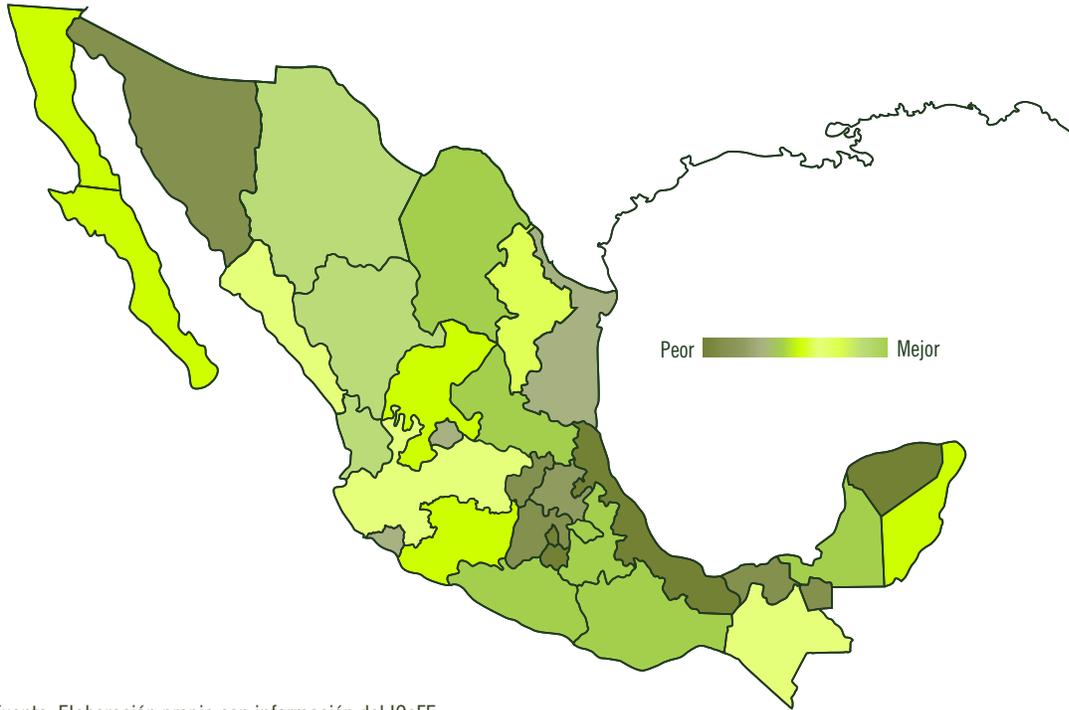
Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

Al analizar las distintas regiones se encontró que los estados de la región noreste obtuvieron el mejor resultado, mientras que las entidades del centro-sur (Distrito Federal, Estado de México y Morelos) el peor. A diferencia de otros subíndices, el factor socio-económico no influye tanto en los resultados. Es decir, las entidades más ricas no tienen un mejor desempeño en el subíndice<sup>18</sup>.

---

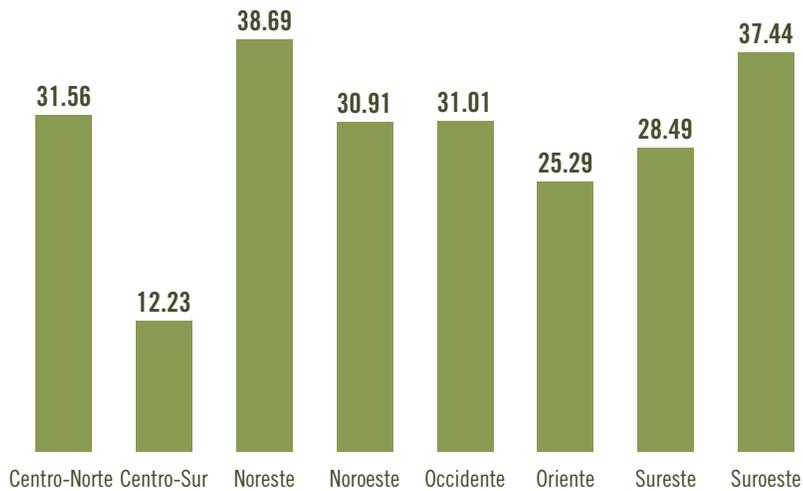
18 Se dividieron las regiones del país de la siguiente forma: Centro-Norte: Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Centro-Sur: Distrito Federal, Estado de México, Morelos. Noreste: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora. Occidente: Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit. Oriente: Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Veracruz. Sureste: Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán. Suroeste: Chiapas, Guerrero y Oaxaca. Ver mapa 4 (capítulo VI.1).

## Mapa 2. Desempeño en el subíndice de potencial de aprovechamiento forestal



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

## Gráfica 3. Resultados promedio de Potencial de aprovechamiento forestal por región geográfica (sobre 100 puntos)



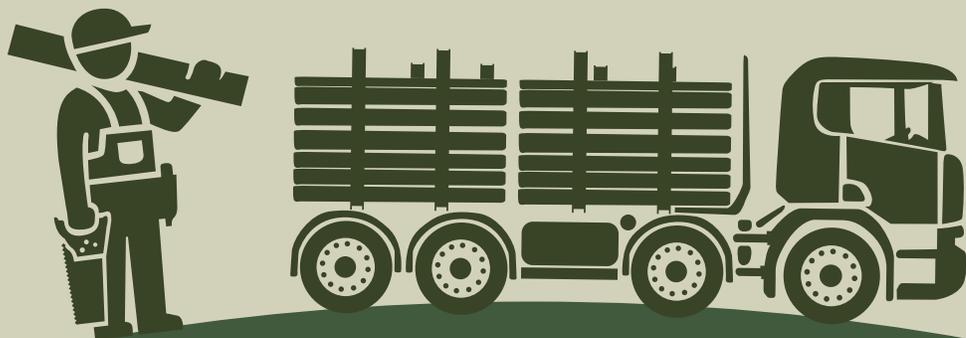
Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

## Lo más relevante de Potencial de aprovechamiento forestal

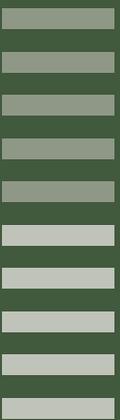
Al analizar y comparar los indicadores específicos del subíndice, resaltan algunos puntos, entre ellos:

- La relación entre la cobertura de bosques y selvas con la superficie total de cada estado resulta un indicador clave, ya que sirve como referencia de las existencias actuales de cada entidad. Quintana Roo es el Estado con mayor proporción de bosques y selvas, ocupando el 79% de su superficie total, valor que representa más del doble de la media nacional (35%), en contraste Baja California Sur sólo cuenta con una superficie del 2.42%. Todos los estados en el cluster de competitividad baja tienen bosques y selvas por arriba de la media nacional, y casi a la inversa, todos los estados en los clusters alto y medio-alto (excepto Durango y Nayarit) tienen menos cobertura arbórea que la el promedio del país.
- Oaxaca, Estado del cluster bajo, es el cuarto Estado con el mayor potencial de desarrollo de manejo forestal maderable y el sexto con mayor potencial de desarrollo de manejo forestal no maderable con 56.26% y 32.38% respectivamente.
- Hay una enorme varianza entre los estados que cuentan con Plantaciones Forestales Comerciales (PFCs) verificadas. El promedio nacional es 3.98% y Campeche, el Estado que lidera el indicador, cuenta con plantaciones en 33% del área prioritaria para plantaciones en el Estado. Sonora, en contraste, tiene menos de 0.01% PFCs verificadas. De los diez estados con menos PFCs verificadas, cinco de ellos se encuentran en los clusters de competitividad alta y media-alta (Nuevo León, Chihuahua, Durango, Sonora y Baja California Sur). Además, tanto el Distrito Federal como Baja California Sur no cuentan con información sobre áreas prioritarias para este tipo de actividad.
- Paradójicamente, la mayor parte de los estados más competitivos tienen la menor productividad potencial, y al contrario, muchos estados poco competitivos tienen una gran productividad potencial.





## II.3 Sofisticación de la producción



## II.3 Sofisticación de la producción

Este subíndice mide la capacidad y el nivel de complejidad con la que se aprovechan los bosques y selvas en cada estado. Por ello, considera variables que afectan tanto la productividad de las empresas forestales, como variables que complementan su producción, ya sean la infraestructura o el acceso al crédito. De esta manera aquí se miden variables de flujo de las empresas forestales y el grado de especialización del estado en el manejo sustentable del bosque. Un estado con poca sofisticación tiene muchos retos para transformar de forma productiva su activo y agregar valor a éste, independientemente de cuán grande sea su superficie forestal; por el contrario, un estado con una alta sofisticación de la producción cuenta con mayores posibilidades de agregar valor y potenciar su economía a partir de la actividad forestal.

### Indicadores del subíndice

<b>Acceso a crédito privado</b>		¿Qué mide? El acceso que tienen al crédito privado, aquellas personas u empresas con actividades de aprovechamiento forestal.
Monto de los créditos de la banca comercial, banca de desarrollo, Sofol y Sofom en municipios forestales / población total en municipios forestales <sup>18</sup>		
Fuente: CNBV/ Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)	Año: 2012/ 2010	Unidades: pesos/ habitante
Comentarios: se consideran los créditos al sector agropecuario y forestal, no obstante el indicador resulta una buena aproximación al carecer de información desagregada por sector.		
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<b>Acceso a infraestructura bancaria</b>		¿Qué mide? El nivel de acceso que tiene la población a infraestructura bancaria, esto favorece el desarrollo de negocios en zonas forestales
Sucursales y corresponsales bancarias por cada 100,000 habitantes en municipios forestales		
Fuente: CNBV/ Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)	Año: 2012/ 2010	Unidades: sucursales y cajeros/ 100,000 habitantes
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<sup>18</sup> Se consideran municipios forestales aquellos con una cobertura de bosques y selvas igual o superior al 15%, esto de acuerdo a la Carta de uso de suelo y vegetación serie V del INEGI.

<b>Capital Humano</b>		¿Qué mide? La disponibilidad de mano de obra calificada como insumo de la producción en actividades forestales
Personas con educación secundaria o técnica en municipios forestales/ personas mayores de 18 años en municipios forestales		
Fuente: ENOE (INEGI)/ Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)	Año: 2012/ 2010	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<b>Inversión en estudios forestales</b>		¿Qué mide? Los estudios forestales son un costo hundido necesario realizado por las empresas forestales para empezar a producir y para lograrlo de forma más eficiente. El indicador mide los subsidios del gobierno destinados a estas actividades con respecto la superficie forestal, como un incentivo a mejorar las técnicas productivas sustentables de los bosques y selvas del estado
Inversión reportada por PRONAFOR en componente A1- Estudios forestales/ superficie de bosque y selva		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)/ Carta de uso de suelo y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2012/ 2010	Unidades: pesos/ km <sup>2</sup>
Comentarios: Se refiere a los apoyos otorgados por PRONAFOR		
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<b>Acceso a crédito público</b>		¿Qué mide? El acceso que tienen las personas y empresas con actividades forestales a créditos provenientes de fuentes públicas
Monto de créditos forestales otorgados por FIRA/ superficie de bosque y selva		
Fuente: Tu gobierno en mapas (FIRA)/ Carta de uso de suelo y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2011/ 2010	Unidades: pesos/ hectárea
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Autorización de aprovechamiento forestal maderable</b>		¿Qué mide? La relación entre el volumen de madera autorizada por SEMARNAT con respecto al volumen total de bosques; en otras palabras mide cuánto del recurso forestal se aprovecha legalmente
Volumen con autorización de aprovechamiento forestal maderable/ volumen maderable en terrenos forestales		
Fuente: AEPF (SEMARNAT)/ INFyS (CONAFOR)	Año: 2011/ 2009	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Infraestructura eléctrica</b>		¿Qué mide? La existencia de red eléctrica en los municipios que concentran bosques. Contar con electricidad permite a las empresas forestales procesar los insumos obtenidos de los bosques y/o selvas
Porcentaje de viviendas que cuentan con energía eléctrica en los municipios forestales		
Fuente: Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)/ Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)	Año: 2010	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí



<b>Inversión en certificación</b>		¿Qué mide? La certificación garantiza que la cadena de producción cumpla ciertos estándares. La mayoría de la madera producida en México es un commodity, por lo que el valor de los productos no aumenta con la certificación; además, apenas existe una demanda por madera mexicana certificada. Esto puede ser un desincentivo para buscar la certificación; no obstante, esta indica a grandes rasgos el grado de complejidad de las empresas forestales <sup>19</sup> . Este indicador toma en cuenta los subsidios del gobierno destinados a certificación como un indicador de que los estados que más recursos reciben para certificarse, con relación a su superficie forestal, más sofisticada su cadena de producción
Inversión reportada por PRONAFOR en componente A3-Certificación/ superficie de bosque y selva		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)/ Carta de uso de suelo y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2012/ 2010	Unidades: pesos/ km <sup>2</sup>
Comentarios: Se refiere a los apoyos otorgados por PRONAFOR		
Nivel de peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Productividad por empresa</b>		¿Qué mide? La productividad de los bosques y selvas a nivel empresa; cuántos pesos se generan por cada empresa forestal del estado
Valor de la producción maderable / unidades económicas de la industria de la madera		
Fuente: AEPF (SEMARNAT)/ DENU (INEGI)	Año: 2011/ 2013	Unidades: pesos / empresa
Comentarios: se tomaron las unidades económicas bajo la clave SCIAN 321 "Industria maderable"		
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Productividad por trabajador</b>		¿Qué mide? La productividad de los bosques por trabajador; cuántos pesos se generan por cada trabajador en el sector forestal del estado
Valor de la producción maderable / personas empleadas en la industria de la madera		
Fuente: AEPF (SEMARNAT)/ DENUE (INEGI)	Año: 2011/ 2013	Unidades: pesos/ empleado
Comentarios: se tomaron las unidades económicas bajo la clave SCIAN 321 "Industria maderable". Las personas empleadas se calcularon como el promedio del punto medio del rango de personas empleadas en cada unidad económica		
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Precio promedio de la producción maderable</b>		¿Qué mide? El precio promedio de un metro cúbico de productos maderables que se obtienen de los bosques y selvas del estado
Valor de la producción forestal maderable / volumen de producción forestal maderable		
Fuente: AEPF (SEMARNAT)/ AEPF (SEMARNAT)	Año: 2011/ 2011	Unidades: pesos/ m <sup>3</sup>
Nivel del peso del indicador: Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Precio promedio de la producción no maderable</b>		¿Qué mide? El precio promedio de un metro cúbico de productos no maderables que se obtienen de los bosques y selvas del estado
Valor de la producción forestal no maderable / volumen de producción forestal no maderable		
Fuente: AEPF (SEMARNAT)/ AEPF (SEMARNAT)	Año: 2011/ 2011	Unidades: pesos/ m <sup>3</sup>
Nivel de peso del indicador: Bajo		Más es mejor: Sí

20 Además, existen mecanismos de certificación forestal – como aquél elaborado por Forest Stewardship Council – que garantiza que se cumplan criterios de género, por lo cual este indicador puede ser interpretado como un proxy de equidad de género.

## Indicadores que no se pudieron medir

Entre los temas que no se pudieron abordar por falta de información o por mala calidad de ésta, se encuentran:

- **Cadena de producción:** Hay poca información sobre la cadena de producción forestal. El único indicador que se aproxima es el nivel de sofisticación de PROCYMAF<sup>21</sup>, pero este no está disponible para todos los estados. Por otro lado, tampoco se encontró información sobre indicadores oficiales disponibles que demuestren la eficiencia en la transformación: el coeficiente de aserrío, el cambio en el número de aserraderos en los últimos 5 años, la tasa de incremento medio anual de los últimos 5 años, la calidad de los productos forestales, el valor agregado (ganancias o productos de alto valor agregado), o bien la etapa productiva en la que se encuentran las empresas (clasificación del PROCYMAF de CONAFOR). El único dato sobre valor agregado en el sector forestal se encuentra dentro del censo económico para industrias maderables, pero no hay información para todos los estados. Además, el Censo Económico no incluye el ámbito forestal, sólo la industria maderable. Esto debería de cambiar, ya que el Censo cubre todas las regiones del país y podría generar información económica útil sobre el entorno de los bosques y selvas que no puede recoger el Inventario Nacional Forestal y de Suelos, como el número de unidades de producción e instalaciones forestales, viveros forestales y secadoras de madera. Pese a que existe un estudio del ITAM que proporciona esta información para algunos estados, no se pudo encontrar la participación del resto de los estados en cada uno de los eslabones de la cadena.
- **Crédito:** No se pudo incorporar un indicador con el gasto en financiamiento por parte de Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (antes Financiera Rural) y FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura) a un nivel desglosado por municipio, esto para poder identificar los municipios forestales que reciben financiamiento, la localización y monto del crédito y superficie beneficiada.
- **Mercado:** No se encontraron datos para los canales de distribución de productos forestales y su tamaño: acopiadores, comercializadores y consumidores (ejemplo, valor del consumo de la industria del mueble o de la construcción). Tampoco existe la balanza comercial por estado tanto de productos maderables como no maderables o datos sobre inversión privada en bosques y/o selvas.
- **Capacitación:** No existen indicadores para cada entidad con el nivel de capacitación de las personas que viven y trabajan en los bosques. Los datos existentes provienen del Censo Agropecuario, Ganadero y Forestal que realizó el INEGI en 2007. Sin embargo, no todos los estados presentan datos en todas las categorías y no hay fecha para su nueva publicación. Tampoco existen datos sobre los cursos de capacitación para las empresas impartidos por CONAFOR.

---

21 Programa de desarrollo forestal comunitario de CONAFOR.

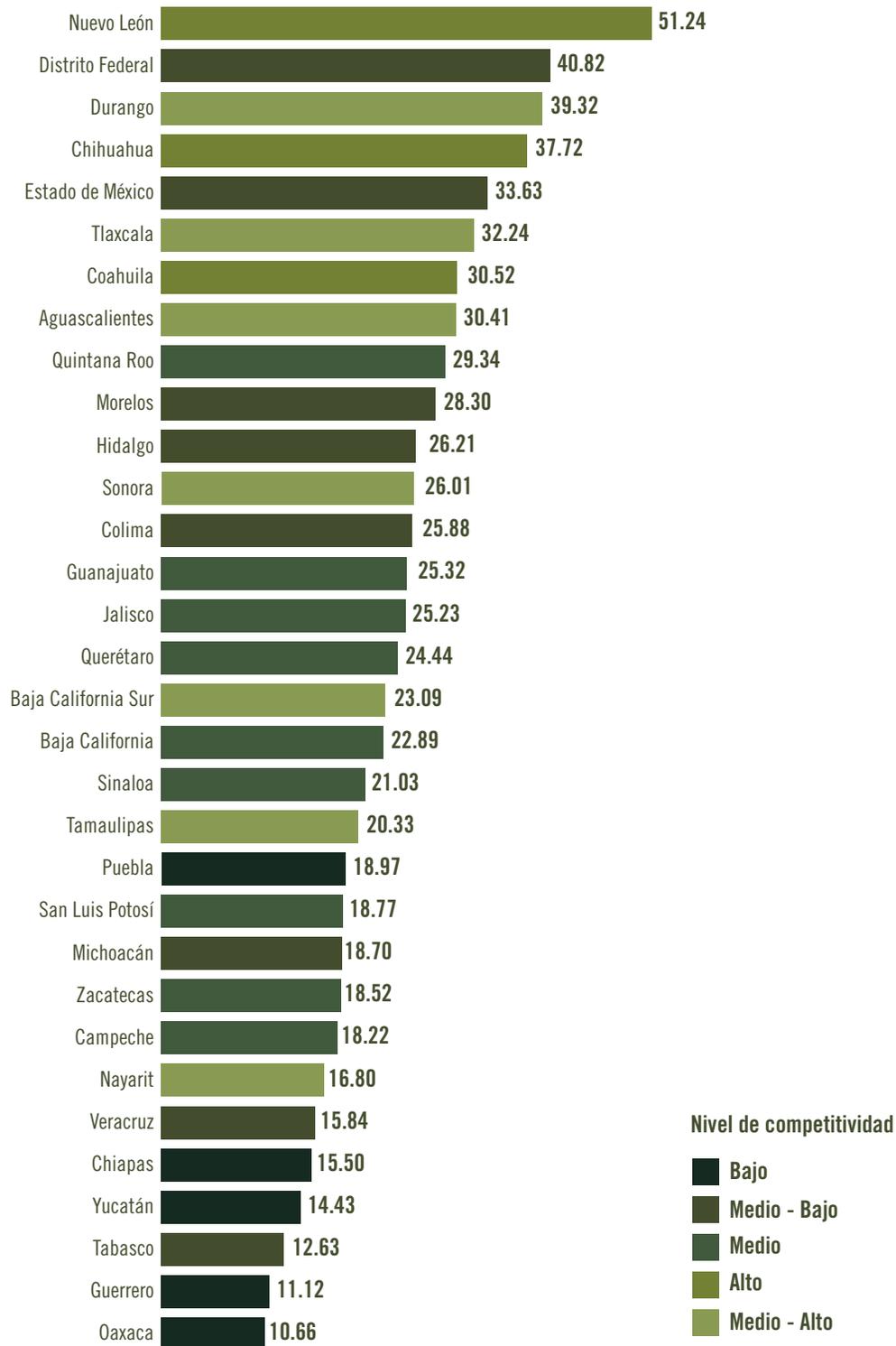
- **Infraestructura:** Se dejó fuera el indicador de carreteras y accesibilidad a centros urbanos de más de 250,000 habitantes dado que tiene un sesgo en favor de entidades pequeñas donde se concentra la población y red carretera, como el DF o Aguascalientes, y desfavorece a las entidades con mayores superficies. Esto, aunque en estricto sentido no es un error (pues todos los indicadores deben ser normalizados), afecta el subíndice a través de una variable indirecta que no necesariamente refleja la situación real de la red carretera por su calidad o seguridad.
- **CPC3 Cadenas de custodia:** Se intentó incorporar estas aportaciones al indicador de certificación con el que ya se contaba (A3 de PRONAFOR), pero no fue posible compararlo porque se usaron los datos del 2012 y la información que la Conafor proporcionó es de 2014.
- **Créditos FOSEFOR:** No se contó con la información de los créditos de FOSEFOR desglosados por año.

## Resultados

**Sofisticación de la producción** presenta gran disparidad entre las entidades. Por ejemplo, Nuevo León que es el estado con el mejor resultado obtiene una calificación casi 4.8 veces la de Oaxaca, que ocupa la última posición. El tercer y cuarto lugar lo ocupan dos de los estados con mayor cobertura y producción forestal, Chihuahua y Durango; Oaxaca, a pesar de ser el séptimo Estado con más existencia de bosques y selvas (57.95%), es el Estado con más áreas de oportunidad para el aprovechamiento del recurso forestal. El Distrito Federal, a pesar de que cuenta con una superficie forestal relativamente pequeña (27.95%), ocupa la segunda posición. Esta entidad obtiene excelentes resultados en las variables relacionadas a capital humano (33.89%), acceso al crédito (privado: \$27,553 por habitante; público: \$366.7 por hectárea) e infraestructura eléctrica (99.33%).



**Gráfica 4. Resultados del subíndice de Sofisticación de la producción (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

## Tres mejores posiciones

### Nuevo León

El Estado obtiene la primera posición en las variables de capital humano (42.39% de personas con educación secundaria), en acceso a crédito privado (\$61,067 pesos por habitante). Obtiene el segundo lugar en acceso a crédito público (\$265.3 pesos por hectárea) y tiene un buen desempeño en el precio promedio que obtiene de la producción no maderable (posición 6) y en inversión en estudios forestales (posición 8). Cuenta con un desempeño regular en infraestructura eléctrica (posición 11), y autorización de aprovechamiento forestal maderable (posición 18). Los peores resultados los registra productividad por empleado (posición 24) e inversión en certificación (posición 16)<sup>22</sup>.

### Distrito Federal

A pesar de que el Distrito Federal tiene una escasa productividad forestal, con la posición 32 en productividad por empresa (\$19.4 pesos/empresa) y 31 por empleado (\$4.3 pesos/empleado), su posición mejora en el subíndice por los indicadores relacionados con acceso a servicios e infraestructura. La entidad ocupa la primera posición en acceso a crédito público (\$366.7 pesos/hectárea) e infraestructura eléctrica (99.33% de cobertura) y se encuentra en la segunda posición en acceso a crédito privado (\$27,553 pesos/habitante). En otras palabras, el Distrito Federal cuenta con todos los insumos para que sus bosques sean competitivos; sin embargo tiene grandes áreas de oportunidad en su producción y productividad.

### Durango

El Estado ocupa la primera o segunda posición en cuatro de los 12 indicadores de **Sofisticación de la producción**. Destaca por su productividad, tanto por empresa (\$3,435,896 pesos por empresa) como por empleado (\$237,129 pesos por empleado); esto lo convierte, junto con Chihuahua, en uno de los estados más productivos del país. Igualmente ocupa buenos lugares en los indicadores de crédito, ubicándose en la cuarta posición en acceso a crédito público y séptimo en acceso a crédito privado. Su área de oportunidad más grande es en la cobertura de la infraestructura eléctrica, en el que se ubica en la posición 29, con 93.74% de cobertura.

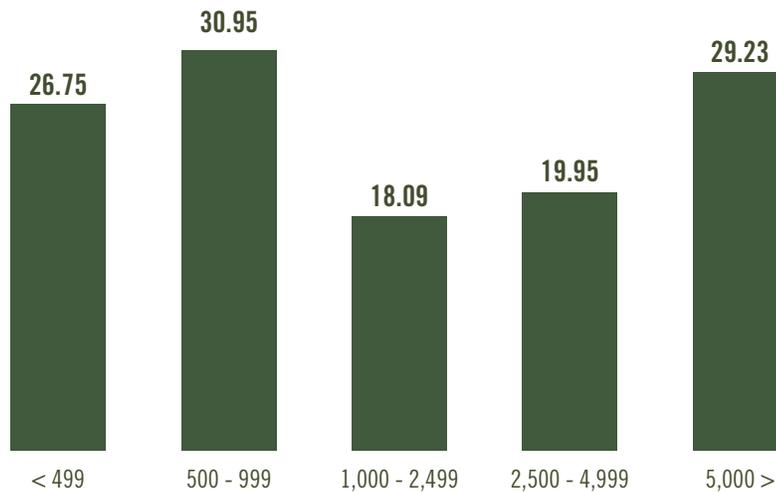
## Relación del área y ubicación de los bosques con Sofisticación de la producción

Al analizar los resultados agrupando los estados según la superficie de su bosque y/o selva se encontró que los estados que cuentan con muy poca cobertura forestal (menos de 999,999 hectáreas) o con mucha cobertura (más de 5 millones de hectáreas) tienen un mejor desempeño en promedio que el resto.

---

<sup>22</sup> En este indicador la posición 16 es la última posición, ya que otros 16 estados no cuentan con inversión en certificación, por lo tanto empatan con estos estados.

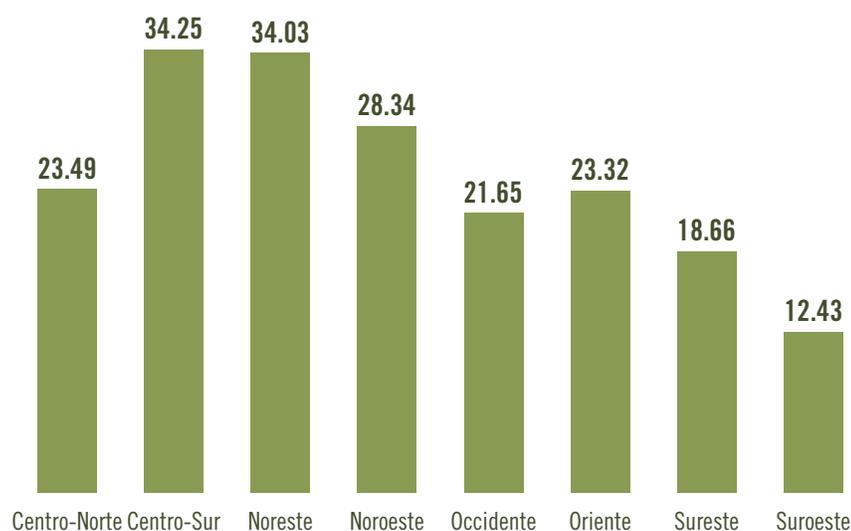
**Gráfica 5. Resultados promedio de Sofisticación de la producción por área de bosque en miles de hectáreas (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

Las diferencias también son notorias por área geográfica. Los estados del sureste, que son los más pobres del país obtienen la peor calificación promedio, mientras que los estados del noreste, noroeste y centro-sur tienen un mejor desempeño. Es decir, los estados más prósperos tienden a tener una producción más sofisticada que los más rezagados.

**Gráfica 6. Resultados promedio de Sofisticación de la producción por región geográfica (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

## Lo más relevante de Sofisticación de la producción

Al analizar y comparar indicadores específicos se encontraron algunos puntos que llaman la atención, y fueron agrupados según temas:

### VARIABLES QUE AFECTAN DE FORMA DIRECTA A LA SOFISTICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BOSQUES Y SELVAS:

- El valor promedio de la producción maderable varía mucho entre estados. El precio promedio de Chihuahua y Tabasco, que obtuvieron las 2 primeras posiciones (\$2,203.02 y \$2,198.15 pesos respectivamente), es más del doble que el promedio nacional (\$944.19). Yucatán, que cuenta con el precio promedio de la producción maderable más bajo (\$252.98), tiene un valor casi 10 veces menor al de Chihuahua. Lo anterior puede indicar la existencia de un mercado de productos maderables con mayor valor agregado ya sea por tipo o calidad de la madera.
- Los estados que no están aprovechando los recursos forestales no maderables están desperdiciando una gran fuente de ingresos de sus bosques. El precio promedio de los productos no maderables por metro cúbico es 10 veces mayor al de maderables y seis estados (Aguascalientes, Baja California Sur, Distrito Federal, Nayarit, Querétaro, Sinaloa) no reportan producción forestal no maderable. Chiapas, primer lugar del indicador, tiene un valor de \$131,005.22 por metro cúbico de productos no maderables producidos.
- Los indicadores de productividad por empresa y por empleado están fuertemente correlacionados entre sí, con ocho estados ocupando las primeras posiciones en el mismo orden en ambos indicadores. Sin embargo, la diferencia entre Chihuahua, el primer lugar, y el resto de los estados, es enorme: Chihuahua tiene una productividad por empresa 3.62 veces la de Durango, quien ocupa el segundo lugar (\$12,460,947.86 por empresa frente a \$3,435,896.08); y su productividad por empleado es 14 veces la de Durango (\$3,353,059.28 por empleado frente a \$237,129.4).
- Sin embargo, tener una alta productividad por empresa o por empleado no necesariamente significa tener un alto valor en la producción forestal: Campeche, tercer lugar en estos subíndices, tiene un valor de la producción forestal de \$24.1 pesos por hectárea, ocupando la posición 22; y Jalisco, cuarto Estado con mayor productividad por empresa y por empleado tiene un valor de la producción forestal de \$54.72 pesos por hectárea, ubicándose en la posición 13 de esta variable ancla.

## VARIABLES QUE MUESTRAN EL INTERÉS DE LOS GOBIERNOS POR LA SUSTENTABILIDAD DE SUS BOSQUES Y/O SELVAS:

- Debido a que la madera comercial es un commodity y existe una demanda incipiente por madera certificada, en la actualidad certificar la producción no agrega valor de forma que se vea reflejada en un aumento del precio de los productos. Esto es un desincentivo para las empresas forestales ya que para certificarse tienen que incurrir en costos que no se ven reflejados en el valor de su producción por hectárea. Sin embargo, la certificación denota mayor gobernanza ya que logra que las empresas forestales cumplan con ciertos estándares que pueden mejorar, como por ejemplo en equidad de género. Por eso, para incentivar la certificación, los subsidios de PRONAFOR cumplen un papel importante. Sin embargo, estos apoyos no llegan a todos los estados: Sólo 15 estados reciben apoyos, y la varianza entre ellos es muy alta. Durango, Hidalgo y Puebla absorben cerca de 3 veces más subsidios por km<sup>2</sup> (\$128.6, \$100.6 y \$86 pesos respectivamente) que el resto de los estados que reciben dichos subsidios.
- Para comenzar a producir maderables o no maderables en un bosque o selva, así como para eficientar el proceso productivo, es necesario realizar estudios forestales, lo que puede considerarse como un costo hundido que limita la cantidad o calidad de la producción. Por ello, el subsidio para estudios forestales que otorga PRONAFOR es clave en la sofisticación de la producción de las empresas en los estados. A diferencia de los subsidios en certificación, casi todos los estados reportan que reciben subsidios de este tipo (excepto Sonora) y el pago promedio por km<sup>2</sup> es de \$149 pesos. Para este apoyo la distribución es más uniforme que en el caso de la certificación, a pesar de que los estados en los primeros lugares se encuentran separados de la media. Por ejemplo, Tlaxcala, primera posición en el indicador, recibe 4.7 veces más subsidio por km<sup>2</sup> que el promedio nacional (\$149.43 pesos) mientras que Aguascalientes y Coahuila, segundo y tercer lugar respectivamente, reciben 3.9 y 2.6 veces más.
- En el acceso a crédito público llama la atención que los estados beneficiados no necesariamente destacan por su importancia forestal, sino que cuentan con centros urbanos de gran importancia a nivel nacional, como el Distrito Federal, Nuevo León y Querétaro, que ocupan las 3 primeras posiciones.

## VARIABLES QUE AFECTAN DE FORMA INDIRECTA LA SOFISTICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN BOSQUES Y SELVAS:

- El acceso a la electricidad de los municipios forestales determina de forma indirecta la capacidad para transformar los recursos de los bosques y selvas. En este indicador destacan entidades como el Distrito Federal, Colima y Morelos, estados pequeños con gran cobertura de la red eléctrica. Por el contrario, estados de mayor superficie como Durango, Oaxaca y Chihuahua, cuentan con zonas más remotas, por lo que su cobertura eléctrica es menor; quedan en las últimas posiciones 29, 30 y 31 respectivamente. Sin embargo, los valores del indicador no varían tanto entre estados, ya que todos cuentan con más del 90% de viviendas con electricidad en municipios forestales.

- El indicador “capital humano” mide la población de los municipios forestales que cuenta con educación secundaria o técnica, entendida como aquella con las herramientas necesarias para el manejo de los distintos eslabones de la cadena de valor y las etapas de transformación de los productos forestales. En este indicador destacan Nuevo León, Coahuila y Baja California. Los últimos sitios los obtienen Guerrero, Oaxaca y Chiapas; los estados con mayor rezago educativo del país. En este indicador la variación es importante: mientras que en Nuevo León, Coahuila y Baja California más del 36% de la población en municipios forestales cuenta con educación secundaria o técnica, en Guerrero, Oaxaca y Chiapas menos del 22% de la población cuenta con ella.





## II.4 Permanencia de los bosques



## II.4 Permanencia de los bosques

Este subíndice mide la capacidad que tienen los estados de mantener y asegurar la calidad de sus bosques y selvas en el futuro. En otras palabras, estima el estado actual y el potencial de pérdida del recurso forestal dentro de una entidad federativa. Por ello, los indicadores que incorpora el subíndice miden la competencia de la superficie forestal frente al desarrollo de otras actividades en la misma área, y el valor ambiental de los bosques y/o selvas de un estado con respecto a la biodiversidad, y a los servicios hidrológicos.

### Indicadores del subíndice

<b>Existencia de bosques y selvas secundarias</b>		¿Qué mide? La superficie actual de bosques y selvas con algún grado de perturbación. Un bosque secundario (perturbado) es menos productivo y genera menor valor ambiental.
Superficie de bosque y selva secundaria/ superficie de bosque y selva		
Fuente: Carta de uso de suelos y vegetación serie V (INEGI)/ Carta de uso de suelos y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2011/ 2011	Unidades: %
Comentarios: Dado que este ICoFe es un punto de partida, asumimos que este indicador refleja solamente la degradación de bosques primarios y no una recuperación positiva de tierras agropecuarias a bosque secundario. Con el tiempo, este indicador podría evolucionar conforme haya mayor atención a la recuperación de zonas degradadas.		
Nivel del peso del indicador: Alto		Más es mejor: No

<b>Peligro de incendios forestales</b>		¿Qué mide? A diferencia de “incendios forestales”, este indicador mide la probabilidad de que existan incendios forestales.
Peligro de incendio forestales		
Fuente: CONAFOR	Año: 2013	Unidades: índice
Comentarios: la escala va del 1 al 4, acorde a la escala de CONAFOR, donde 4 es el mayor peligro		
Nivel de peso del indicador: Alto		Más es mejor: No

<b>Tendencia del medio ambiente a mediano plazo</b>		¿Qué mide? Escenario de cambio del estado del medio ambiente en zonas forestales. Se toma en cuenta la degradación ambiental causada por la actividad humana
Escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo en municipios forestales		
Fuente: POEGT (INECC)	Año: 2013	Unidades: índice
Comentarios: Va del 1 al 9, acorde a la clasificación del INECC, donde 9 significa que son terrenos con una situación muy crítica		
Nivel del peso del indicador: Alto		Más es mejor: No

<b>Uso de leña y carbón como combustible</b>		¿Qué mide? El uso excesivo de leña y carbón como combustible genera una presión a los recursos forestales.
Hogares que usan leña o carbón/ hogares		
Fuente: Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)/ Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)	Año: 2010/ 2010	Unidades: %
Comentario: El indicador no considera el posible efecto positivo de la utilización de la leña para prevenir incendios forestales.		
Nivel del peso del indicador: Alto		Más es mejor: No

<b>Incendios forestales</b>		¿Qué mide? Este indicador mide la superficie afectada por incendios. Entre más abandonado o presionado se encuentre un bosque o selva, es más probable que haya escasez de control de incendios y mayor sea la superficie afectada
Superficie afectada por incendios forestales / superficie estatal		
Fuente: SNIARN (SEMARNAT)	Año: 2013	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: No

<b>Peligro de deslizamiento</b>		¿Qué mide? Zonas forestales con peligro de deslizamientos o movimientos de tierra en zonas forestales. Estos eventos afectan la infraestructura y productividad de la zona, además de representar un peligro para la población.
Porcentaje de la superficie en municipios forestales con peligro de deslizamientos		
Fuente: Atlas nacional de riesgo (CENAPRED)	Año: 2012	Unidades: %
Nivel del peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: No

<b>Aptitud para actividades agropecuarias</b>		¿Qué mide? El nivel de competencia con actividades agropecuarias al que se enfrentan los bosques y selvas. A mayor aptitud para desarrollar actividades agropecuarias, mayor es la probabilidad de que cambie el uso de suelo forestal para realizar esas actividades
Nivel de aptitud para actividades agropecuarias en municipios forestales		
Fuente: POEGT (INECC)	Año: 2012	Unidades: índice
Comentarios: se otorga una calificación entre el 1 y el 10, donde el 10 significa que tienen un nivel de aptitud muy alta para el desarrollo de actividades agropecuarias		
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: No

<b>Nivel de degradación en terrenos forestales</b>		¿Qué mide? El nivel de pérdida de la capacidad de un ecosistema para producir bienes o servicios a sus beneficiarios en los terrenos con aptitud forestal
Nivel de degradación promedio de terrenos forestales o preferentemente forestales		
Fuente: INFyS (CONAFOR)	Año: 2009	Unidades: índice
Comentarios: va del 0 al 4 acorde a la clasificación del INFyS, donde 4 significa que son terrenos más degradados		
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: No

<b>Peligro de inundaciones</b>		¿Qué mide? El peligro de un aumento repentino del nivel del agua en zonas forestales. Las inundaciones afectan la infraestructura y productividad de la zona, además de representar un peligro para la población. El buen estado de los bosques y selvas ayuda a disminuir el impacto y frecuencia de las inundaciones, y viceversa: las zonas donde los bosques están en malas condiciones aumentan la probabilidad de inundaciones.
Peligro de inundaciones en municipios forestales		
Fuente: Atlas nacional de riesgo (CENAPRED)	Año: 2012	Unidades: Índice
Comentarios: El nivel de peligro de los municipios forestales de sufrir inundaciones va del 1 al 3, donde 3 significa mayor peligro		
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: No

<b>Zona adecuada para forestación</b>		¿Qué mide? Zonas que dadas sus condiciones físicas, pueden cambiar su uso de suelo de tipo agrícola o ganadero para sustentar bosques con propósitos de conservación, restauración o manejo forestal sustentable; con respecto a la superficie del estado
Superficie adecuada para realizar forestaciones / superficie estatal		
Fuente: INFyS (CONAFOR)	Año: 2009	Unidades: %
Nivel del peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Bosques enfermos</b>		¿Qué mide? El abandono de los bosques y los trámites para controlar plagas y enfermedades ocasiona que estas no se controlen a tiempo, lo que a su vez afecta superficies más grandes, disminuyendo la competitividad de los bosques.
Superficie afectada por plagas o enfermedades / superficie de bosque y selva		
Fuente: AEPF (SEMARNAT)/ Carta de uso de suelo y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2011/ 2011	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Bajo		Más es mejor: No

<b>Recuperación de terrenos forestales</b>		¿Qué mide? El esfuerzo por recuperar terrenos forestales degradados con el fin de aumentar su valor tanto productivo como ambiental
Terrenos forestales o preferentemente forestales degradados sometidos a recuperación/ superficie prioritaria para restauración		
Fuente: INFyS (CONAFOR)/ PRONAFOR (CONAFOR)	Año: 2009	Unidades: %
Nivel del peso del indicador: Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Valor promedio de los servicios ambientales</b>		¿Qué mide? El valor promedio de los servicios que brindan los ecosistemas. Los esquemas de pago por servicios ambientales se crean como un incentivo económico para mantener los beneficios hidrológicos, de captura de carbono y de biodiversidad asociados al uso de suelo forestal
Valor promedio de los servicios ambientales de zonas prioritarias para pago por servicios ambientales		
Fuente: PRONAFOR (CONAFOR)	Año: 2013	Unidades: pesos/ hectárea
Comentario: El indicador no considera el posible efecto positivo de la utilización de la leña para prevenir incendios forestales.		
Nivel del peso del indicador: Bajo		Más es mejor: Sí

## Temas que no se pudieron medir

Entre los temas que no se pudieron abordar se encuentran:

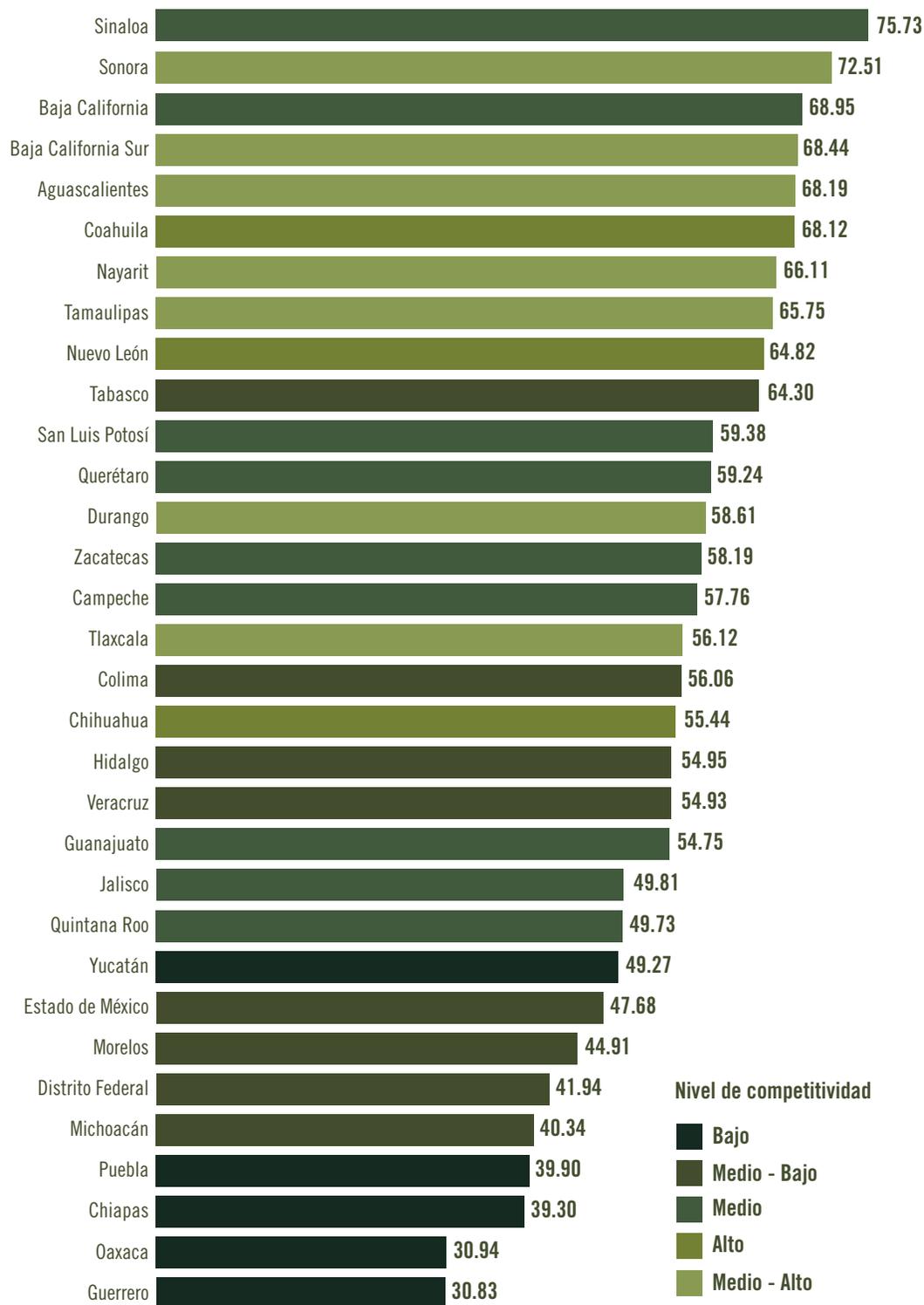
- Cambio de uso de suelo en terrenos forestales: En “aptitud para actividades agropecuarias” se relaciona de forma indirecta la probabilidad de deforestación o cambio de uso de suelo. Sin embargo, hasta la fecha no existe una variable oficial disponible que refleje directamente cómo ha cambiado el uso de suelo forestal en un periodo de tiempo determinado y las actividades que han provocado este cambio.
- Superficie forestal en áreas protegidas: No se pudo obtener información sobre la extensión de áreas críticas forestales y de vida silvestre dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANP).
- Superficie potencial e inversión para la conservación: No se encontraron datos sobre la superficie con potencial para el secuestro de carbono, conservación y restauración, así como inversión de PRONAFOR Componente B2-Servicios ambientales.
- Subsidios en competencia por el uso de suelo: superficie beneficiaria de programas agropecuarios en zonas forestales prioritarias y superficie forestal con alta aptitud para el desarrollo de otras actividades (agropecuarias, minera, industrial).

## Resultados

Los estados con mejor desempeño en la permanencia de sus bosques y/o selvas son Sinaloa, Sonora y Baja California, que destacan con una puntuación prácticamente 2.5 veces mayor a la Oaxaca y Guerrero, dos de los estados más rezagados. En este subíndice los indicadores de mayor importancia son existencia de bosques y selvas secundarias y uso de leña y carbón como combustible, seguidos por tendencia del medio ambiente a mediano plazo y peligro de incendios forestales, por lo que los estados que mejor se desempeñan en estos indicadores son los que alcanzaron mejores posiciones.



**Gráfica 7. Resultados del subíndice de Permanencia de los bosques (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

## Tres mejores posiciones

### Sinaloa

El Estado ocupa la primera posición del subíndice, con el menor peligro de incendios forestales en el país (nivel 1), el sexto lugar de superficie de bosques y selvas afectada por incendios forestales (0.08% superficie estatal), la segunda posición en recuperación de terrenos forestales (44.3% de la superficie de restauración) y cuarto con menor existencia de bosques y selvas secundarias con respecto a su superficie total de bosque y selva (21.76%). Sinaloa es el noveno Estado con menor nivel de degradación de tierras dentro de bosques y ocupa la octava posición en tendencia del medio ambiente a mediano plazo y en zonas adecuadas para forestación (20% del territorio estatal). Los indicadores donde Sinaloa se encuentra en las posiciones más bajas, con el lugar 25, son valor promedio de los servicios ambientales (\$315 pesos por hectárea) y peligro de inundaciones.

### Sonora

Sonora se coloca entre la primera y novena posición en siete de los trece indicadores de **Permanencia de bosques**. Su mejor resultado se encuentra en tendencia del medio ambiente a mediano plazo (2ª posición), es el cuarto Estado con menor aptitud para actividades agropecuarias, el quinto con menor degradación de terrenos forestales. En los indicadores de recuperación de terrenos forestales, menor superficie afectada por incendios forestales y valor de los servicios ambientales se coloca en los últimos lugares registrados por el Estado, con los lugares 24, 25 y 30 respectivamente.

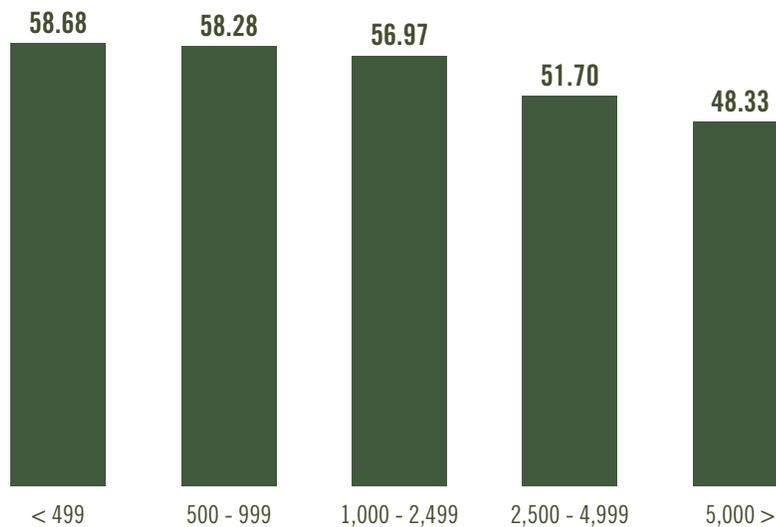
### Baja California

Se ubica entre el segundo y cuarto lugar en cinco indicadores. Es el segundo Estado con menor uso de leña y carbón en hogares, así como con menor existencia de bosques y selvas secundarias. Ocupa el tercer lugar en menor aptitud para actividades agropecuarias y en el nivel de degradación en terrenos forestales. Al igual que Sinaloa y Sonora, tiene un bajo valor de los servicios ambientales, última posición. Además de este indicador, el Estado se encuentra en el lugar 30 y 31 de recuperación de terrenos forestales y peligro de inundaciones.

## Relación del área y ubicación de los bosques con el subíndice Permanencia de los bosques

Al agrupar los estados por superficie forestal es evidente que los que obtienen una mejor calificación en el subíndice son aquellos que cuentan con menor cobertura forestal. Esto podría deberse a que menor cobertura implica mayores incentivos para mantener los bosques y/o selvas en buen estado y viceversa.

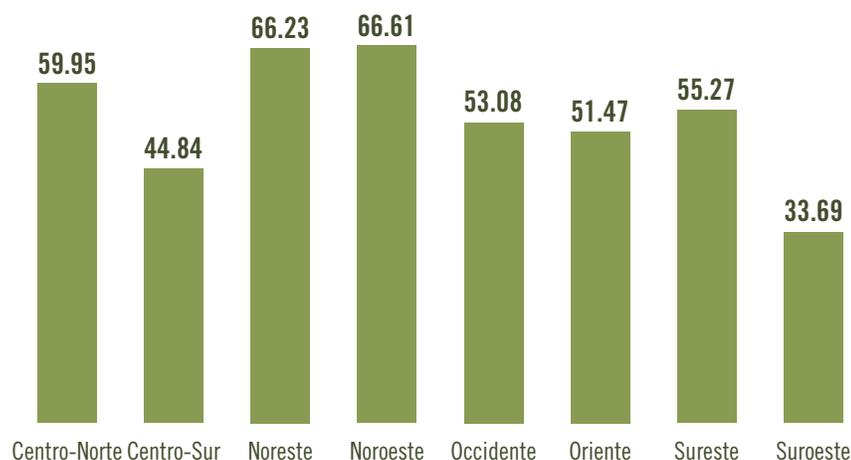
**Gráfica 8. Resultados promedio de Permanencia de los bosques por área de bosque en miles de hectáreas (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

Por otro lado, al analizar el subíndice por región, los estados que obtienen una mejor calificación son aquellos que se ubican al norte del país, mientras que las posiciones más bajas la ocupan los estados del suroeste, seguido por la región centro-sur, donde se encuentra una fuerte concentración urbana (Ciudad de México, Toluca y Cuernavaca).

**Gráfica 9. Resultados promedio de Permanencia de los bosques por región geográfica (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

## Lo más relevante de Permanencia de los bosques

Se identificaron varios hallazgos que fueron agrupados de acuerdo a los siguientes temas:

### Variables forestales:

- La relación entre los terrenos forestales en recuperación con las áreas prioritarias para restauración varía mucho entre estados. Este indicador es importante, ya que la recuperación forestal implica un incremento en los beneficios económicos y ambientales de la zona. Quintana Roo, el Estado que ocupa la primera posición, mantiene una relación de recuperación del 56% de estas áreas, mientras que estados como el Distrito Federal y Baja California mantienen un nivel muy inferior, con 0.2%. La media de recuperación de dichos terrenos a nivel nacional es de 11%, valor que resulta poco alentador para los bosques y selvas nacionales y que representa una pérdida en los beneficios relacionados con bosques sanos, productivos y sustentables.
- En los indicadores relacionados a incendios se encontró que los estados con más incendios no necesariamente son los que tienen mayor peligro de incendio. Esto puede ocurrir por tener una varianza inesperada el año de la muestra (2013) o bien por el hecho de que, de acuerdo a fuentes oficiales, el 99% de los incendios se deben a factores humanos, más que climáticos. Para el año de los datos de esta variable (2013) las dos entidades que más incendios reportaron fueron el Distrito Federal y Morelos, quienes tuvieron afectaciones de 1.87% y 0.88% de la superficie total respectivamente, muy por encima del promedio nacional de 0.30%.

### Variables que muestran la disposición de los gobiernos y comunidades por mantener sus bosques:

- El valor promedio anual de los servicios ambientales en los estados es de \$342 pesos por hectárea, en áreas prioritarias, lo que resulta insuficiente si se compara con los apoyos que da PROGAN o PROCAMPO, los cuales tienen un valor promedio de 325 y 1,180 pesos por hectárea<sup>23</sup>, respectivamente. El estado con mayor valor de pagos por servicios ambientales por hectárea es Quintana Roo, con \$458 pesos por hectárea, 1.6 veces mayor que Baja California, que presenta el valor más bajo, \$283 pesos por hectárea.

---

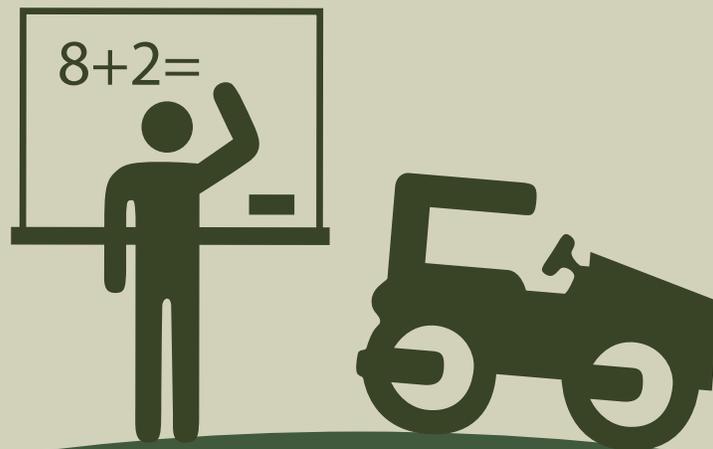
<sup>23</sup> Subsidios promedio de 2011 de acuerdo a datos de la Secretaría de agricultura, ganadería y desarrollo rural, pesca y alimentación (SAGARPA).

- La falta de infraestructura de gas, el difícil acceso y el nivel de pobreza de algunos municipios forestales pueden tener un fuerte impacto sobre el uso sustentable del recurso forestal. Un estado que utiliza leña y carbón como combustible para autoconsumo genera más presión sobre los recursos forestales de la región. Este indicador tiene una gran variación entre los estados rurales y los urbanos. En casi 50% de los hogares de Chiapas y Oaxaca se utiliza leña y carbón, mientras que en el Distrito Federal, Nuevo León y Baja California Sur el consumo de leña y carbón ocurre en menos del 2% de los hogares.

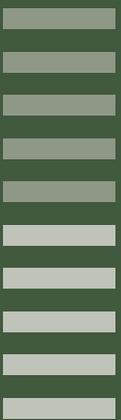
### Variables que afectan el manejo sustentable de los bosques de forma indirecta:

- La competencia a la que se enfrentan los terrenos forestales frente a otras actividades primarias implica un importante riesgo de deforestación. El indicador “aptitud para actividades agropecuarias” muestra un índice que va del uno al diez, donde diez representa el lugar óptimo para realizar actividades de ganadería, pastoreo, y agrícolas. Los estados más aptos son Yucatán y Quintana Roo, con índices de 9.75 y 9.24 respectivamente, mientras que los que tienen menor aptitud son Baja California Sur, Colima y Baja California con índices de 2.95, 4.19 y 4.54, respectivamente. Peligro de deslizamiento e inundaciones son indicadores que se pueden relacionar directamente, ya que el peligro de estos eventos aumenta con la pérdida o degradación forestal. Existe una gran variación en el peligro de deslizamiento en municipios forestales, asociado con laderas o zonas montañosas, además de pérdida de vegetación. Hay 12 entidades (Aguascalientes, Campeche, Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Yucatán y Zacatecas) con un peligro de deslizamiento inferior al 2%; esto contrasta con estados como Puebla y Morelos, con más del 85% del territorio en municipios forestales en peligro de deslizamiento.





## II.4 Condición sociopolítica de los bosques



## II.5 Condición sociopolítica de los bosques

Este subíndice mide la capacidad e interés de los diferentes sectores de la población, gobiernos estatales y Gobierno Federal por manejar de forma responsable y sustentable los bosques y selvas mexicanas. Para lograr medir esto, se tomaron en cuenta factores como la población para aprovechar los bosques, el abandono de los bosques, la calidad del gobierno, el ambiente social de los municipios donde se concentra la superficie forestal y el gasto y la disponibilidad de información en el sector forestal. A continuación se describen los nueve indicadores utilizados para medir la Condición sociopolítica de los bosques, así como aquellos indicadores que no se pudieron medir.

Los indicadores que conforman la condición sociopolítica de los bosques muestran la disponibilidad de la población para adoptar medidas y programas relacionados con la conservación o uso sustentable de los recursos forestales. Se asume que esta disponibilidad está en función del nivel de capital social que influye en la toma de decisiones de las personas que viven en el bosque. En este sentido, una mejor organización, una mayor democracia y una mejor gobernanza permiten difundir, ejecutar y monitorear los programas de fomento y conservación de recursos forestales. Además, una mayor acción colectiva implica un menor deterioro y un menor potencial para las actividades ilícitas del medio ambiente y de los recursos naturales.

### Indicadores del subíndice

<b>Cohesión Social</b>		¿Qué mide? La cohesión social es el grado de consenso de los miembros de un grupo social o la percepción de pertenencia a un proyecto o situación común. Entre mayor cohesión social en los municipios que concentran bosques, mayor es el interés de parte de la población por un manejo forestal responsable
Porcentaje de municipios forestales que tienen alta cohesión social		
Fuente: Índice de cohesión social CONEVAL	Año: 2010	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Alto		Más es mejor: Sí

<b>Programas estratégicos forestales estatales</b>		¿Qué mide? La existencia y disponibilidad de un programa a largo plazo con la estrategia a seguir por parte de los gobiernos estatales en el tema forestal. Se penaliza con 0 a aquellos estados que no cuentan con programas estratégicos forestales estatales
Existencia de programas estratégicos forestales estatales		
Fuente: SNIF (CONAFOR)	Año: 2013	Unidades: dummy (1=sí, 0=no)
Nivel de peso del indicador: Alto		Más es mejor: Sí

<b>Enlaces a sistemas estatales de información forestal</b>		¿Qué mide? La existencia y disponibilidad a la información forestal por parte de cada estado. Se penaliza con 0 a aquellas entidades que carecen de enlace disponible.
Existencia de enlaces a sistemas estatales de información forestal		
Fuente: SNIF (CONAFOR)	Año: 2013	Unidades: dummy (1=sí, 0=no)
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<b>Índice de corrupción y buen gobierno</b>		¿Qué mide? El nivel de corrupción que afecta a los hogares en trámites y servicios públicos
Indicador del IMCO con datos del índice de competitividad estatal 2012		
Fuente: Transparencia Mexicana	Año: 2010	Unidades: índice de 0-100 construido sobre las mordidas para 35 trámites y servicios públicos conocidos a partir de más de 15 mil encuestas
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: No

<b>Normatividad estatal</b>		¿Qué mide? La existencia de leyes sobre manejo forestal demuestra que el gobierno estatal cuenta con una política específica para el manejo de sus bosques. Se penaliza con 0 a aquellas entidades que no cuentan con ley forestal.
Existencia de leyes estatales sobre manejo forestal		
Fuente: Congresos estatales	Año: 2013	Unidades: dummy (1=sí, 0=no)
Comentarios: El indicador no mide la calidad de la información estatal. En este sentido se asume que las leyes estatales están articuladas con la federal, y que están diseñadas en beneficio de la competitividad.		
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: Sí

<b>Población para aprovechar los bosques II</b>		¿Qué mide? La capacidad de trabajar los bosques. La migración hace que muchos municipios donde se concentran los bosques se queden sin hombres en edad laboral, para participar en actividades forestales. Esto disminuye la competitividad, ya que se asume que la participación de las mujeres en actividades forestales es atípica.
Mujeres en municipios forestales/ hombres en municipios forestales		
Fuente: Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)/ Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)	Año: 2010/ 2010	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Medio-Alto		Más es mejor: No

<b>Calidad de la información presupuestal</b>		¿Qué mide? La calidad de la información expresada como porcentaje del presupuesto en el rubro de gasto forestal y biodiversidad y que se le puede atribuir a los estados
Calidad de la información en los presupuestos verdes		
Fuente: IMCO con datos de presupuestos estatales e informes de gobierno	Año: 2011	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Gasto en desarrollo forestal y biodiversidad</b>		¿Qué mide? El presupuesto estatal dedicado al desarrollo forestal y biodiversidad con relación a la superficie forestal del estado
Gasto en desarrollo forestal y biodiversidad/ superficie de bosque y selva		
Fuente: IMCO con datos de presupuestos estatales e informes de gobierno/ Carta de uso de suelo y vegetación serie V (INEGI)	Año: 2011/ 2011	Unidades: pesos/ hectárea
Comentarios: el hecho que un estado obtenga una calificación de cero no implica que haya tenido gasto en desarrollo forestal y biodiversidad, sino que no reporto éste de manera clara.		
Nivel de peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: Sí

<b>Población para aprovechar los bosques I</b>		¿Qué mide? La capacidad de trabajar los bosques. La migración hace que muchos municipios donde se concentran los bosques se queden sin hombres en edad laboral para trabajar en actividades forestales, lo que disminuye la competitividad
Niños y niñas, mujeres y hombres adultos mayores en municipios forestales/ mujeres y hombres entre 15 y 64 años en municipios forestales		
Fuente: Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)/ Censo de población y vivienda 2010 (INEGI)	Año: 2010/ 2010	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: Medio-Bajo		Más es mejor: No

<b>Registro Forestal Nacional</b>		¿Qué mide? La disponibilidad de la información que debe estar disponible para cada estado de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en términos de porcentaje de disponibilidad
Información disponible en el Registro Forestal Nacional		
Fuente: SNIF (CONAFOR)	Año: 2013	Unidades: %
Nivel de peso del indicador: NA		Más es mejor: Sí

## Temas que no se pudieron medir

Entre los temas que no se pudieron abordar por falta de información o por mala calidad de la misma, están:

- **Derechos de propiedad:** El tema de derechos de propiedad es clave para el buen manejo de los bosques. Hay poca información sobre este tema y la que existe no se encuentra disponible. Los organismos que debieran generar esta información son la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), el Registro Agrario Nacional (RAN) y los Tribunales Agrarios. Entre los indicadores solicitados a través del portal INFOMEX y que no pudimos obtener de forma georreferenciada a nivel municipal es el tipo de propiedad de la tierra (ejidal, comunal o privada), así como datos sobre conflictos agrarios (cantidad y duración).
- **Actividades ilegales, aplicación y cumplimiento de la ley:** Actualmente la proporción de madera en el mercado ilegal se estima en 27.4%<sup>24</sup>; sin embargo, no hay indicadores que midan a ciencia cierta el nivel de tala clandestina, tráfico de especies y otras actividades ilegales en torno a los bosques y selvas y mucho menos los hay a nivel estado. Por otro lado, no existen datos ni registros disponibles a nivel estatal sobre la aplicación y cumplimiento de la ley. Los operativos y comités de vigilancia de los bosques se realizan de forma esporádica y no hay un registro claro de las acciones que se implementaron en ellos o sus resultados. En la página de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) sólo se muestran los datos del último operativo y están agregados por todos los estados donde se realizó el operativo<sup>25</sup>.
- **Datos sobre el número de empresas forestales comunitarias y el porcentaje de certificación, así como edad del ejidatario o dueño del terreno.**
- **Convenios entre los estados y Gobierno Federal:** En la página del Sistema Nacional de Información Forestal se encuentran prácticamente todos los convenios de colaboración actualizados a 2013; el único estado que no cuenta con éste es Oaxaca. Sin embargo, sólo 23 entidades publicaron el anexo del presupuesto 2013 para PRONAFOR desglosado en sus diversos rubros y 13 cuentan con información para 2014.
- **El DENUÉ no desglosa por género los indicadores de unidades económicas y personas empleadas, de modo que es imposible conocer la proporción de hombres y de mujeres laborando en la industria forestal. Esto complica el diseño de políticas encaminadas a la mejora de las condiciones, en específico, de la mujer trabajadora.**

---

24 Programa Nacional Forestal 2014-2018, disponible en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342498&fecha=28/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342498&fecha=28/04/2014).

25 <[http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v1529/1/mx/operativos\\_especiales\\_en\\_materia\\_forestal.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v1529/1/mx/operativos_especiales_en_materia_forestal.html)>

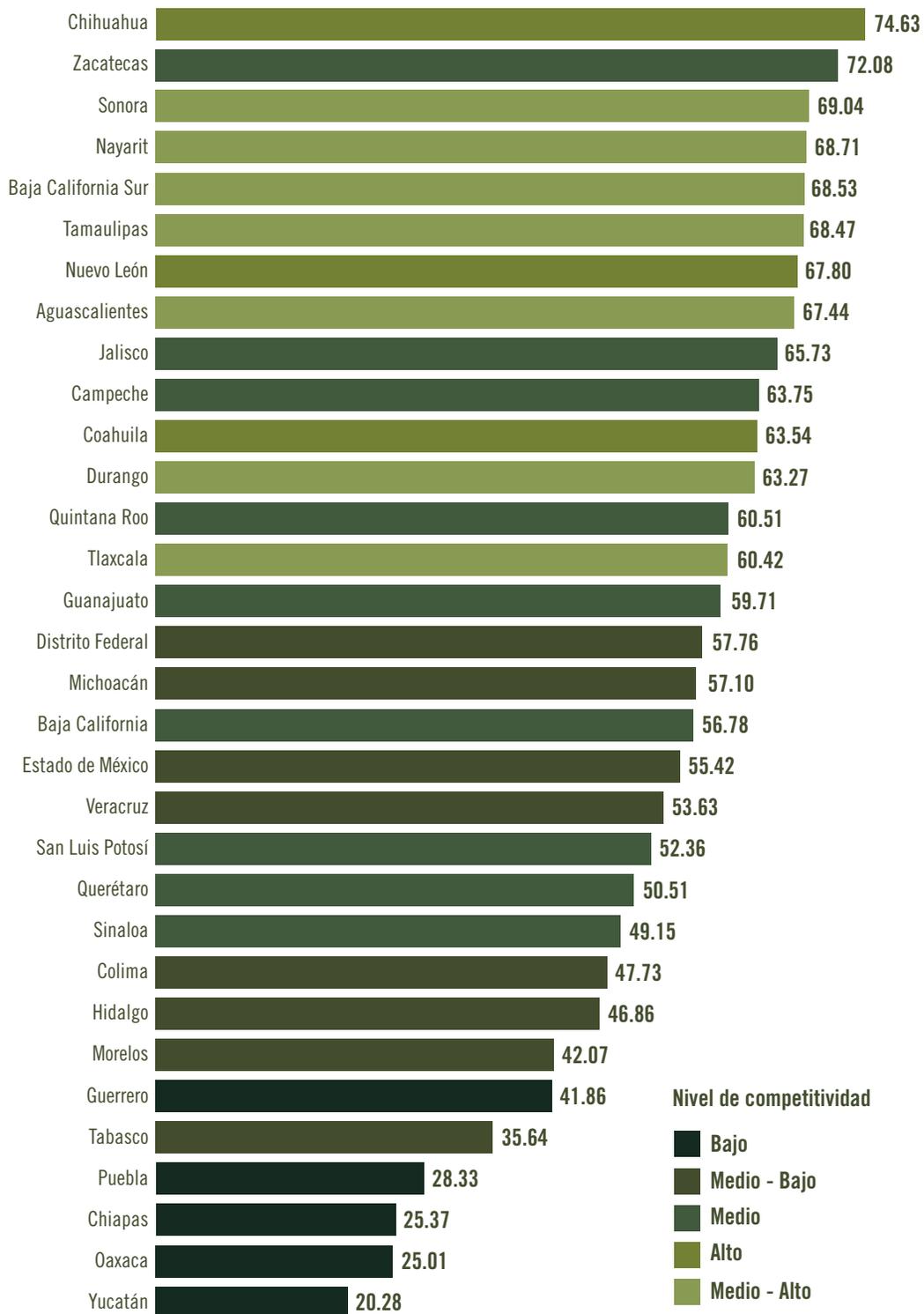
## Resultados

Debido a que los indicadores que se obtuvieron para todo el ICoFE no cuentan con series históricas, en esta primera versión sólo se describe la situación actual del ambiente sociopolítico que afecta indirectamente a la competitividad de los bosques y selvas en el estado. Sin embargo, los indicadores permiten encontrar mejores prácticas en gobernanza, involucramiento de las comunidades, el gobierno y de la sociedad civil, así como transparencia y aplicación de la ley.

Un hallazgo importante es que existe una relación entre el nivel de abandono de bosques (con mayor migración o bosques más remotos) con la competitividad forestal: a mayor abandono, mayor probabilidad de estar ubicado en el cluster más bajo.



**Gráfica 10. Resultados del subíndice de Condición sociopolítica de los bosques (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE.

## Tres mejores posiciones

### Chihuahua

El estado es de los únicos cinco que cuentan con enlaces a sistemas estatales de información forestal. Cuenta con ley para el manejo forestal, y también con programa estratégico forestal. Además cuenta con una calidad en la información de los presupuestos verdes de 100%. En el resto de los indicadores se ubica entre el lugar 7 y 13, a excepción del indicador de cohesión social donde se ubica en el lugar 17 y gasto en desarrollo forestal y biodiversidad, donde se encuentra en la posición 26 (con \$0.2 pesos por hectárea).

### Zacatecas

Es otro de los cinco estados con enlace a sistemas estatales de información forestal. Cuenta con una ley forestal y también con programa estratégico. Tiene el sexto gasto en desarrollo forestal y biodiversidad por hectárea más alto del país (\$112.3 pesos por hectárea), Zacatecas se ve muy afectado por la migración, ya que en los indicadores de población para aprovechar los bosques I y II ocupa las posiciones 29 y 24 respectivamente.

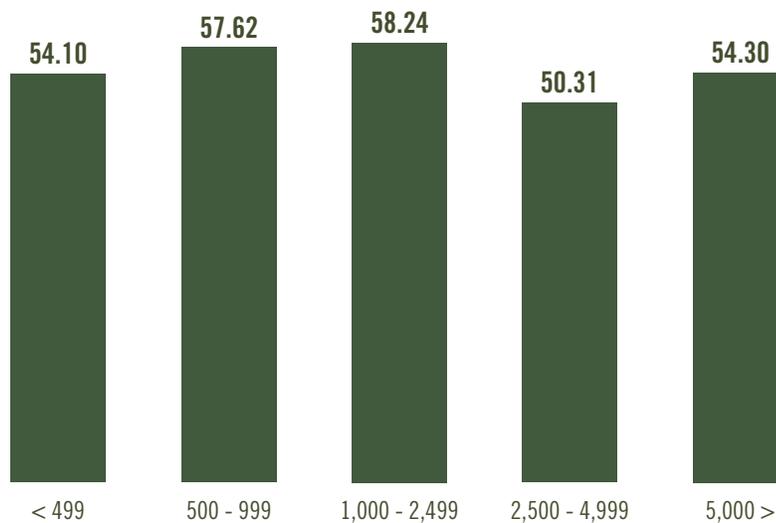
### Sonora

La entidad cuenta tanto con un programa estratégico como con una ley forestal, sin embargo carece de un enlace al Sistema Estatal de Información Forestal. En cuatro variables presenta un desempeño de regular a bueno al ubicarse entre la quinta y doceava posición, con la variable población para aprovechar los bosques II como su mejor resultado. El resultado más negativo para Sonora es gasto en desarrollo forestal y biodiversidad, ocupando el lugar 27 (con \$0.2 pesos por hectárea).

## Relación del área y ubicación de los bosques con la Condición sociopolítica de los bosques

Al agrupar a los estados en relación a sus bosques se encontró que los estados que se encuentran entre las 0.5 y 2.5 millones de hectáreas de bosques y selvas son aquellos que mejor se desempeñan en este subíndice, mientras que los que peor se desempeñan son aquellos con mayor cobertura forestal entre 2.5 y 4.9 millones de hectáreas.

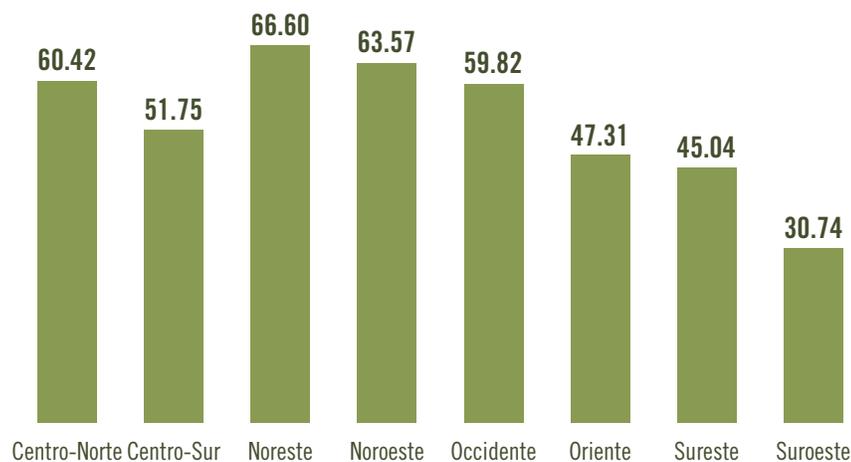
**Gráfica 11. Resultados promedio de la Condición sociopolítica de los bosques por área de bosque en miles de hectáreas (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE

Por otro lado, las regiones del norte del país tienen el mejor desempeño y el suroeste tiene el peor desempeño. Esto refleja la situación socioeconómica de las regiones, más que estar relacionado con la cantidad y superficie de los bosques.

**Gráfica 12. Resultados de la Condición sociopolítica de los bosques por región geográfica (sobre 100 puntos)**



Fuente: Elaboración propia con información del ICoFE

## Lo más relevante

Nuevamente se agruparon los hallazgos por bloques de temas:

### Variables que destacan el interés de los gobiernos por sus bosques:

- Los recursos económicos que destina el estado (no la federación) al cuidado de sus bosques son muy bajos comparados con el Distrito Federal. Éste, que es el primer lugar en gasto en desarrollo forestal y biodiversidad, destina \$12,365.3 por hectárea de bosque mientras que Tlaxcala, segundo lugar, destina \$516.4 pesos/ha. Hay 15 estados que destinan menos de \$10 pesos por hectárea y de éstos, ocho no reportan de manera clara el gasto en desarrollo forestal y biodiversidad (Aguascalientes, Colima, Chihuahua, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Yucatán). Por otro lado, la calidad de la información varía mucho entre los estados. En 8 estados se puede rastrear con facilidad el gasto estatal, por lo que obtienen la calificación de 100%; sin embargo hay más de siete estados que reportan menos del 25% de lo que deberían.
- En el tema normativo, la mayoría de los estados cuentan con al menos una ley publicada en el Congreso estatal para fomentar el buen manejo de los bosques. Hay 4 estados que aún no cuentan con legislación sobre el tema: Distrito Federal, Oaxaca, Sinaloa y Yucatán.

### Variables sociales que afectan de forma indirecta el manejo de los bosques:

- La cohesión social (el grado de consenso entre la gente que habita los bosques) es una variable que resulta alta dentro de los municipios forestales. El promedio de municipios forestales con alta cohesión social es 66% y estados como Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila y el Distrito Federal cuentan con municipios forestales muy integrados (100%). Las últimas posiciones las ocupan Puebla, Oaxaca y Guerrero con 13.16%, 13.20% y 16.67%, respectivamente.



## II.6 Recomendaciones generales

La existencia de bosques va mucho más allá del inventario de bosques en el país y su potencial permanencia en el tiempo. Los bosques son el hogar de uno de cada diez mexicanos, y representan el sustento principal de un gran número de ejidos y comunidades (aproximadamente unos 3,000) que habitan en ellos. El manejo forestal sustentable en algunas de estas áreas es una opción viable de actividad económica, pero compite por el uso de suelo de otras actividades económicas (especialmente la agricultura, ganadería, minería y en ocasiones el turismo).

Los bosques además son los reguladores de los flujos y la calidad del agua, aire y nutrientes de los suelos; además de ser hábitat y refugio para una gran cantidad de especies. La permanencia de los bosques determina entonces la medida en la que un estado puede proveer a las futuras generaciones la misma cantidad de bienes y servicios de los que goza hoy en día. Dicho esto, y dada la capacidad del bosque para proveer riqueza, empleo y servicios ambientales sugerimos las siguientes acciones en tres grandes temas de política pública para promover que tanto sus usuarios como productores mantengan y aprovechen dichos servicios en el tiempo.

### Información

#### 1. Transparentar y hacer accesible información.

a. Hacer del conocimiento público general el Registro Agrario Nacional para dar certidumbre jurídica a la tenencia de tierra en la propiedad social, con datos desagregados por edad y sexo de los propietarios, y situación jurídica de los predios para promover mayores inversiones.

b. Que los gobiernos estatales den a conocer información sobre las inversiones, su propósito y su relevancia en las comunidades forestales, para así disminuir conflictos generados por falta de información como ha sucedido en algunos proyectos de energía renovable en el país.

c. Hacer pública y accesible toda la información del Sistema Nacional de Información Forestal por entidad federativa<sup>26</sup>. En este sentido se sugiere realizar las siguientes acciones en cada uno de las fuentes de información:

---

<sup>26</sup> La información en la que se basó esta recomendación se encuentra en la página web del SNIF, disponible en <http://www.cnf.gob.mx:8080/snif/portal/>, visitado del 1 al 13 de junio de 2014.

Fuente	Acción
Inventario Nacional Forestal y de Suelos	Separar información por entidades federativas.
Zonificación Forestal	Facilitar consulta para la ciudadanía con software preinstalado u otro visualizador. Actualmente, sin el software requerido el ciudadano no puede ver este instrumento que ofrece el Sistema Nacional de Información Forestal.
Registro Forestal Nacional	<p>Hacer públicos los rubros de información que establece el artículo 51 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. A la fecha de publicación del ICoFE, el RFN solo tenía los datos de identificación de los prestadores de servicios técnicos forestales y auditores técnicos forestales de forma pública.</p> <p>Además sugerimos publicar por entidad federativa los siguientes rubros:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Los programas de manejo forestal y los programas de manejo de plantaciones forestales comerciales, sus autorizaciones, modificaciones y cancelaciones, así como los documentos incorporados a la solicitud respectiva;</li> <li>II. Los avisos de forestación, así como sus modificaciones o cancelaciones;</li> <li>III. Las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales;</li> <li>IV. Los decretos que establezcan áreas naturales protegidas que incluyan terrenos forestales o preferentemente forestales;</li> <li>V. Los decretos que establezcan zonas de restauración en terrenos forestales;</li> <li>VI. Los decretos que establezcan vedas forestales;</li> <li>VII. Los actos de transferencia de dominio, uso, usufructo o prestación de servicios que involucren recursos forestales, programas de manejo forestal, de manejo de plantaciones forestales comerciales y avisos de forestación;</li> <li>VIII. Las autorizaciones de funcionamiento de centros de almacenamiento y transformación, además de los centros de transformación móviles de materias primas forestales,</li> <li>IX. Autorizaciones y avisos de aprovechamiento no maderables,</li> <li>X. Avisos de recolección de germoplasma forestal para reforestación o forestación con fines de conservación y restauración,</li> <li>XI. Unidades de manejo forestal, y</li> <li>XII. Autorizaciones de colecta de recursos biológico forestales.</li> </ol>

Fuente	Acción
Evaluación de Plantaciones Forestales	Desglosar dentro de las evaluaciones el desempeño por entidad federativa.
Uso y conocimiento de los recursos	Ordenar las fichas técnicas de las especies forestales sobre el uso y conocimiento de los recursos forestales por entidad federativa además de o en lugar de nombre científico.
Información Económica	Poner una fecha límite de 6 meses a partir del final de año para hacer del conocimiento público la compilación del Anuario Estadístico de la Producción Forestal.
Investigación y Desarrollo Tecnológico	Eliminar la clave de acceso o incorporar un sistema de registro simple para que dicha información se encuentre disponible al público.
Organizaciones e Instituciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instituciones públicas y organizaciones gubernamentales: Inscribir a las secretarías de medio ambiente de las entidades federativas, así como las delegaciones estatales de SEMARNAT y PROFEPA.</li> <li>2. Fabricante/productor: Completar base pues sólo hay tres registros públicos.</li> <li>3. Empresa de comercio, importador, exportador: No hay datos públicos.</li> <li>4. Distribuidor/mayorista: No hay datos públicos.</li> <li>5. Minorista: No hay datos públicos.</li> <li>6. Oficina de compra: No hay datos públicos.</li> <li>7. Agente: No hay datos públicos.</li> <li>8. Proveedor de servicio: No hay datos públicos.</li> <li>9. Otros: No hay datos públicos.</li> </ol>
Proyectos de aprovechamiento forestal no relacionado con explotación de recursos maderables.	No hay datos públicos.
Demás estrategias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas estatales de información forestal: Completar la base pues sólo están disponibles los de Quintana Roo, Baja California Sur, Zacatecas, Chihuahua y Tamaulipas.</li> <li>2. Medios de control, vigilancia y sanción forestales: desglosar por estado.</li> <li>3. Actualizar al 2012 las estadísticas de los resultados de programas de la CONAFOR.</li> </ol>

Además de este esfuerzo por transparentar información se debe asegurar que los propietarios forestales conozcan información sobre sus derechos y responsabilidades en sus predios y sobre sus recursos, lo que es vital tanto para aplicar de forma eficiente la regulación, como para asegurar que ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios y demás privados tengan los mismos medios para defender sus derechos.

## 2. Crear más información:

**Oportuna y relevante** a través de incorporar la información del Sistema Nacional de Información Forestal a sistemas de monitoreo en tiempo real, que permitan a los grupos de interés (sociedad en general, organizaciones de la sociedad civil, gobiernos federal, estatales y municipales, ejidos y comunidades, propietarios, academia) tomar mejores decisiones sobre el territorio. Esto podría materializarse con herramientas como Global Forest Watch (GFW), una plataforma que a partir de tecnología satelital, sistemas de información geográfica, redes humanas e información de libre acceso permita a cualquier persona monitorear cambios en la superficie forestal, y evaluar mejor el uso de los recursos forestales. Por otro lado, la información del sector forestal en el Censo Agrícola, Ganadero y Forestal de 2017 deberá incluir información sobre los distintos eslabones del sector de las unidades de producción forestal, además de considerar las recomendaciones decenales de la FAO. Otra forma de contribuir en este sentido es que la CNBV desglose el monto de los créditos de la banca comercial, de desarrollo y de las Sofoles y Sofomes en el sector forestal y no se integren dentro del sector agropecuario.

**Con un enfoque de mercado.** La CONAFOR tiene programas de capacitación técnica y empresarial, fondos de financiamiento forestal y programas de subsidio para productores forestales. Sin embargo, no cuenta con información sobre la demanda de productos forestales que podría beneficiar de forma importante a los productores forestales, así como alinear programas de capacidades para satisfacer la demanda de dichos productos. Para ello, sería útil trabajar junto con cámaras de comercio y asociaciones forestales para que éstas elaboren estudios con expertos técnicos y económicos sobre usos potenciales de recursos forestales maderables y no maderables del estado con un enfoque de mercado, ya sea para plantaciones forestales comerciales, o para bosques nativos que sirvan para fomentar asociaciones entre productores y alianzas público-privadas. Otra forma de contribuir es generar información periódica sobre la demanda por dichos productos y hacerla accesible para las poblaciones de los municipios forestales como: información sobre compradores internacionales, nacionales y estatales de productos maderables. El gobierno debe mantener el Registro Forestal Nacional actualizado y disponible para contribuir en la creación de estos documentos. Adicionalmente, los estados pueden contribuir a la sofisticación de la producción forestal al recopilar y hacer pública información sobre los flujos comerciales del sector forestal en sus territorios. Por otro lado, se pueden introducir indicadores de desempeño de los planes de manejo de las Áreas de Protección de Flora y Fauna sobre su productividad en el manejo forestal sustentable y aprovechamiento no maderable además de la permanencia de sus recursos.

**3. Integrar información.** Incorporar la información del Sistema Estatal de Información Forestal y del Registro Agrario Nacional al Sistema Nacional de Información Forestal, así como con el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera para cumplir con la Estrategia Digital Nacional.

## Presupuesto

4. **Homologar criterios presupuestales.** Además de transparentar los presupuestos estatales de bosques, éstos se deben alinear con los rubros que contiene el presupuesto forestal federal, así como desglosar tanto por acción como por gasto federal o estatal. Aunque la autonomía de los estados para manejar sus recursos es fundamental, también lo es la posibilidad de medir el impacto del gasto estatal y federal en el tiempo y compararlo entre estados para diseñar una política forestal enfocada en resultados.

5. **Desarrollar presupuestos multianuales e integrados.** Trabajar en una agenda de productividad forestal requiere de trabajo de mediano y largo plazo por lo que los presupuestos forestales deben poder reflejar esto e ir más allá de los sexenios. Blindar inversiones en programas para detonar la productividad de los bosques a través de leyes estatales de presupuesto es una pieza fundamental. Por otro lado, se deben fomentar las contribuciones estatales a esquemas de pago por servicios ambientales, como el Programa de Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes de CONAFOR.

## Programas y normativa

6. **Mejorar programas de capacitación.** Además de ofrecer capacitación para responder a necesidades de protección, fomento, aprovechamiento y manejo forestal sustentable tanto a técnicos como a productores, es necesario proveerlos de habilidades de negocio que les permitan crear modelos de negocio exitosos que respondan a incentivos de mercado. En este sentido se sugiere incorporar el desarrollo de visión y habilidades empresariales a los programas de capacitación técnica y empresarial de la CONAFOR, mediante convenios con las universidades, y dirigirlos a técnicos y productores en conjunto. Asimismo se deben modificar las reglas de operación de programas de apoyo al sector forestal buscando que el técnico sea responsable solidario con el titular al compartir un mismo objetivo: lograr la rentabilidad del manejo forestal sustentable, cualidad indispensable para alcanzar la sustentabilidad. De la misma manera se sugiere ampliar los programas de los Centros de Educación y Capacitación Empresarial (CECFORs) a través de inversiones público-privadas entre empresas forestales y gobierno federal y estatal para que los jóvenes originarios de ejidos y comunidades forestales y empleados de las empresas puedan capacitarse en temas empresariales, técnicos, administrativos y comerciales con un enfoque de sustentabilidad.

7. **Ampliar la oferta de productos financieros** para el sector forestal. Deben crearse unidades estatales de inteligencia financiera forestal que estudien modelos de negocio y promuevan líneas de financiamiento intermediadas con la banca comercial, acompañadas de sistemas de entrenamiento, asistencia técnica, y garantías colaterales del crédito. Actualmente esto se podría implementar con apoyos de FONAFOR y el FOSEFOR, dos fondos de garantía líquida de la CONAFOR que comparten el riesgo crediticio con entidades financieras para que los productores forestales tengan acceso a créditos de avío, refaccionarios y para plantaciones forestales comerciales. El estado tiene tanto la oportunidad de ser clave en la generación de información como en la aportación de fondos.

## 8. Mejorar e incentivar la legalidad forestal.

- a. Flexibilizar el trámite de autorización de aprovechamiento forestal, ofreciendo la posibilidad de obtenerla por periodos mayores a un año, a través del pago de una prima de seguro (reembolsable al cabo del periodo de autorización) que garantice el restablecimiento del bosque en caso de mal manejo.
- b. Eficientar el proceso de autorización de aprovechamiento forestal para reducir los tiempos de espera de los productores forestales, a través de la ejecución del mecanismo de autorización automática de solicitudes de aprovechamiento forestal establecido en la LGDFS.
- c. Reducir impuestos estatales anuales a aquellos productores registrados y actualizados en el Registro Forestal Nacional. Un ejemplo de este tipo de acciones se encuentran en la ley forestal del Perú<sup>27</sup>, que reduce las tarifas anuales impositivas a los productores forestales certificados. Trabajar en proyectos que permitan aprovechar mejor los bosques de forma sustentable con el uso de energía generada a partir de biomasa u otras fuentes renovables como la solar.
- d. Coordinar acciones de inspección y vigilancia forestal de la PROFEPA con autoridades locales en Centros de Almacenamiento, Transformación y Comercialización ubicados dentro o cerca de los grandes centros urbanos.

**9. Adoptar perspectiva de género y de minorías en programas.** Una forma de hacerlo es incluir en los programas de política pública del sector, sean de CONAFOR, o de las dependencias estatales una estrategia similar a la que considera el programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) de la CONANP para generar igualdad de oportunidades a las mujeres y garantizar su participación en el acceso, ejercicio y toma de decisiones de los apoyos de dicho programa. Además se deberán incluir criterios para apoyos específicos dentro de los programas para mujeres empresarias forestales, avecindados, jóvenes y minorías que no son dueños del recurso. También se deben integrar los esfuerzos del Instituto Nacional de las Mujeres y las Instancias Estatales y Municipales de la Mujer con los programas de CONAFOR y SEMARNAT en los municipios forestales para garantizar la participación de las mujeres en proyectos de servicios ambientales, silvicultura comunitaria, desarrollo forestal y aprovechamiento sustentable de recursos maderables y no maderables, como se enmarca en la ENAREDD+.

## 10. Incrementar la certeza jurídica al sector a través de:

- a. Evaluar la eficiencia de la ley forestal estatal, buscando que las leyes sean claras, concisas y promuevan la inversión y certeza jurídica tanto en papel como en los tribunales; no basta con que las leyes forestales estatales se alineen con la LGDFS.

---

27 Forest Stewardship Council (2012) "Forest and our Future. Promoting Forest Certification as part of Rio+20 Framework of Action"

b. Establecer plazos máximos de juicios en materia agraria e incorporar opiniones técnicas de expertos en la materia.

**11. Fomentar plantaciones dendroenergéticas.** A partir de este año, las convocatorias para apoyos de plantaciones dendroenergéticas son estatales. Sin embargo, se deben elevar los apoyos y la relevancia para CONAFOR ya que el fomento de dichas plantaciones podría reducir potencialmente el consumo de leña proveniente de bosques naturales,

**12. Crear guías para infraestructura.** Elaborar guías o manuales de buenas prácticas que aseguren la construcción de infraestructura forestal para reducir el impacto ambiental de nuevas construcciones tanto en la biodiversidad como en los servicios ambientales. Estas guías deben aclarar y justificar el rol de los propietarios, del estado y de las instituciones en la construcción de infraestructura forestal. Por ejemplo, el Código de infraestructura forestal de Nueva Gales del Sur en Australia<sup>28</sup> explica los pasos a seguir en el diseño, construcción y mantenimiento de carreteras, control de sedimentos y erosión, cruces sobre agua y puentes, caminos peatonales, sitios de carga y descarga.

---

28 Disponible en: <<http://www.environment.nsw.gov.au/resources/pnf/09761Chap5PNFFldGdNthnNSW.pdf>>



### III. Situación de los estados



# Aguascalientes

Aguascalientes se ubica entre las entidades con productividad media-alta por estar entre los primeros ocho lugares en tres de los cuatro subíndices.

El mejor desempeño del Estado es en **Permanencia de bosques**, donde ocupa el quinto lugar nacional, lo que refleja una buena política de cuidado y mantenimiento de recursos. Actualmente, Aguascalientes es una de las nueve entidades con menor peligro de deslizamientos y una de las seis con menor peligro de incendio. Además es la tercera entidad con menor peligro de inundaciones. Sin embargo, en cuanto a bosques enfermos se encuentra en el lugar 30 a nivel nacional.

En **Sofisticación de la producción**, Aguascalientes se ubica en la octava posición. Aquí destaca al ser la segunda entidad que más invierte en estudios forestales, cuenta con buena infraestructura eléctrica (cuarto lugar nacional) y tiene relativamente buen acceso a créditos privados (lugar número 10). Sin embargo, el Estado debe transformar estas ventajas en valor agregado para sus productos, pues es la entidad número 24 en precio promedio de producción maderable y la número 27 en producción no maderable.

En cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques**, resalta al ser el cuarto lugar en el índice de corrupción y buen gobierno y contar con un programa estratégico forestal, lo que refleja una buena disposición para hacer eficiente y transparentar el gasto. Su principal reto se encuentra en el bajo monto del gasto en materia forestal, donde ocupa la posición 28.

El peor desempeño del Estado lo encontramos en **Potencial de aprovechamiento de los bosques** donde ocupa la posición 23, esto debido a su bajo potencial maderable y no maderable (lugar 14 y 20), así como el antepenúltimo lugar en productividad potencial de bosques y selvas.

Nivel de competitividad:



Medio-Alto

## Resultados por subíndice



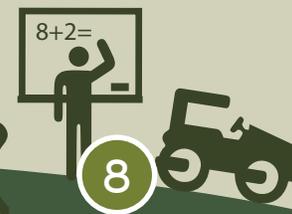
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

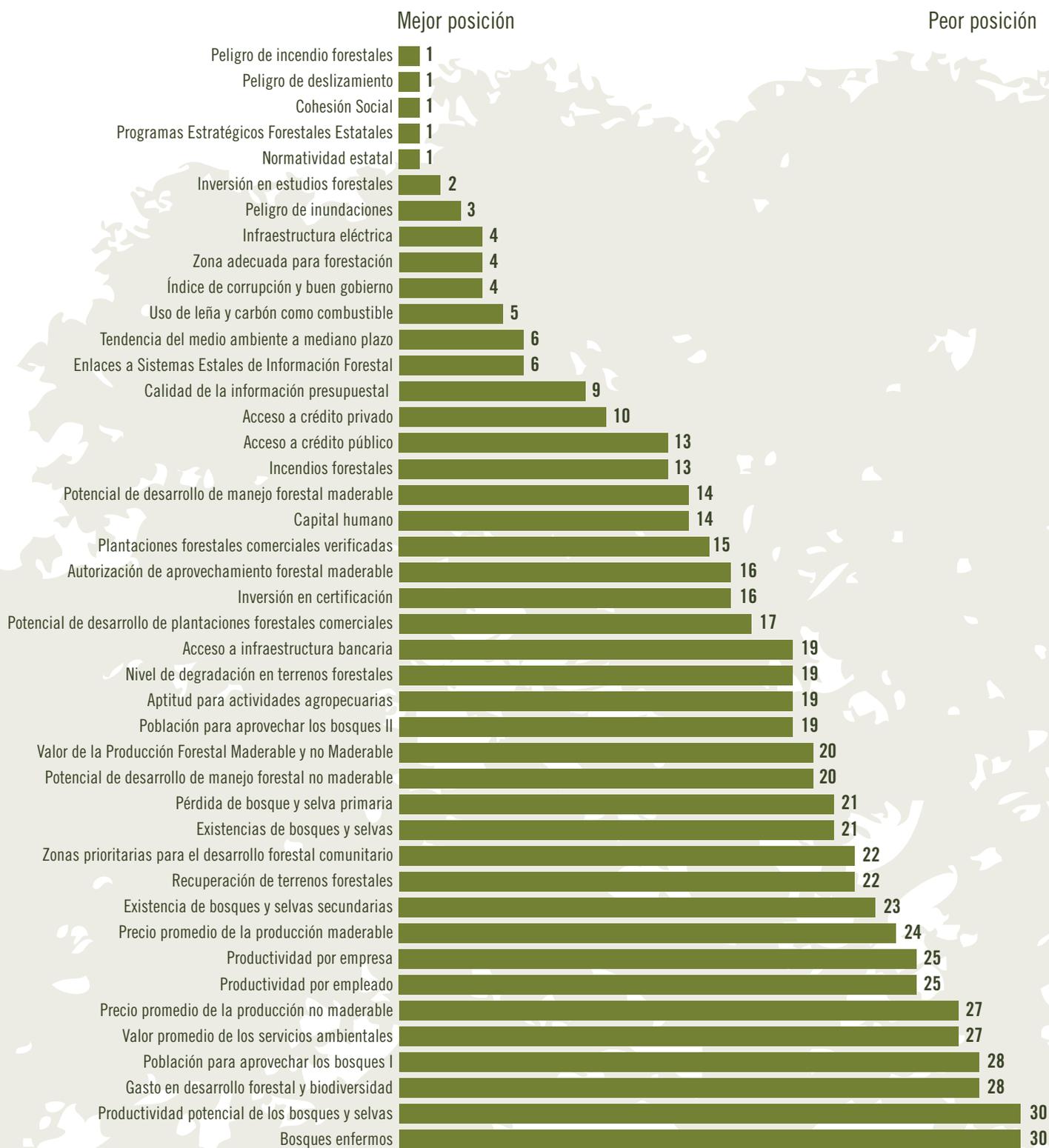
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones que podría implementar el gobierno de Aguascalientes para mejorar su competitividad forestal son:

- Crear un programa de capacitación para técnicos y habitantes de los bosques para combatir enfermedades forestales.
- Fomentar en conjunto con las universidades locales un programa de habilidades empresariales para productos maderables y no maderables de los bosques y su potencial vinculación con el Agroparque.
- Crear un programa para mejorar el pago de servicios ambientales de los bosques con información oportuna sobre sus beneficios para la ciudad de Aguascalientes y las zonas agrícolas contiguas.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Aguascalientes



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Baja California

Baja California se ubica en el grupo de competitividad media, al contar con tres subíndices en competitividad media y media-baja y uno entre los mejor evaluados.

En **Permanencia de bosques**, Baja California ocupa la tercera posición a nivel nacional. Destaca por la baja degradación de sus terrenos forestales y poca competencia de actividades agropecuarias (tercer lugar en ambas), así como por el bajo consumo de leña en hogares (segundo lugar). Su principal debilidad en este subíndice es el alto porcentaje de bosques enfermos (lugar 28), así como el bajo valor de sus servicios ambientales (último lugar).

En cuanto a **Sofisticación de la producción**, el Estado se encuentra en la posición número 18. Lo anterior debido a la baja productividad por empresa (penúltima posición) y por empleado (último lugar), además de ser uno de los estados con menor acceso a infraestructura eléctrica (lugar 28).

Baja California se ubica en el lugar 18 en **Condición sociopolítica de los bosques** con áreas de oportunidad en la creación de un programa estratégico forestal del Estado (lugar 24), así como en mejorar la calidad de la información presupuestal y el índice de corrupción (ambos en la posición número 13).

El desempeño más bajo del Estado es en **Potencial de aprovechamiento de los bosques** en la posición 19 al ser la entidad con menor productividad potencial de bosques y selvas, así como su bajo potencial de desarrollo de plantaciones forestales comerciales (lugar 28) y del potencial de desarrollo de manejo forestal no maderable (lugar 27).

Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



19

Potencial de aprovechamiento de los bosques



18

Sofisticación de la producción



3

Permanencia de bosques



18

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

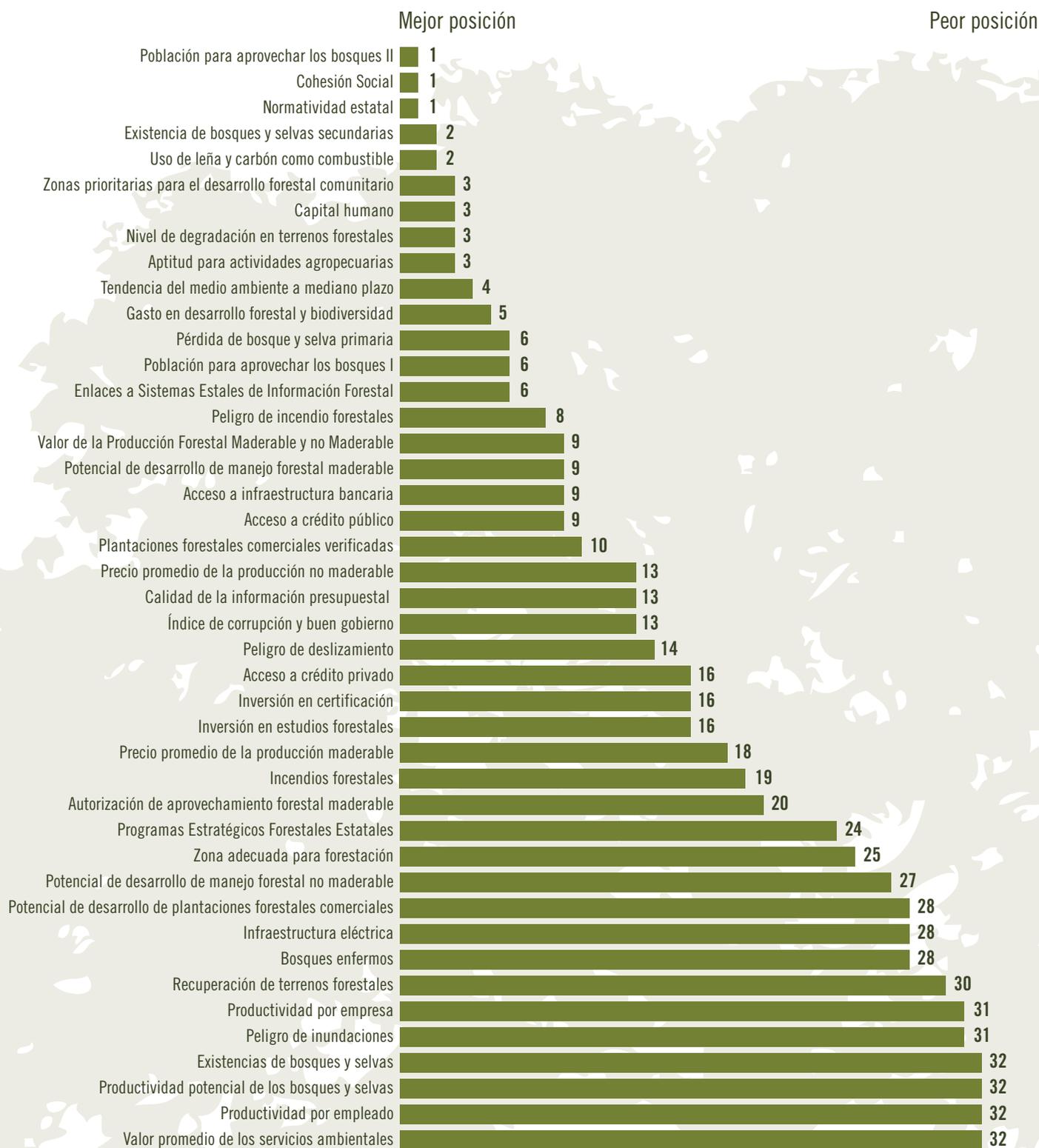
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las principales acciones que podría emprender Baja California para mejorar su competitividad están:

- Crear un programa estratégico forestal para incrementar el valor de sus servicios ambientales y un manejo forestal adecuado.
- Alinear los rubros en gasto estatal forestal con el presupuesto forestal federal.
- Implementar un programa para combatir plagas en conjunto con el gobierno federal.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Baja California



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Baja California Sur

Baja California Sur se ubica entre los estados que tienen un nivel de competitividad medio-alto al tener dos subíndices entre los mejores cinco evaluados y dos en posiciones intermedias.

En **Permanencia de bosques**, Baja California Sur se ubica en el cuarto lugar. Aquí destaca por ser una de las entidades con menor riesgo de incendios forestales y la de menor competencia con actividades agropecuarias. A pesar de esto, tiene oportunidades de mejora por la escasa superficie de recuperación de terrenos forestales (lugar 27) y las limitadas zonas adecuadas para forestación (lugar 31).

En cuanto a **Sofisticación de la producción**, el Estado se encuentra en el lugar 17. Pese a contar con la segunda posición en acceso a infraestructura bancaria y ser el séptimo Estado que más invierte en estudios forestales, carece de créditos privados (posición 24) y públicos (lugar 30). Además, tanto la productividad por empresa como por empleado es baja (lugar 24 y 23 respectivamente).

El Estado se coloca en el lugar número 5 en **Condición sociopolítica de los bosques**. Lo anterior debido a que ocupa la primera posición en cohesión social y cuenta con una ley en materia forestal. Por otro lado, el Estado podría mejorar al aumentar su gasto en desarrollo forestal (lugar 22).

Respecto al **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, Baja California Sur se encuentra en el lugar 14. Cuenta con un amplio potencial de manejo forestal no maderable (segundo lugar), pero un bajo potencial de plantaciones forestales donde se ubica en el penúltimo lugar.

Nivel de competitividad:



Medio-Alto

## Resultados por subíndice



14

Potencial de aprovechamiento de los bosques



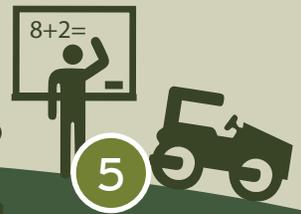
17

Sofisticación de la producción



4

Permanencia de bosques



5

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

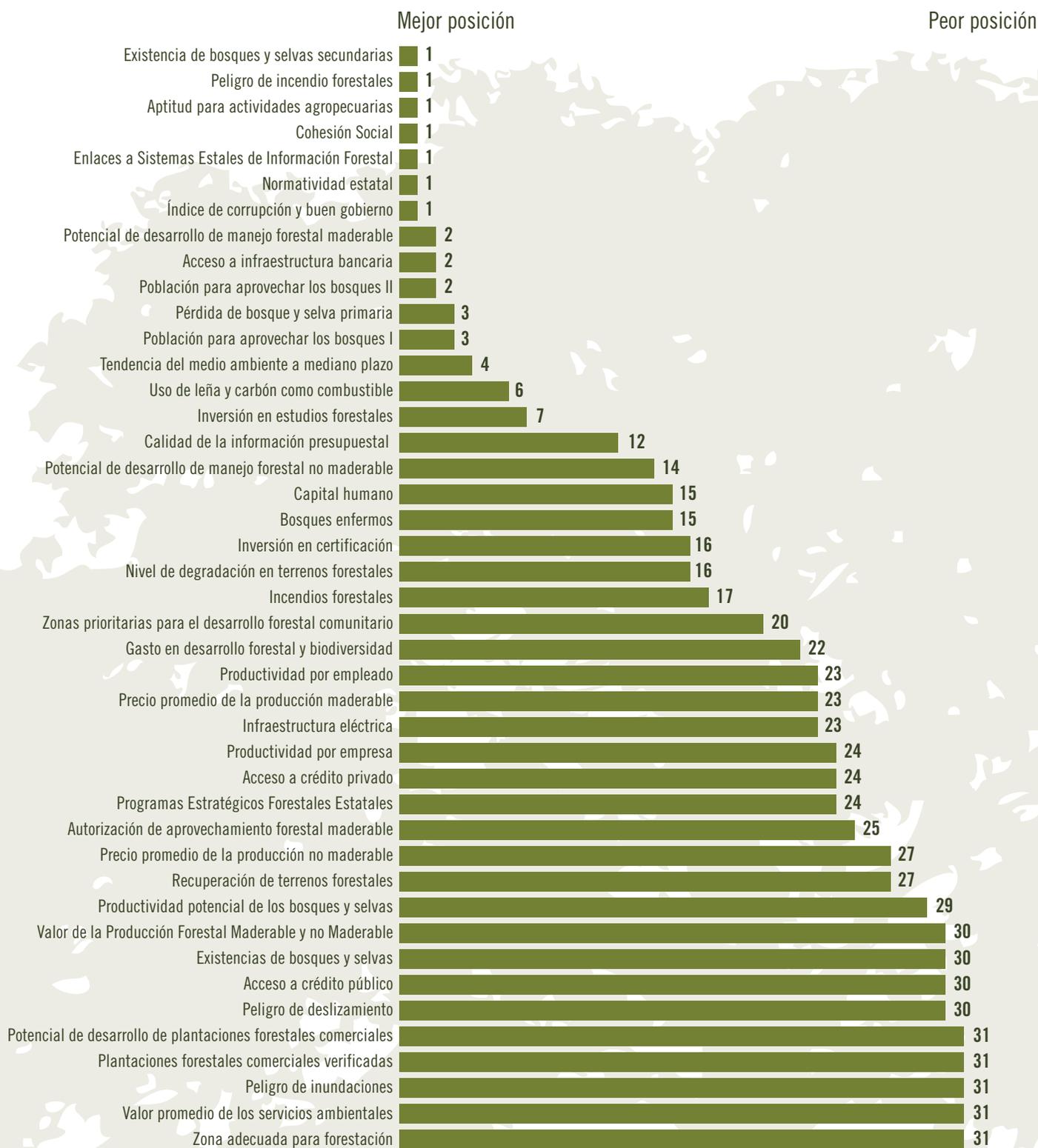
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones que podría emprender el gobierno estatal para mejorar su competitividad son:

- Realizar estudios técnicos y económicos para conocer el potencial de desarrollo no maderable de los bosques estatales.
- Crear protocolos para construir infraestructura en zonas forestales para disminuir su impacto.
- Evaluar la eficiencia de la ley forestal estatal, buscando que las leyes sean claras, concisas y promuevan la inversión y certeza jurídica tanto en papel como en los tribunales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Baja California Sur



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Campeche

Campeche se encuentra en el grupo de competitividad medio, al tener tres subíndices en grupos de competitividad medio-alto y medio-bajo y un subíndice en nivel alto.

En **Permanencia de bosques**, Campeche se ubica en la posición 15. Aquí destaca por estar en el grupo de entidades con menor peligro de deslizamiento, ser la tercera entidad con mayor valor de servicios ambientales y la quinta en recuperación de terrenos forestales. En cuanto a retos, el más importante es el uso de leña como combustible, ya que es el sexto más alto en el país.

Campeche obtiene el lugar 25 en **Sofisticación de la producción**. A pesar de contar con una alta productividad de desarrollo forestal, (tercer lugar tanto por empleado como por empresa), la falta de inversión en estudios forestales (lugar 25) y el poco acceso a créditos públicos y privados (ambos en la posición 29) le restan competitividad.

En cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques**, Campeche se ubica en la décima posición. Cuenta con una buena relación de población para aprovechar los bosques, tanto considerando la relación de hombres con niños y adultos mayores como con mujeres (lugar 9, en ambos casos). Además el Estado cuenta tanto con ley forestal como con un programa estratégico. Las áreas de oportunidad están en aumentar el gasto forestal (posición 20) y mejorar la calidad en la información presupuestal forestal (lugar 21).

El mejor desempeño de Campeche es en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, donde se ubica en el tercer lugar debido a que es el Estado con mayor superficie de plantaciones forestales comerciales y el segundo en extensión de selvas y bosques. Pese a esto, su potencial forestal maderable se encuentra en el lugar 16.

Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



3

Potencial de aprovechamiento de los bosques



25

Sofisticación de la producción



15

Permanencia de bosques



10

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

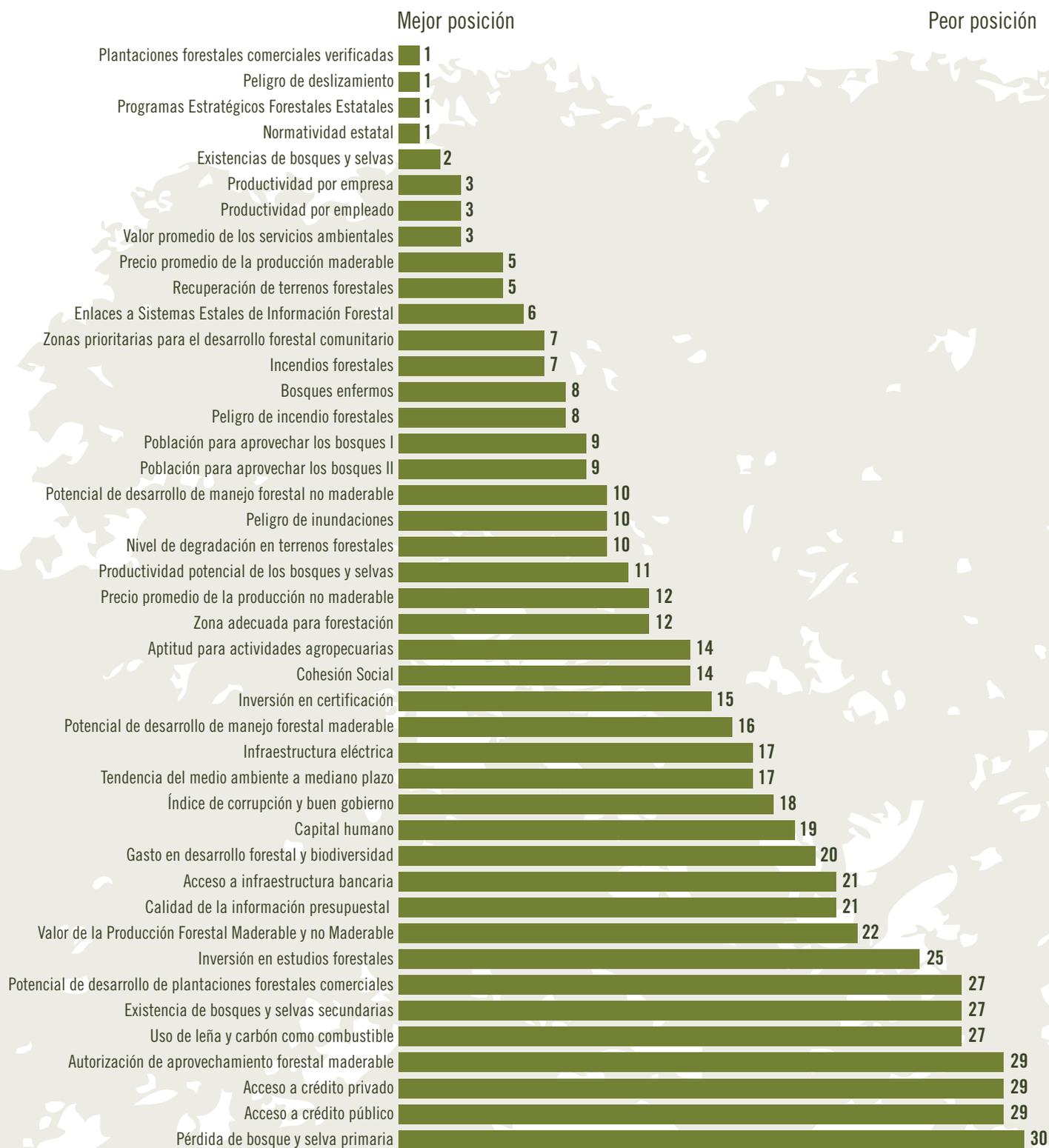
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las principales acciones que puede emprender el gobierno de Campeche para aprovechar su gran potencial están:

- Crear una unidad de inteligencia forestal para elaborar proyectos sobre aprovechamiento no maderable.
- Desarrollar un esquema de participación público-privado para elevar los pagos por servicios ambientales.
- Realizar un programa para minimizar el consumo de leña en hogares con información de salud, estufas ahorradoras y el apoyo para plantaciones dendroenergéticas.
- Alinear el presupuesto forestal estatal al federal, transparentándolo para medir el impacto de sus inversiones.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Campeche



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Coahuila

Coahuila es una de las tres entidades en el grupo de competitividad alta al estar entre las primeras 11 posiciones de todos los subíndices y en particular en primera posición en uno. Además es el segundo Estado con menor pérdida de bosques primarios ente 1976 y 2008.

El Estado ocupa la sexta posición en **Permanencia de bosques** en donde destaca por ser la entidad que presentó menor superficie afectada por incendios forestales y estar en el grupo de las de menor peligro de deslizamientos, además de que su tendencia ambiental en el mediano plazo es más estable. Sin embargo, una de sus áreas de oportunidad es su baja recuperación de zonas degradadas (lugar 25).

En **Sofisticación de la producción**, Coahuila se encuentra en el séptimo lugar. Cuenta con buen nivel de capital humano calificado (segundo lugar), acceso a infraestructura bancaria (lugar 6), y es el tercer Estado con mayor inversión en estudios forestales. Entre sus áreas de oportunidad están su baja productividad tanto por empleado como por empresa (posiciones 29 y 30, respectivamente) y el bajo precio promedio de la producción maderable (penúltimo lugar).

En **Condición sociopolítica de los bosques**, Coahuila se ubica en el lugar 11. Lo anterior debido a la baja calidad de la información presupuestal forestal (lugar 29) y la alta corrupción (lugar 18). Por otro lado, el Estado cuenta con el nivel más alto de cohesión social y cuarto gasto ambiental más alto.

A pesar de ser una de las entidades con menor existencia de bosques y selvas, Coahuila es primer lugar en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**. Esto deriva de tener la mejor calificación en cuanto a potencial de desarrollo de manejo forestal maderable y el quinto en manejo forestal no maderable. Asimismo, se ubica en la tercera posición en potencial de desarrollo de plantaciones forestales comerciales.

Nivel de competitividad:



Alto

## Resultados por subíndice



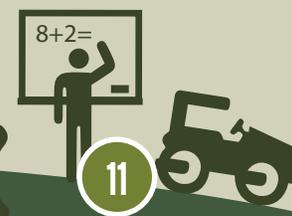
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

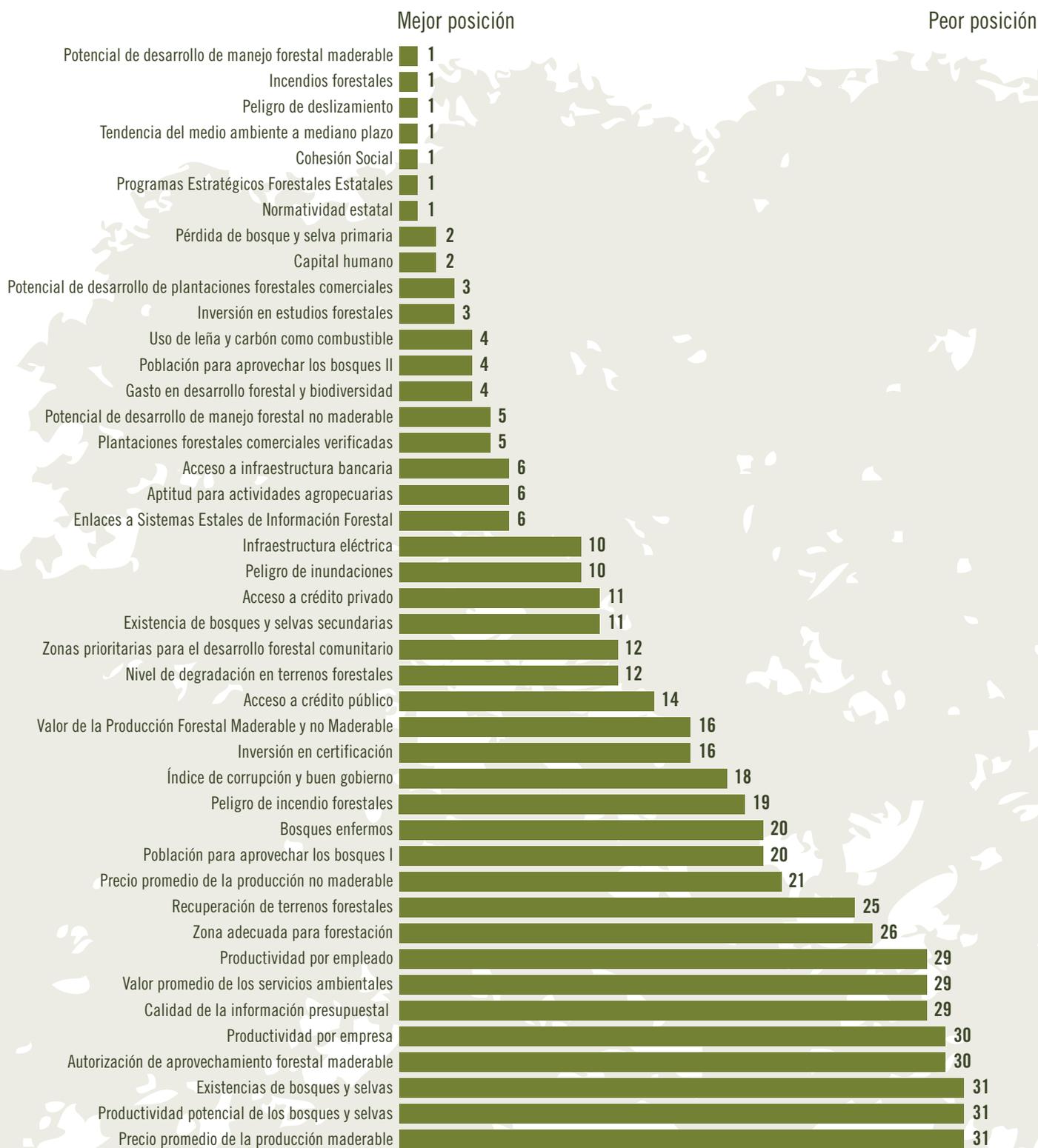
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones estatales que podrán contribuir a fortalecer los retos forestales de Coahuila son:

- Alinear los rubros del gasto forestal estatal con el presupuesto forestal federal.
- Incentivar inversiones a través de establecer incentivos fiscales a productores que se encuentren dentro del Registro Forestal Nacional.
- Generar habilidades de negocio en técnicos y productores forestales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Coahuila



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Colima

Colima se ubica entre los estados de nivel de competitividad medio-bajo debido a su bajo desempeño en todos los subíndices, además de ser la segunda entidad con mayor pérdida relativa de bosques y selvas primarias entre 1976 y 2008.

Colima se encuentra en el lugar 17 en **Permanencia de bosques**. Lo anterior, debido a ser la penúltima entidad en terrenos en recuperación, ser la séptima con más peligro de deslizamientos, así como la séptima más afectada por incendios y tener una importante degradación en terrenos forestales (lugar 26).

En **Sofisticación de la producción**, ocupa el lugar número 13 al obtener calificaciones medias en la mayor parte de los indicadores como capital humano calificado (lugar 17), inversión en certificación (lugar 16) y en estudios forestales (lugar 15). Sin embargo, destaca su alto acceso a infraestructura eléctrica (segundo lugar) y bancaria (posición 5).

La peor calificación de Colima fue en **Condición sociopolítica de los bosques**, donde se ubica en el lugar 24. Esto se explica por obtener la posición 26 en el índice de corrupción y buen gobierno, ser la quinta entidad que menos gastó en desarrollo forestal y no contar con un programa estratégico forestal.

En cuanto a **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, Colima se ubica en la posición 22 por debajo del promedio en cuatro de los siete indicadores, destaca en particular el bajo potencial de desarrollo de plantaciones forestales comerciales y la poca superficie destinada al desarrollo de plantaciones forestales comerciales (posiciones 23 y 25 respectivamente).

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



22

Potencial de aprovechamiento de los bosques



13

Sofisticación de la producción



17

Permanencia de bosques



24

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

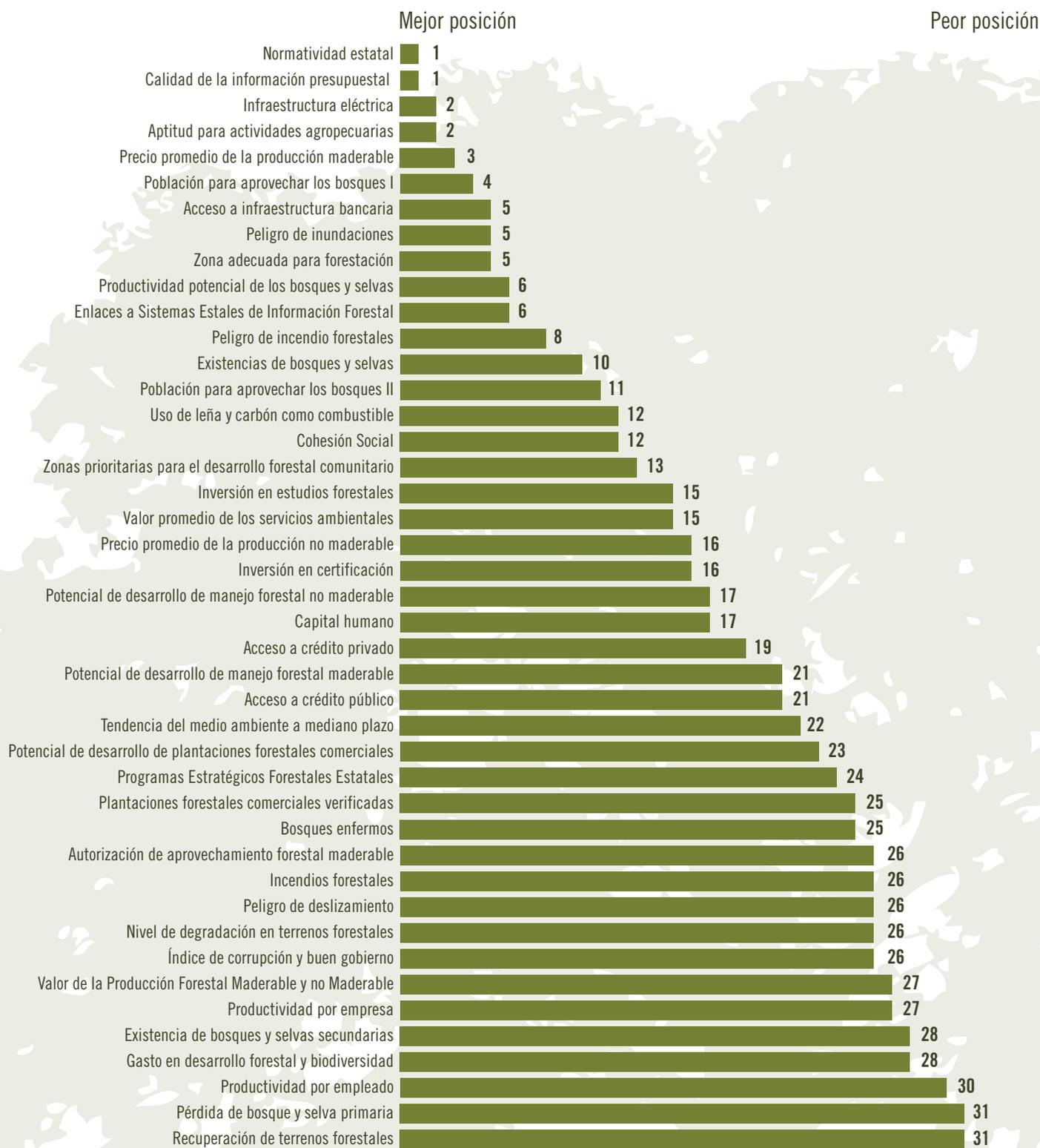
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las principales acciones que podría emprender el gobierno de Colima para aumentar su competitividad forestal están:

- Implementar un nuevo programa para prevenir y controlar incendios forestales y deslizamientos.
- Crear protocolos para construir infraestructura en zonas forestales.
- Crear un programa estratégico de inversiones basadas en información de mercado para productos maderables y no maderables.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Colima



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Chiapas

Chiapas tiene un nivel de competitividad bajo debido a que tres de sus subíndices se encuentran entre los más bajos y el otro en un nivel medio.

En **Permanencia de bosques**, Chiapas ocupa la posición 30 al ser el Estado con mayor consumo de leña en los hogares, el séptimo con mayor peligro de inundaciones y tener una de las tendencias ambientales al mediano plazo más preocupantes (lugar 25).

En relación a la **Sofisticación de la producción** el Estado se encuentra en el lugar 28. Cuenta con el porcentaje de personas capacitadas más bajo, así como con una escasa infraestructura tanto bancaria (lugar 28) como eléctrica (lugar 24). Además existe poca inversión en estudios forestales (lugar 26). Por otro lado, Chiapas destaca por contar con el precio promedio más alto de producción no maderable y por ser la quinta entidad con niveles más altos de productividad tanto por empresa como por empleado.

Chiapas obtiene la posición 30 en **Condición sociopolítica de los bosques**, derivado de la baja calidad de su información presupuestal forestal (posición 29), ser uno de 8 estados que no cuenta con un programa estratégico forestal y enfrentar una baja cohesión social (lugar 28).

El desempeño más alto de Chiapas fue en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, al ubicarse en la posición 18. Lo anterior es resultado de su potencial medio en desarrollo de plantaciones forestales comerciales (lugar 20) y desarrollo de manejo forestal no maderable (lugar 18), así como de encontrarse entre las 6 entidades que más plantaciones forestales comerciales tiene.

Nivel de competitividad:



Bajo

## Resultados por subíndice



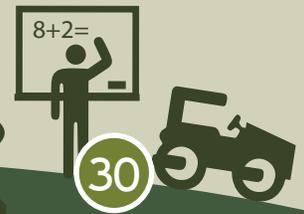
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

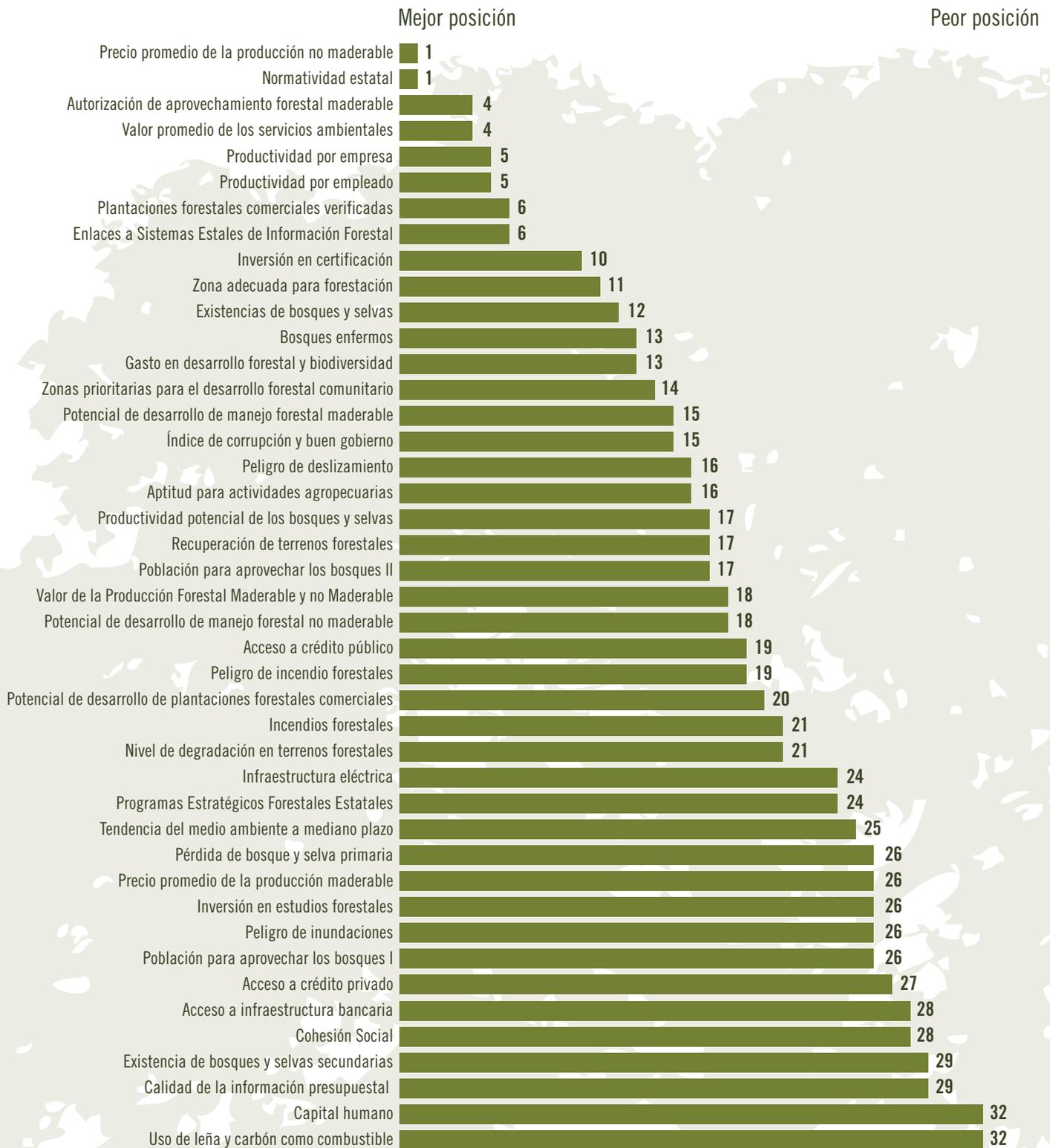
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las principales acciones que puede emprender el gobierno de Chiapas para revertir esta situación y aprovechar sus bosques se encuentran:

- Elaborar estudios técnicos y económicos con enfoque de mercado para desarrollar de forma sustentable su potencial no maderable.
- Intensificar los esfuerzos para minimizar el consumo de leña en hogares con información de salud, estufas ahorradoras y plantaciones dendroenergéticas.
- Crear un programa de capacitación en aprovechamiento, prevención y manejo sustentable así como en modelos de negocios forestales para comunidades, técnicos y productores.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Chiapas



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Chihuahua

Chihuahua se encuentra dentro de los estados con alta competitividad al destacar en tres subíndices (entre las primeras siete posiciones) y obtener una calificación intermedia en el otro.

En **Permanencia de bosques**, Chihuahua obtiene su peor lugar (lugar 18). A pesar de ser la tercera entidad con mayor superficie de bosques y selvas está dentro de las seis entidades con mayor peligro de incendios forestales, y del grupo de estados con mayor peligro de deslizamientos. Además es el Estado con menor extensión de zonas propicias para forestación.

Chihuahua es el cuarto lugar en **Sofisticación de la producción**, al ser la entidad más productiva del país tanto por empresa como por empleado y obtener el mejor precio promedio de la producción maderable. Sin embargo, presenta importantes retos como son: la falta de acceso a infraestructura eléctrica (penúltima posición) y el limitado acceso a capital humano capacitado (posición 18).

En cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques**, Chihuahua es el Estado mejor evaluado del país. Tiene una de las calidades de información presupuestal forestal más altas, cuenta con una ley forestal estatal y un programa estratégico forestal. Entre sus áreas de oportunidad está aumentar su baja cohesión social (lugar 17), así como el presupuesto forestal (lugar 26).

Sobre el **Potencial de aprovechamiento de los bosques** Chihuahua se ubica en la séptima posición por ser la entidad con mayor potencial para desarrollar plantaciones forestales comerciales y la onceava en extensión de zonas prioritarias para el manejo forestal comunitario. Su principal reto se encuentra en desarrollar su bajo potencial de manejo forestal no maderable, el último lugar del país, y en mejorar el aprovechamiento de plantaciones forestales al ubicarse en la posición 27.

Nivel de competitividad:



Alto

## Resultados por subíndice



Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques



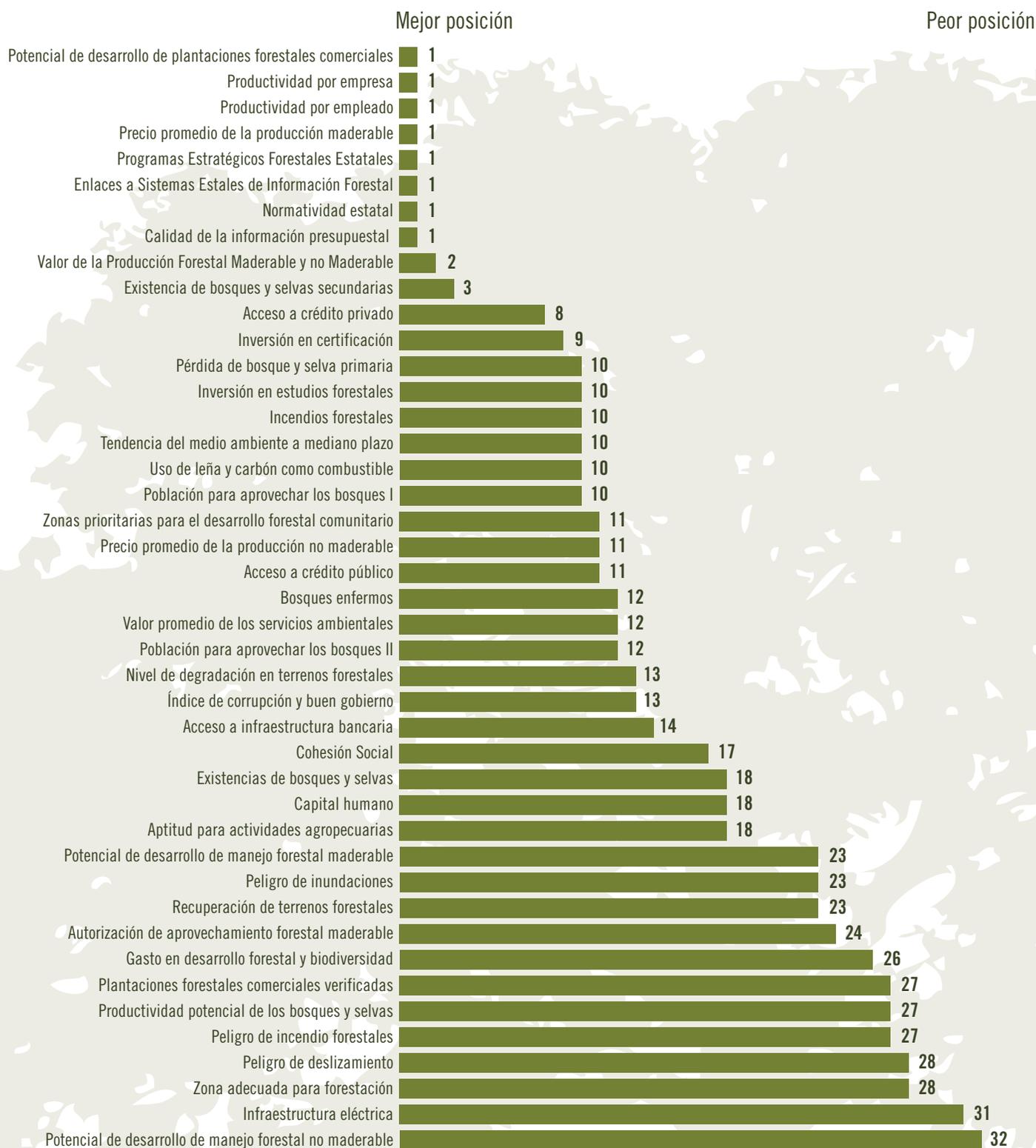
## Recomendaciones

específicas para el gobierno del Estado:

Tres acciones a cargo del gobierno estatal que podrían contribuir para mejorar algunos de los principales retos de Chihuahua son:

- Elaborar estudios con expertos técnicos y económicos sobre los recursos potenciales de manejo forestal no maderable.
- Crear una unidad estatal de inteligencia financiera forestal para proponer modelos de negocio y líneas de financiamiento tanto para manejo comunitario como para plantaciones.
- Implementar nueva tecnologías para prevenir y combatir los incendios forestales en conjunto con el gobierno federal y gobiernos estatales vecinos.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Chihuahua



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Distrito Federal

El Distrito Federal se encuentra en el grupo de competitividad medio-bajo al tener dos subíndices entre los peor evaluados, otro en posición media y uno entre los mejor evaluados. Además cabe mencionar que es la segunda entidad con menor producción forestal por hectárea (maderable y no maderable) del país.

La entidad obtiene la sexta posición más baja en **Permanencia de bosques** por tener la menor cantidad de tierras para forestación, presentar la mayor afectación por incendios forestales del país (términos relativos) y tener el segundo porcentaje más alto de bosques enfermos. Sin embargo, destaca la menor degradación en terrenos forestales a nivel nacional y el uso más bajo de leña en los hogares del país.

El Distrito Federal se ubica en el segundo lugar en **Sofisticación de la producción** por ser el primer lugar en infraestructura eléctrica y colocación de créditos públicos, y el segundo de créditos privados. Esto contrasta con obtener la productividad más baja por empresa en el país y la segunda más baja por empleado.

El Distrito Federal se encuentra en el lugar 16 en **Condición sociopolítica de los bosques**, donde destaca por no contar con una ley estatal sobre manejo forestal y por tener el mayor nivel de corrupción del país, así como por contar con una escasa población (penúltimo lugar) para aprovechar los bosques (considerando relación hombres/mujeres).

En cuanto al **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, la entidad tiene la calificación más baja del país debido a ser el penúltimo lugar en potencial de desarrollo de plantaciones forestales y el tercer más bajo potencial de desarrollo forestal maderable.

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



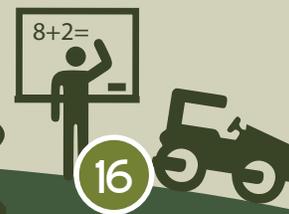
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

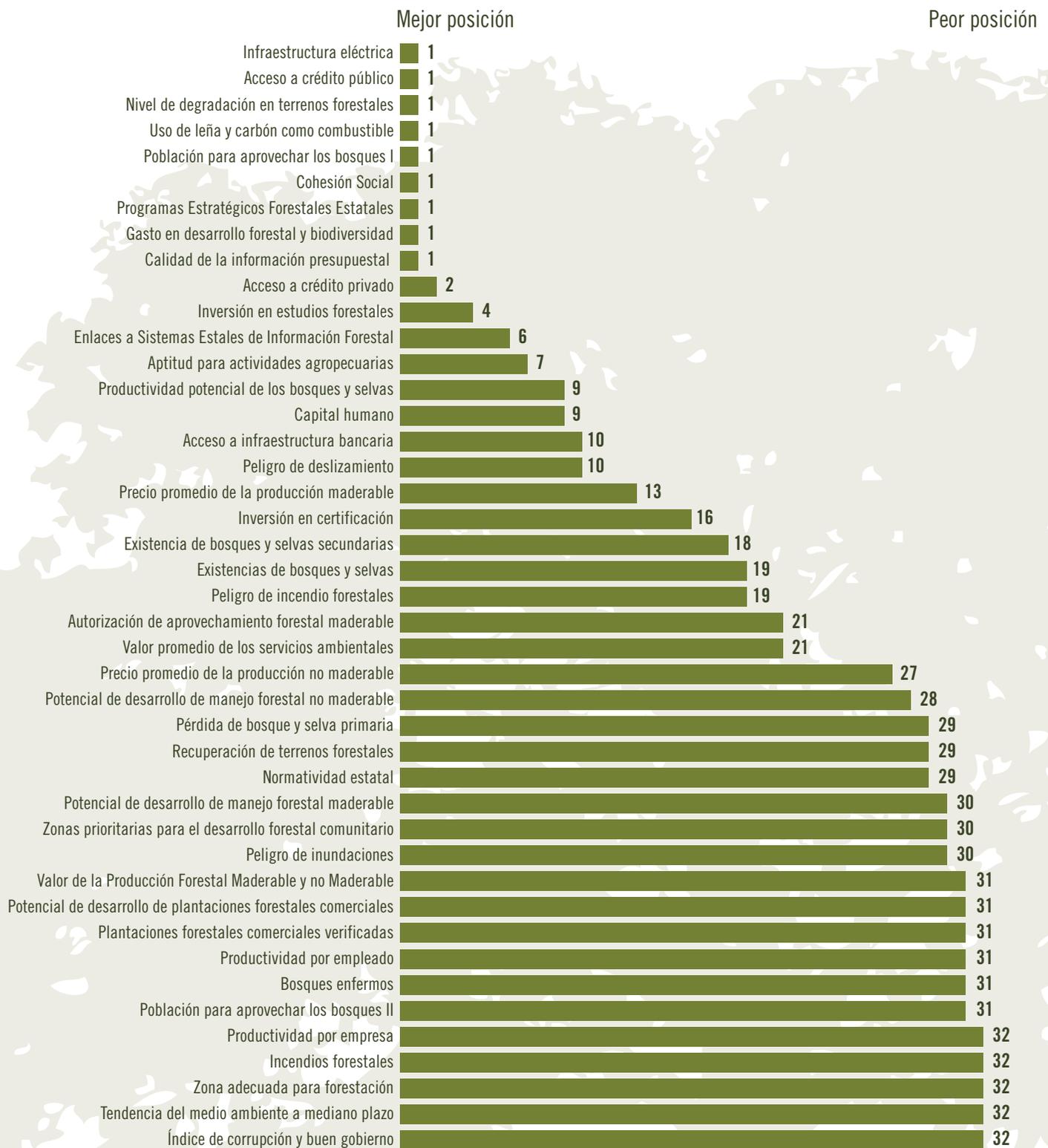
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las acciones para mejorar la competitividad de los bosques que puede emprender el gobierno del Distrito Federal están:

- Capacitar a habitantes, técnicos y productores de los bosques en habilidades de negocio para aprovechar la producción no maderable de los bosques.
- Crear un programa de pagos por servicios ambientales en conjunto con el sector privado para obtener recursos para conservar los bosques próximos a la zona metropolitana.
- Establecer un programa basado en el uso de tecnología para prevenir y reportar incendios forestales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Distrito Federal



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores): Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Durango

Durango se encuentra en el grupo de entidades con un nivel medio-alto de competitividad al estar entre los primeros 13 lugares en todos los subíndices y tener la tercer mayor producción forestal por hectárea (maderable y no maderable).

Durango se ubica en la posición 13 en **Permanencia de bosques**, al ser el tercer Estado con menor proporción de bosques enfermos y el noveno en valor de los servicios ambientales. Sin embargo, tiene importantes retos al ubicarse dentro del grupo de las entidades con mayor peligro en tres fenómenos: deslizamientos (lugar 23), inundaciones (lugar 27) e incendios forestales (lugar 19).

El Estado obtiene su mejor desempeño en **Sofisticación de la producción**, al lograr la tercera posición. Durango cuenta con la mayor inversión en certificación forestal del país, la segunda productividad más alta, tanto por empresa como por empleado y ser el cuarto Estado con más acceso a crédito público para proyectos forestales. Un aspecto a mejorar es el acceso a infraestructura eléctrica, donde se encuentra en el lugar 29.

En cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques**, Durango se ubica en la doceava posición. Su principal fortaleza es la baja corrupción (segundo lugar) pero entre sus retos está elevar la cohesión social y el gasto en desarrollo forestal (ambos en lugar 17), así como la calidad de su información presupuestal forestal (lugar 16).

Respecto al **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, el Estado se encuentra en el octavo lugar. Destaca su amplio potencial en plantaciones forestales comerciales (cuarto lugar) y la extensión de sus zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario (quinto lugar). Un área de oportunidad en este ámbito es aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, al estar entre las últimas cinco entidades (posición 28).

Nivel de competitividad:



Medio-Alto

## Resultados por subíndice



8

Potencial de aprovechamiento de los bosques



3

Sofisticación de la producción



13

Permanencia de bosques



12

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

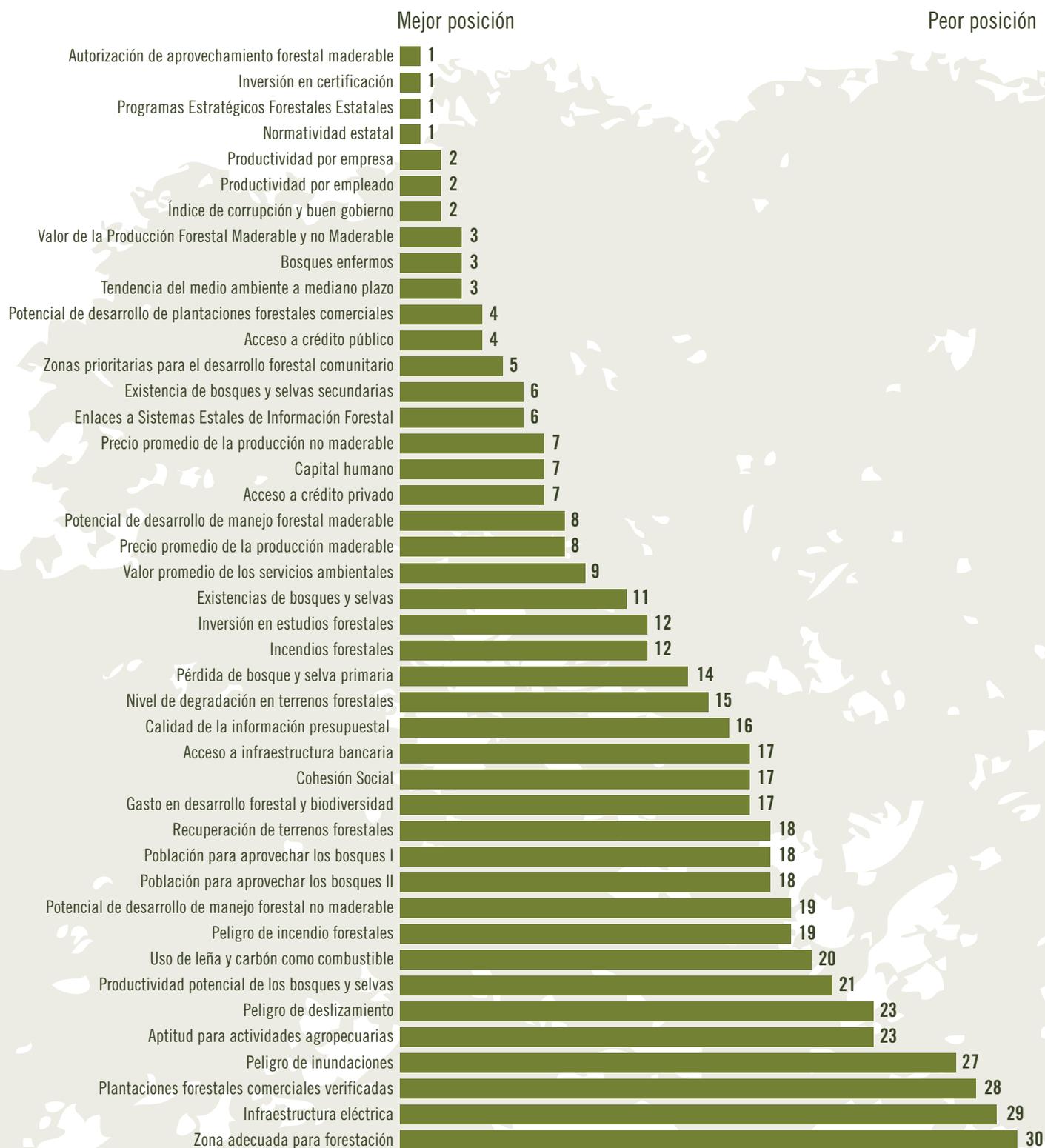
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones a emprender por parte del gobierno de Durango para aprovechar su potencial y enfrentar sus retos en materia forestal son:

- Alinear el presupuesto forestal estatal con los rubros del presupuesto forestal federal.
- Crear una unidad de inteligencia forestal para aprovechar oportunidades de negocio con servicios financieros para atender tanto a plantaciones como manejo de bosques.
- Reforzar los programas de prevención de incendios con otras instituciones locales y federales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Durango



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores): Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Estado de México

El Estado de México tiene un nivel de competitividad medio-bajo pues ha perdido casi el 30% de su superficie forestal primaria desde 1976 además de que se ubica entre los últimos lugares en dos subíndices.

En **Permanencia de bosques**, el Estado se ubica en el lugar 25 debido a que tiene una importante proporción de bosques enfermos (lugar 27) y ser la quinta entidad más afectada por incendios forestales. Además su tendencia ambiental en el mediano plazo (lugar 28) es una de las menos alentadoras.

El subíndice más fuerte de la entidad es **Sofisticación de la producción** (lugar 5). Entre sus principales ventajas es ser el quinto lugar en inversión en estudios forestales y en acceso a capital humano calificado, así como tener acceso a créditos (noveno lugar en créditos privados y sexto en públicos). Entre sus áreas de oportunidad se encuentran la infraestructura bancaria y el bajo precio de la producción no maderable (ambas en el lugar 23).

En **Condición sociopolítica de los bosques** tuvo un desempeño medio (lugar 19) por su alta corrupción (lugar 31) y poca cohesión social (lugar 23). Aunque cabe destacar su alto gasto en desarrollo forestal (séptimo lugar) y presentar una de las mejores calificaciones en calidad de la información presupuestal.

El peor desempeño del Estado de México es en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, al ubicarse en el lugar 26. Entre los factores a mejorar se encuentra el bajo potencial forestal comunitario (lugar 27) y de plantaciones forestales comerciales (lugar 24). Sin embargo, es el tercer lugar en productividad potencial de bosques y selvas, y el noveno en plantaciones forestales comerciales verificadas.

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



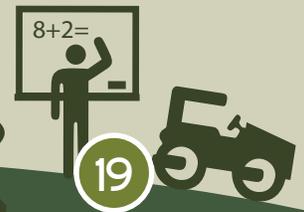
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

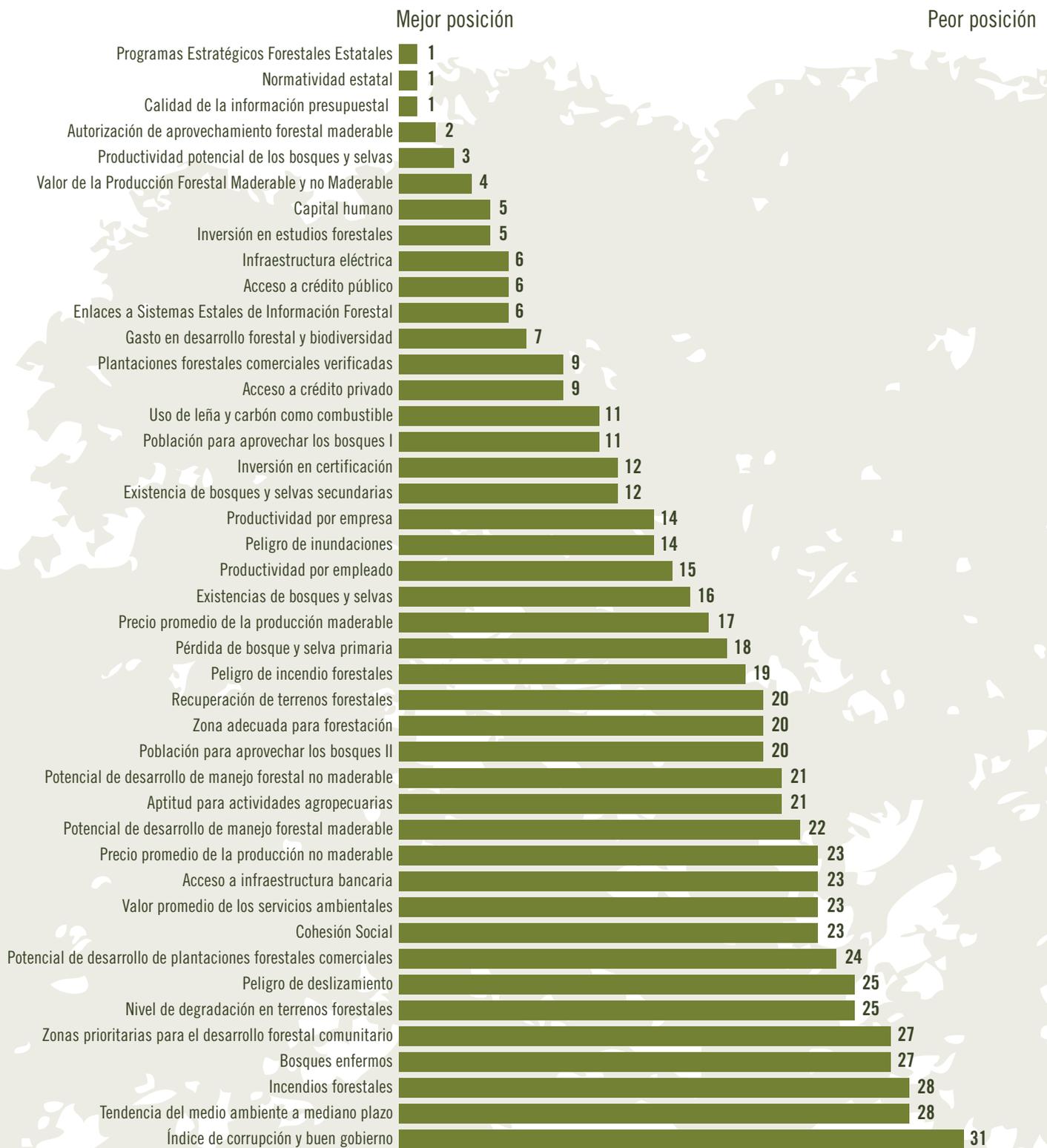
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones que puede realizar el Estado para enfrentar sus principales retos en la materia son:

- Crear un nuevo programa de capacitación en protección, fomento y aprovechamiento de bosques.
- Fortalecer la vigilancia con autoridades federales y el poder judicial.
- Crear programas para mujeres empresarias forestales y otras minorías que habitan los bosques para fomentar la cohesión social.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Estado de México



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Guanajuato

Guanajuato se encuentra en un nivel de competitividad medio al obtener calificaciones medias en tres de sus subíndices y una de las más bajas en el otro.

Guanajuato se ubica en el lugar 21 en **Permanencia de bosques** debido a la mayor degradación de terrenos forestales del país y tener una importante proporción de bosques enfermos (lugar 23). Por otro lado, destaca por estar dentro del grupo de entidades con menor peligro de deslizamientos a nivel nacional, así como entre las ocho entidades con menor peligro de incendios forestales.

En **Sofisticación de la producción**, el Estado se encuentra en el lugar 14 donde destaca por ser el cuarto lugar nacional en inversión en certificación. Sin embargo, la entidad enfrenta bajas tasas de productividad tanto por empresa (lugar 23) como por empleado (lugar 22).

El Estado es el lugar 15 en cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques**. Entre sus áreas de oportunidad está mejorar el gasto en desarrollo forestal (lugar 24), así como la cohesión social (lugar 20).

El subíndice peor evaluado de Guanajuato fue el de **Potencial de aprovechamiento de los bosques** (lugar 28). Lo anterior debido al bajo potencial de producción forestal maderable y no maderable (lugares 20 y 22 respectivamente), así como las pocas zonas prioritarias comunitarias (lugar 25). Sin embargo, el Estado tiene potencial de desarrollo en plantaciones forestales comerciales (lugar 14).



Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



28

Potencial de aprovechamiento de los bosques



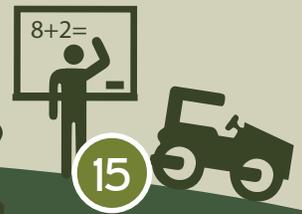
14

Sofisticación de la producción



21

Permanencia de bosques



15

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

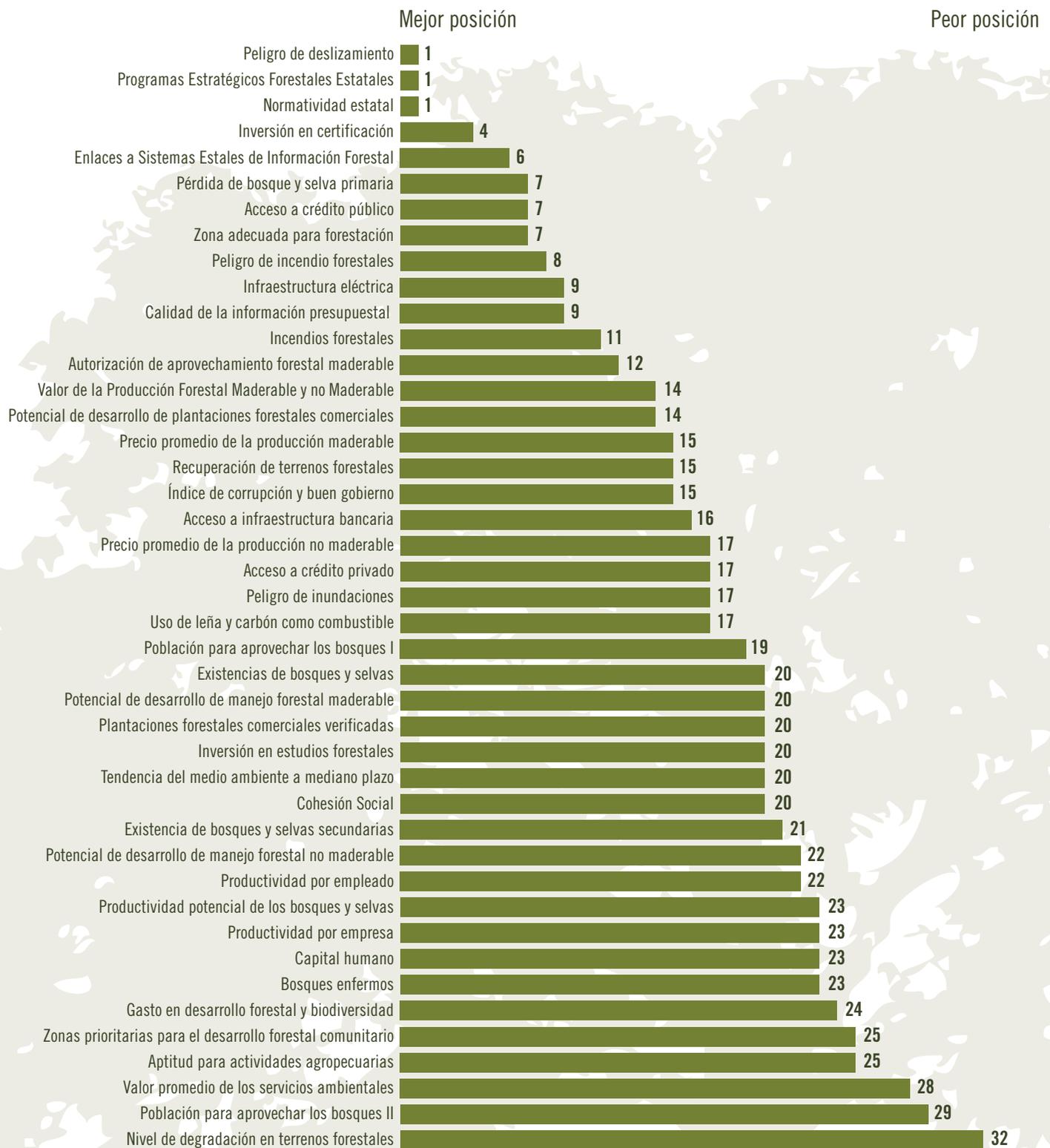
específicas para el gobierno del Estado:



Para detonar la competitividad forestal el gobierno de Guanajuato podría:

- Reducir impuestos estatales a productores registrados en el Registro Forestal Nacional.
- Apoyar con programas de capacitación en negocios a productores forestales.
- Hacer un programa de financiamiento público-privado para promover inversiones en plantaciones.
- Garantizar su seguridad jurídica con el acompañamiento del Estado a los inversionistas.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Guanajuato



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores): Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Guerrero

Guerrero se ubica en un nivel de competitividad bajo debido a que se posiciona en el grupo de competitividad más bajo en dos de los 4 subíndices, además de haber perdido poco más del 40% de sus bosques y selvas primarias entre 1976 y 2008.

Guerrero es el último lugar nacional en **Permanencia de bosques** al ser el tercer Estado que más consume leña como combustible en los hogares y estar entre los estados con mayor peligro de incendios forestales y deslizamientos (lugar 27 en ambas), así como de inundaciones (lugar 28). Sin embargo, destaca al ser el sexto lugar nacional en recuperación de terrenos forestales.

Respecto a **Sofisticación de la producción**, Guerrero obtiene la penúltima posición por la baja disponibilidad de personal capacitado (posición 29), poco acceso a créditos privados (lugar 31) y limitada infraestructura financiera y eléctrica (lugar 24 y 26 respectivamente). Sin embargo, el Estado es productivo tanto por empleado como por empresa forestal (doceavo y treceavo lugar respectivamente).

En **Condición sociopolítica de los bosques** el Estado se ubica en la posición 27 con importantes retos en cuanto a calidad de la información presupuestal (posición 21), corrupción (tercera entidad con mayor corrupción), falta de mano de obra para trabajar los bosques (posición 30 considerando adultos mayores), así como falta de cohesión social (posición 29).

El mejor desempeño de la entidad es en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, donde obtuvo el cuarto lugar nacional por ser uno de los estados con mayor existencia de bosque y selvas (tercer lugar), así como el segundo con zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario y con mayor potencial de desarrollo no maderable.

Nivel de competitividad:



Bajo

## Resultados por subíndice



4

Potencial de aprovechamiento de los bosques



31

Sofisticación de la producción



32

Permanencia de bosques



27

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

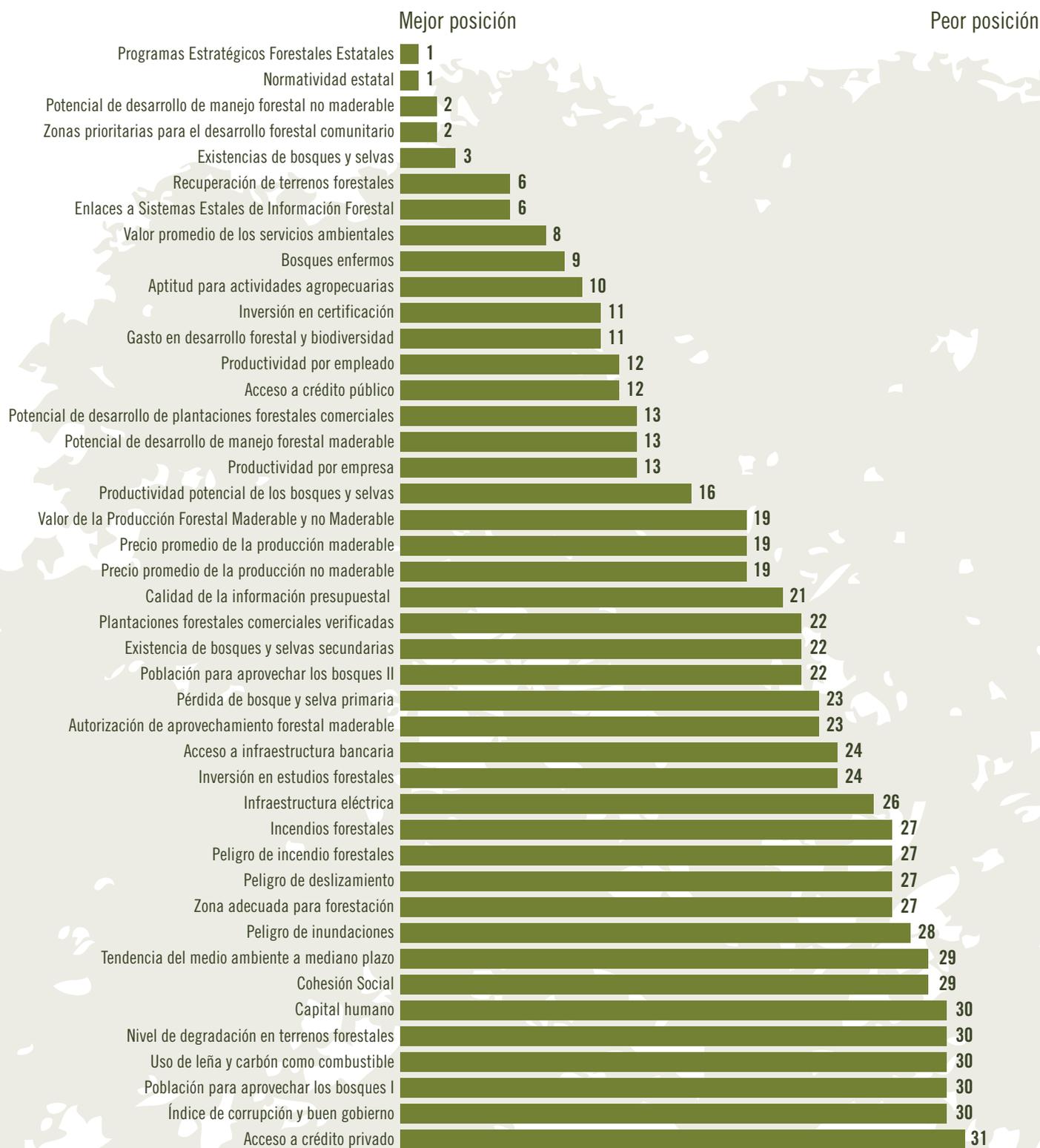
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las acciones que el gobierno de Guerrero debería emprender para enfrentar dichos retos están:

- Elaborar estudios sobre potenciales maderables y no maderables del Estado.
- Mejorar la inspección y vigilancia de bosques en conjunto con Profepa y el poder judicial estatal.
- Incrementar inversión en estufas eficientes y biodigestores pequeños para reducir consumo de leña en hogares.
- Homologar su presupuesto forestal estatal al federal.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Guerrero



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Hidalgo

Hidalgo se ubica entre las entidades con un nivel de competitividad medio-bajo por tener dos subíndices entre los peor evaluados del país, esto pese a ser la cuarta entidad con menor pérdida de bosques y selvas primarias entre 1976 y 2008.

En **Permanencia de bosques**, el Estado alcanzó la posición 19 (desempeño medio) a pesar de ser la entidad con menor riesgo de incendios forestales, pero a su vez enfrenta una fuerte competencia por actividades agropecuarias (posición 27) así como un importante uso de leña en hogares (lugar 24).

Su mejor desempeño es en **Sofisticación de la producción** (lugar 11) debido a que es la segunda entidad con mayores inversiones en certificación, cuenta con una buena productividad por empresa y por empleado (lugar 11 y 13 respectivamente), y logra buenos precios de producción en productos maderables y no maderables (lugar 12 y 10 respectivamente). No obstante, sus retos se encuentran en la baja inclusión financiera y cobertura eléctrica (lugar 29 y 27 respectivamente).

En cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques**, Hidalgo se ubica en el lugar 25. Entre sus debilidades están la alta corrupción (lugar 28) y baja calidad de información presupuestal forestal (lugar 25). Por otro lado, la entidad se encuentra entre aquellas con menor disponibilidad de población para aprovechar el bosque (lugar 26 en relación hombres-mujeres y 25 en relación niños y adultos mayores).

Por lo que respecta al **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, la entidad se ubicó en el lugar 24. Lo anterior se explica por el bajo potencial de producción no maderable (lugar 26) y de zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario (posición 28). Aunque Hidalgo tiene potencial de productividad en sus bosques y selvas (lugar 15), así como de plantaciones comerciales (lugar 18).

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



24

Potencial de aprovechamiento de los bosques



11

Sofisticación de la producción



19

Permanencia de bosques



25

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

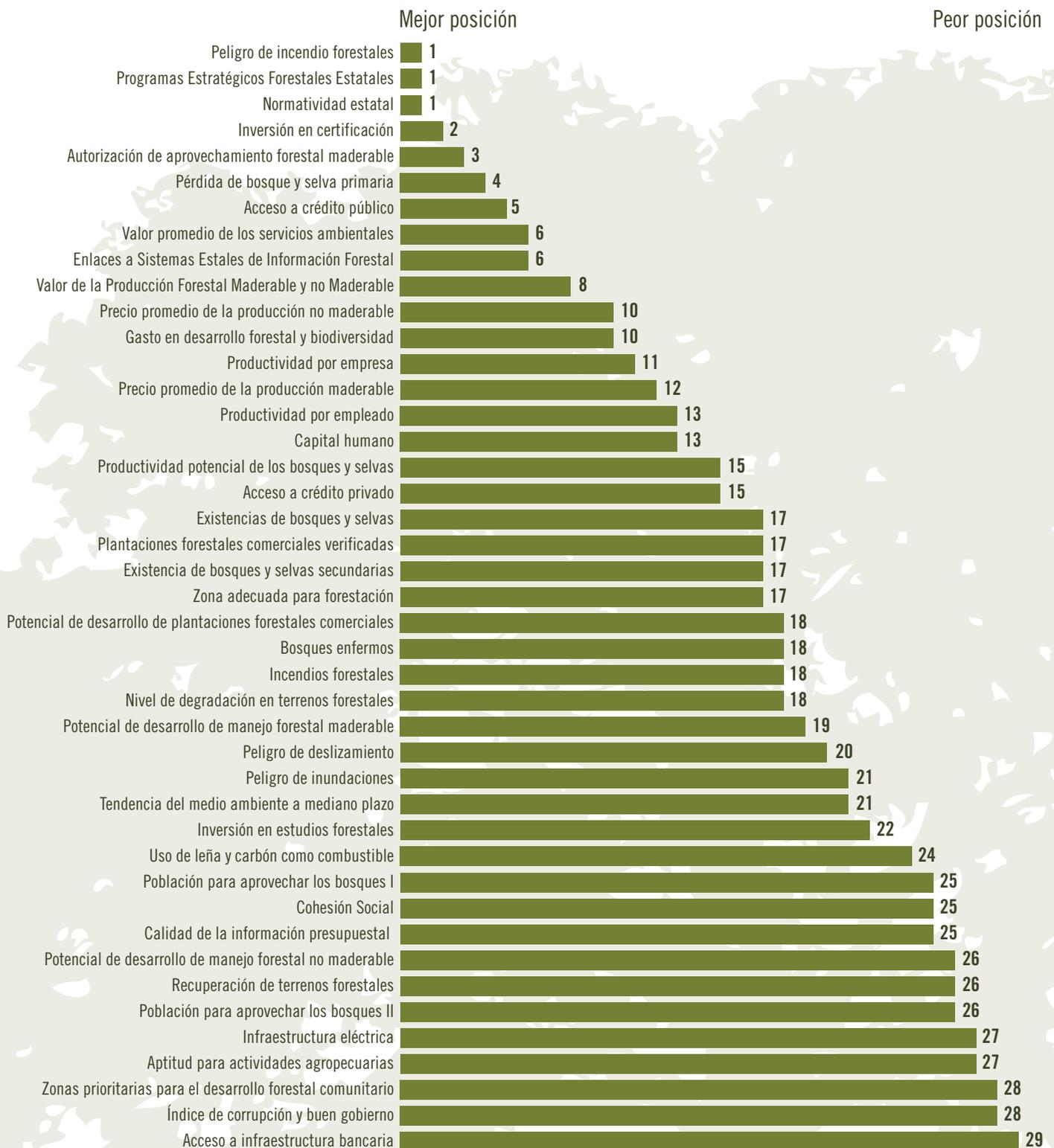
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones inmediatas para mejorar la competitividad forestal para Hidalgo son:

- Crear programas especiales para mujeres empresarias en zonas forestales.
- Prover habilidades de negocio a productores forestales en conjunto con universidades locales.
- Mejorar los apoyos a plantaciones dendroenergéticas así como la entrega de estufas ahorradoras de leña.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Hidalgo



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores): Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Jalisco

Jalisco se encuentra entre las entidades con un nivel de competitividad medio al obtener calificaciones relativamente buenas en dos subíndices y promedio en otros dos.

El Estado ocupa el lugar 22 en **Permanencia de bosques**. Su principal debilidad son los incendios forestales (es la tercera entidad con más superficie afectada) y está entre las 11 entidades con mayor degradación de terrenos forestales. Además tiene un desempeño medio en recuperación de bosques (lugar 16) y en porcentaje de bosques enfermos y bosques con peligro de deslizamiento (lugar 17 en ambas).

En **Sofisticación de la producción** ocupa la posición número 15. Su principal fortaleza se encuentra en su alta productividad (cuarto lugar tanto por empresa como por empleado) y entre sus áreas de oportunidad están: obtener mano de obra más calificada y mayor acceso a crédito público (ambas en el lugar 20).

El mejor desempeño de Jalisco es en la **Condición sociopolítica de los bosques** (lugar 9) derivado de su alta cohesión social (séptima posición) y primer lugar en calidad de información presupuestal ambiental. Sin embargo, la alta corrupción (lugar 25) y el poco gasto local en desarrollo forestal (lugar 21) le restan competitividad.

Por último, la entidad se ubicó en la posición 16 en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**. Lo anterior debido a que cuenta con pocas zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario (lugar 24) y de plantaciones forestales comerciales verificadas (lugar 21). Sin embargo, el Estado cuenta con un importante acervo de existencia de selvas y bosques (octavo lugar) y potencial de desarrollo maderable (sexto lugar).

Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



16

Potencial de aprovechamiento de los bosques



15

Sofisticación de la producción



22

Permanencia de bosques



9

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

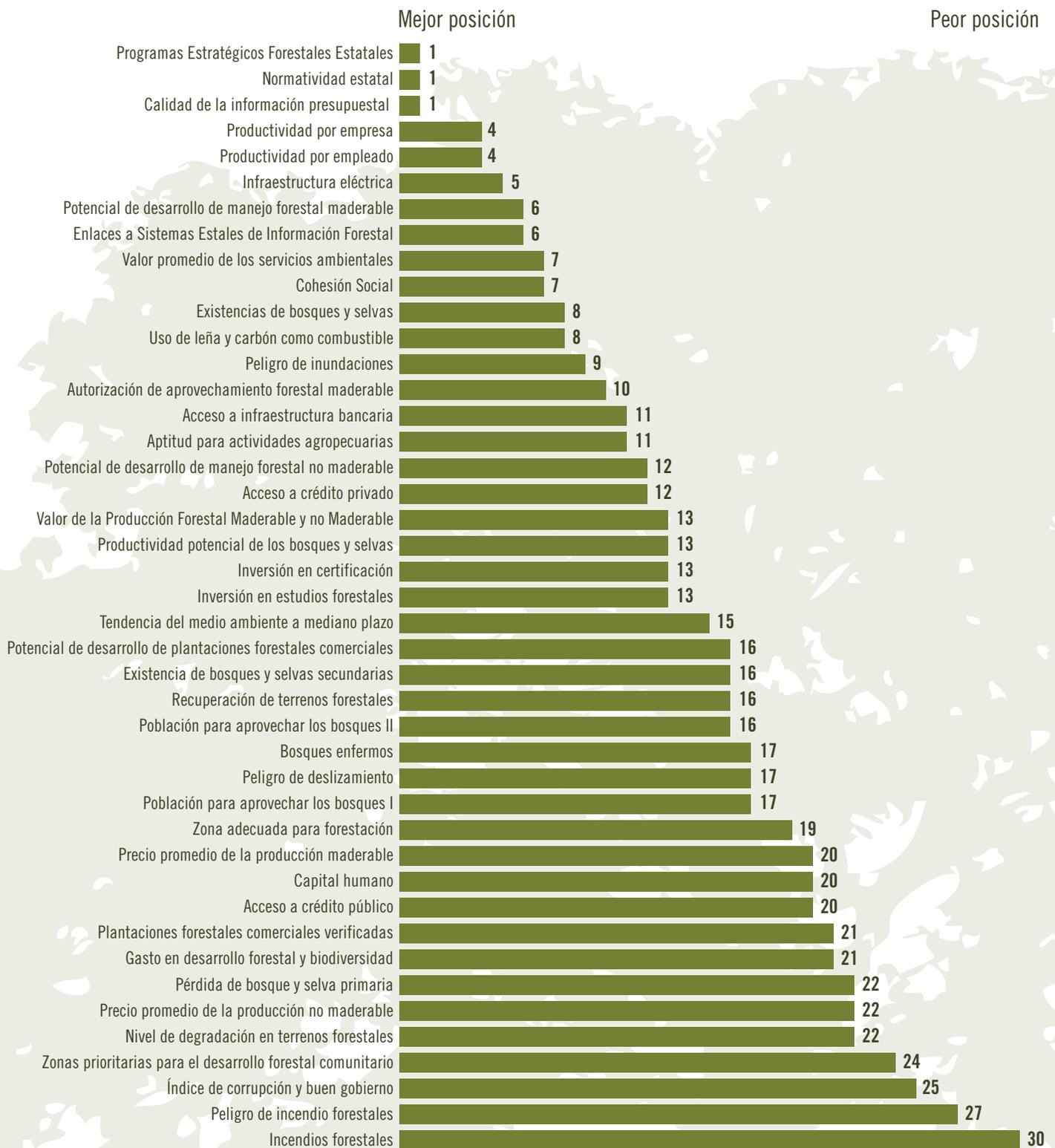
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las acciones que puede desarrollar el gobierno de Jalisco para enfrentar algunos de sus retos forestales están:

- Mejorar el desglose de información presupuestal forestal y homologarlo al gasto federal.
- Crear una unidad de inteligencia financiera forestal para incentivar créditos con banca comercial.
- Coordinar acciones de vigilancia para prevención de incendios con el gobierno federal.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Jalisco



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores): Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Michoacán

Michoacán tiene un nivel de competitividad medio-bajo pues tiene dos subíndices entre las posiciones bajas y ha perdido más del 30% de sus bosques primarios de 1976 a 2008.

El subíndice peor evaluado de Michoacán es **Permanencia de bosques** (lugar 28). Lo anterior, es producto de su alta degradación de terrenos forestales (segunda más alta) y alto peligro de pérdida por: incendios (lugar 27), deslizamientos (lugar 24) e inundaciones (lugar 20). Además la entidad tiene un alto uso de leña en hogares (lugar 22). Por otro lado, destacan los pocos bosques enfermos (quinto lugar) y está trabajando en la recuperación de terrenos forestales (cuarto lugar).

En cuanto a **Sofisticación de la producción** Michoacán se encuentra en la posición 23 pese a ser el décimo Estado con mayor productividad por empleado y empresa, así como el cuarto en precios de producción no maderable. Entre sus áreas de oportunidad están los pocos créditos privados (lugar 25) y la baja infraestructura bancaria (lugar 20).

En **Condición sociopolítica de los bosques**, la entidad se ubica en la posición 17 por la poca disponibilidad de población para trabajar el bosque (lugar 27 en relación hombres-mujeres y el lugar 21 en relación adultos-niños y adultos mayores), así como alta corrupción (lugar 20).

El mejor desempeño de la entidad es en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, donde se ubica en la onceava posición. Aquí es el cuarto Estado con mayor potencial en zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario y en productividad potencial de sus bosques y selvas. Además, es el sexto Estado con mayor existencia forestal.

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



11

Potencial de aprovechamiento de los bosques



23

Sofisticación de la producción



28

Permanencia de bosques



17

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

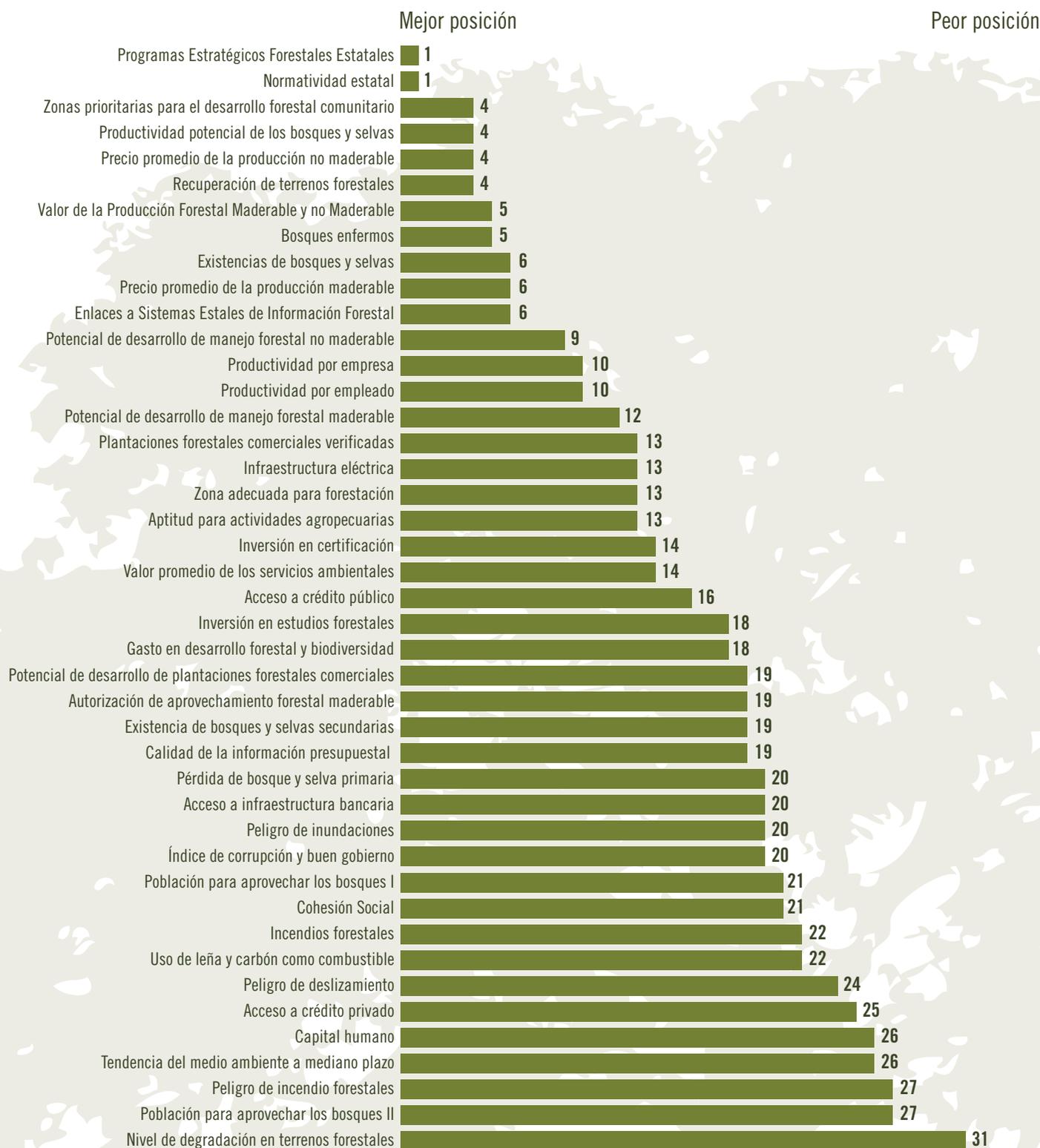
específicas para el gobierno del Estado:



Dados los recursos forestales de Michoacán entre las tres principales acciones que puede detonar el gobierno estatal para aprovecharlos mejor, están:

- Mejorar la inspección de los bosques junto con el gobierno federal y el poder judicial local.
- Crear una unidad estatal de inteligencia de mercado y financiera para los bosques.
- Elaborar un programa de capacitación de unidades productivas comunitarias con las universidades locales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Michoacán



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Morelos

El Estado de Morelos se ubica en el grupo de competitividad medio-bajo al tener tres subíndices en esta categoría.

En **Permanencia de bosques** el Estado se ubica en la posición 26. Lo anterior, derivado de ser la penúltima entidad en incendios forestales y contar con el mayor peligro de deslizamientos. Sus ventajas están en el bajo nivel de degradación de tierras forestales (el segundo menor) y con una alta recuperación de tierras forestales (lugar 11).

En **Sofisticación de la producción**, Morelos obtuvo la décima posición debido a que cuenta con acceso a infraestructura eléctrica (tercer lugar), acceso a créditos privados (posición 6) y alcanzar un buen precio promedio de la producción maderable (lugar 9). En contraste obtiene una baja productividad por empleado y empresa (lugar 27 y 28 respectivamente).

Morelos ocupa la posición 26 en su **Condición sociopolítica de los bosques**. Lo anterior debido a la baja disponibilidad de población para trabajar los bosques (lugar 28 en relación hombres-mujeres) y la baja cohesión social (posición 22).

El peor resultado de los subíndices lo obtiene en **Potencial de aprovechamiento de los bosques** (lugar 31). Aquí es el último lugar en potencial de desarrollo maderable y la segunda entidad con menor potencial no maderable. Aunque su alta productividad potencial debería ayudar a revertir esta situación.



Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



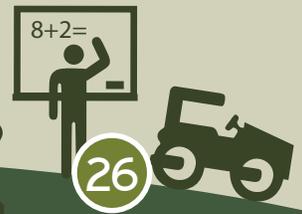
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

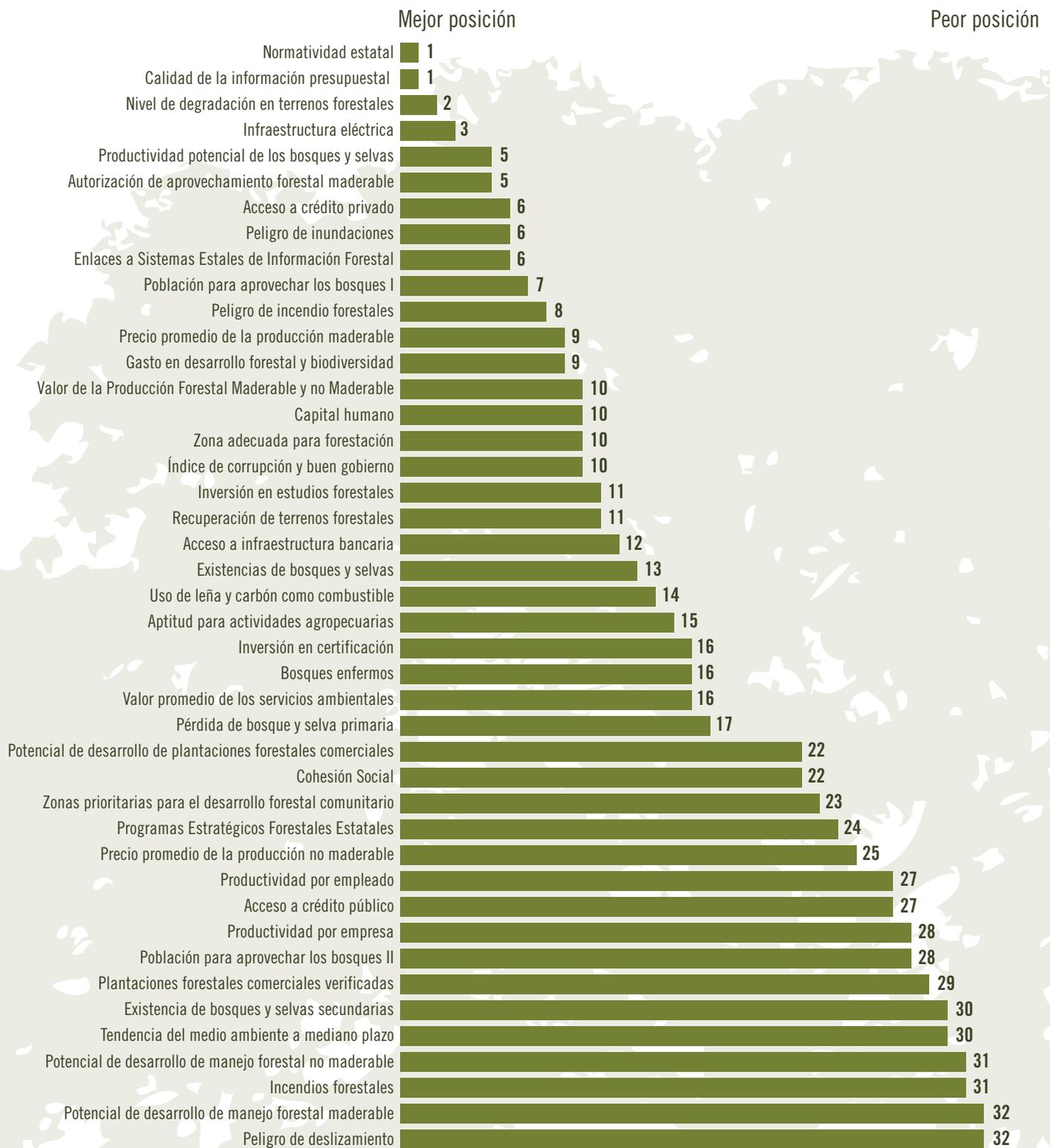


específicas para el gobierno del Estado:

Entre las acciones que puede emprender el Estado de Morelos para revertir algunos de sus retos en materia forestal están:

- Empezar una campaña de prevención de incendios forestales.
- Mejorar la inspección de los bosques junto con Profepa.
- Elaborar manuales de buenas prácticas para minimizar el impacto de la construcción de nueva infraestructura en los servicios ambientales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Morelos



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Nayarit

Nayarit obtuvo un nivel de competitividad medio-alto al estar entre los diez primeros lugares en tres subíndices, pese a su malos resultados en el subíndice de sofisticación de la producción.

El Estado se colocó en el séptimo lugar en **Permanencia de bosques** al tener el menor peligro de incendios y ser la tercera entidad con mayor recuperación de terrenos forestales. Los retos se encuentran en continuar con la recuperación de zonas forestales y así disminuir la degradación y el peligro de inundaciones (ambas en el lugar 24).

Nayarit obtuvo su única calificación baja en **Sofisticación de la producción** (lugar 26). Lo anterior debido a los bajos precios de producción maderable y no maderable (lugar 25 y 27 respectivamente), así como una de las menores inversiones en estudios forestales (lugar 29). Además, el acceso a créditos es bajo (lugar 21 en créditos privados y 23 en créditos públicos).

La mejor calificación del Estado la obtiene en la **Condición sociopolítica de los bosques** (cuarto lugar) derivado de ser la tercera entidad con menor corrupción y la décima con mayor cohesión social, entre otros indicadores.

Finalmente, en **Potencial de aprovechamiento de los bosques** Nayarit obtuvo la décima posición. Lo anterior por ser la quinta entidad en existencia de selvas y bosques, la séptima en potencial de desarrollo maderable y no maderable, así como la décima en potencial de plantaciones forestales comerciales.



Nivel de competitividad:



Medio-Alto

## Resultados por subíndice



10

Potencial de aprovechamiento de los bosques



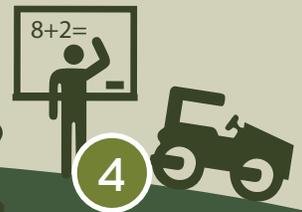
26

Sofisticación de la producción



7

Permanencia de bosques



4

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

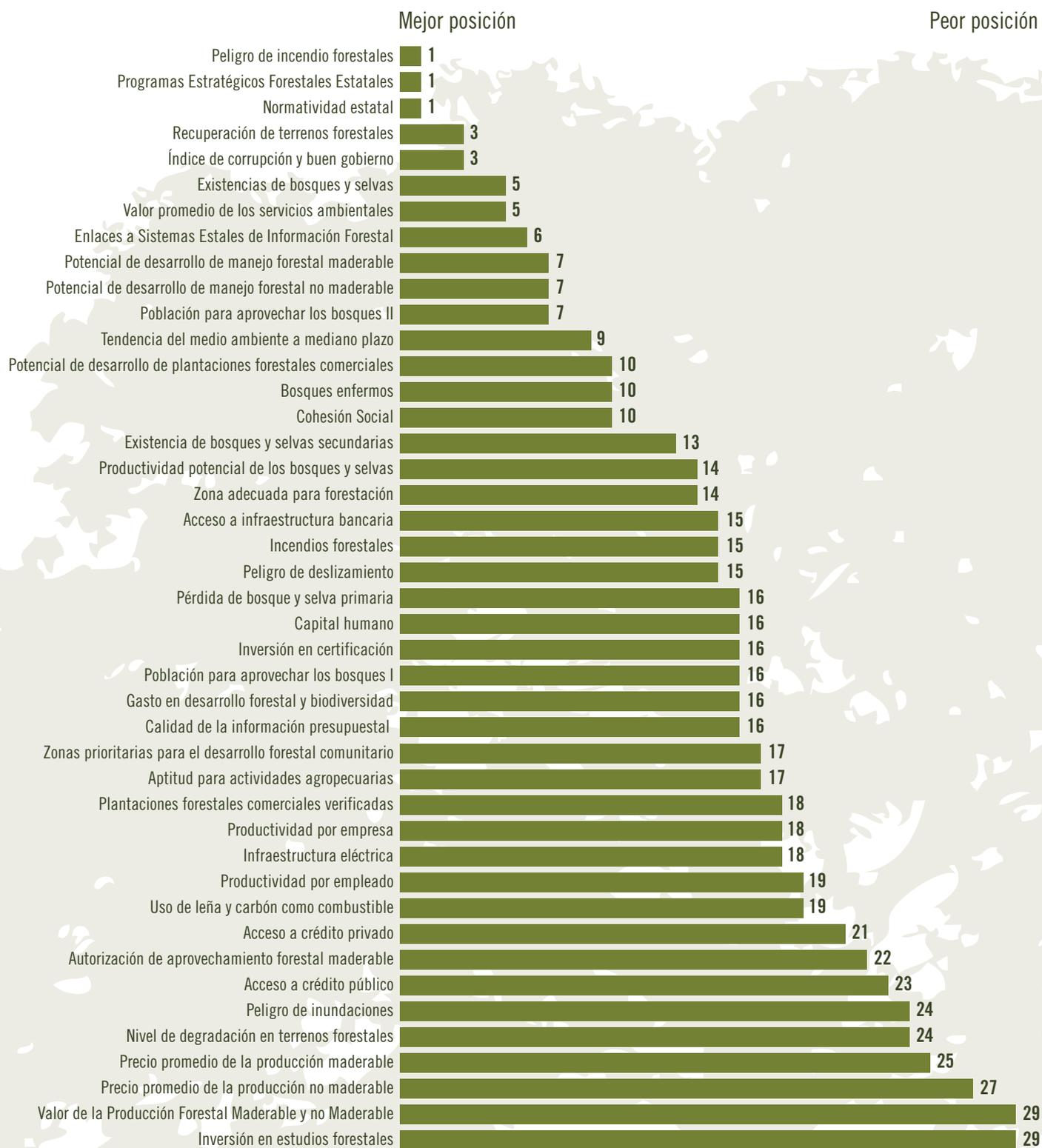
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones que puede emprender el Estado para mejorar su competitividad forestal son:

- Elaborar estudios técnicos y económicos sobre potenciales maderables y no maderables del Estado.
- Crear una unidad de inteligencia financiera y de mercado con el sector privado para promover inversiones.
- Dar incentivos fiscales para aquellos productores registrados y actualizados en el Registro Forestal Nacional.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Nayarit



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Nuevo León

Nuevo León es una de las tres entidades en nivel de competitividad alto. Además de estar entre los primeros diez lugares en tres subíndices, destaca por ser la entidad que más incrementó (más de 16%) sus bosques primarios de 1976 a 2008.

Nuevo León obtuvo el noveno lugar en **Permanencia de bosques** por ser la segunda entidad con menos incendios forestales y la tercera con menor uso de leña como combustible. En el resto de los indicadores obtuvo calificaciones altas excepto en bosques enfermos (la cuarta entidad con mayor porcentaje) y ser una de las cinco entidades con mayor competencia agropecuaria por la tierra forestal.

El mejor desempeño de **Sofisticación de la producción** a nivel nacional lo obtuvo Nuevo León. Lo anterior se debe a que es la entidad con más mano de obra calificada, acceso a créditos privados e infraestructura bancaria dentro de sus municipios forestales. Su principal área de oportunidad en el subíndice está en mejorar la productividad tanto de empleados como empresas (ambas por debajo de la posición 20).

En cuanto al subíndice de **Condición sociopolítica de los bosques**, Nuevo León se ubica en la séptima posición. Su desempeño destaca por la buena calidad de información presupuestal (entre los mejores) y ser el octavo lugar en gasto en desarrollo forestal y ambiental.

Su peor desempeño en subíndices es en **Potencial de aprovechamiento de los bosques** (lugar 15). Esto se debe a que es la quinta entidad con menos existencias de bosques y una de las que menos plantaciones forestales comerciales tiene (lugar 24). En el resto de los indicadores tuvo un desempeño medio.

Nivel de competitividad:

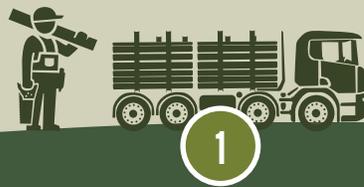


Alto

## Resultados por subíndice



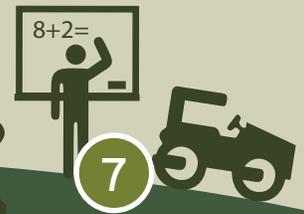
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

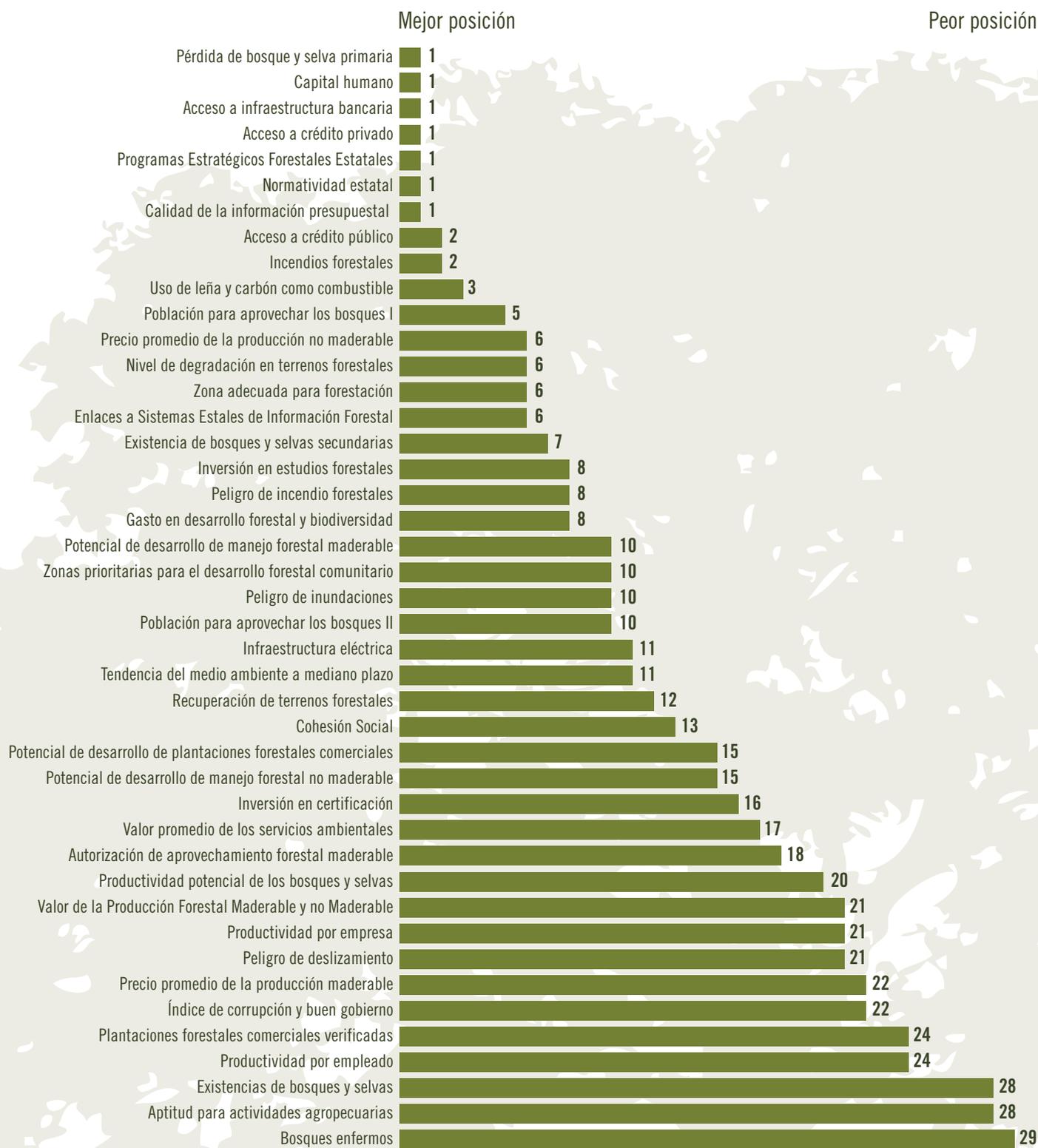
específicas para el gobierno del Estado:



Para enfrentar algunos retos en materia forestal el Estado de Nuevo León debería:

- Mejorar la inspección y las acciones de prevención y propagación de enfermedades de los bosques.
- Reforzar los apoyos a servicios ambientales federales con recursos propios y del sector privado.
- Generar más información de mercado sobre los potenciales productivos de sus recursos tanto maderables como no maderables.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Nuevo León



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Oaxaca

Oaxaca se encuentra en el grupo de competitividad bajo al ser el último y penúltimo lugar en 3 subíndices y haber perdido más del 50% de sus bosques y selvas primarias de 1976 a 2008.

Oaxaca obtiene la penúltima posición en **Permanencia de bosques**, por ser la segunda entidad con mayor uso de leña como combustible, la tercera con mayor peligro por deslizamiento y el lugar 27 en peligro de incendios forestales y degradación de terrenos forestales.

En **Sofisticación de la producción**, Oaxaca obtiene el último lugar por la falta de mano de obra calificada y la poca infraestructura eléctrica y bancaria (lugar 30 y 26 respectivamente). Aunque su esperanza se encuentra en ser el sexto lugar en productividad por empresa y empleado y el quinto en inversión en certificación.

En **Condición sociopolítica de los bosques**, Oaxaca también obtiene el penúltimo lugar por la baja cohesión social (penúltimo lugar), falta de población para aprovechar los bosques (último lugar en relación hombres-mujeres), así como alta corrupción y falta de transparencia en la información presupuestal (ambas lugar 29). Además Oaxaca es una de las pocas entidades que no cuenta con normatividad estatal sobre manejo forestal.

El mejor desempeño de Oaxaca es en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, donde obtuvo la quinta posición debido a la importante existencia de bosques y selvas (séptimo lugar) y al ser la cuarta entidad con mayor potencial maderable del país y la sexta en potencial no maderable.



Nivel de competitividad:



Bajo

## Resultados por subíndice



5

Potencial de aprovechamiento de los bosques



32

Sofisticación de la producción



31

Permanencia de bosques



31

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

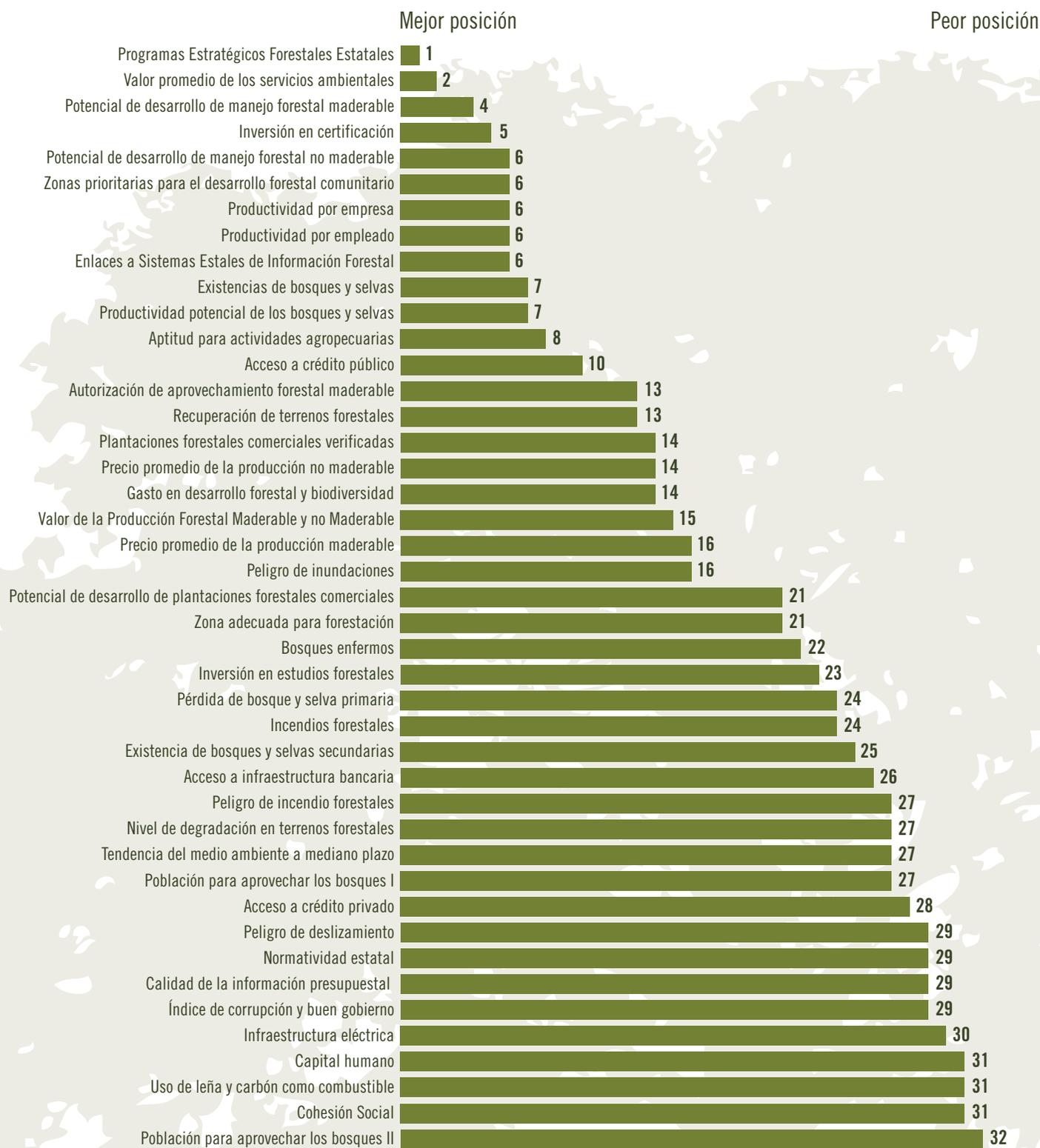
específicas para el gobierno del Estado:



En cuanto a las tres acciones que puede emprender el Estado para revertir esta situación están:

- Capacitar a técnicos y productores en fomento, aprovechamiento y manejo forestal sustentable.
- Aumentar la instalación de estufas ahorradoras, micro biodigestores y plantaciones dendroenergéticas para disminuir el uso de leña como combustible.
- Hacer programas de capacitación en negocios y aprovechamiento sustentable para comunidades indígenas y mujeres que habiten los bosques.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Oaxaca



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Puebla

Puebla obtuvo un nivel de competitividad bajo, principalmente por tener dos subíndices entre los peor evaluados y dos en posiciones medias, los que consideran variables sociopolíticas y ambientales de los bosques.

El Estado se ubica en la posición 29 en **Permanencia de bosques** debido a tener una de las peores tendencias ambientales en el mediano plazo en el país, así como uno de los mayores peligros de deslizamiento (lugar 31 en ambas variables), además de enfrentar retos importantes en cuanto a hogares que utilizan leña como combustible (lugar 25) y nivel de degradación de terrenos forestales (lugar 20). Destaca su esfuerzo por combatir los bosques enfermos (sexto lugar).

En **Sofisticación de la producción** Puebla se ubica en la posición 21. Aquí destaca por ser la tercera entidad con más inversión en certificación y por contar con una productividad relativamente alta (lugar 11 por empleado y 12 por empresa). Sus retos se encuentran en llevar infraestructura bancaria a municipios forestales (lugar 31) y a la escasez de capital humano calificado (posición 29).

En cuanto a **Condición sociopolítica de los bosques**, la entidad obtuvo el lugar 29 debido a la más baja cohesión social del país, la menor población a nivel nacional para trabajar los bosques (considerado niños y adultos mayores) y la tercera menor considerando sólo mujeres.

Puebla tuvo su mejor desempeño en **Potencial de aprovechamiento de los bosques** donde ocupa la posición número 20. Lo anterior, debido a que es la séptima entidad con más plantaciones forestales comerciales, además de contar con un amplio potencial en dichas plantaciones y en manejo forestal no maderable (ambas en el lugar 11). Se encuentra en el lugar 24 en potencial de manejo forestal maderable.

Nivel de competitividad:



Bajo

## Resultados por subíndice



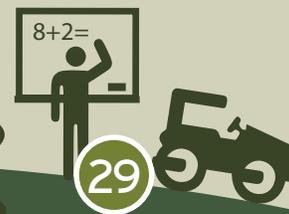
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

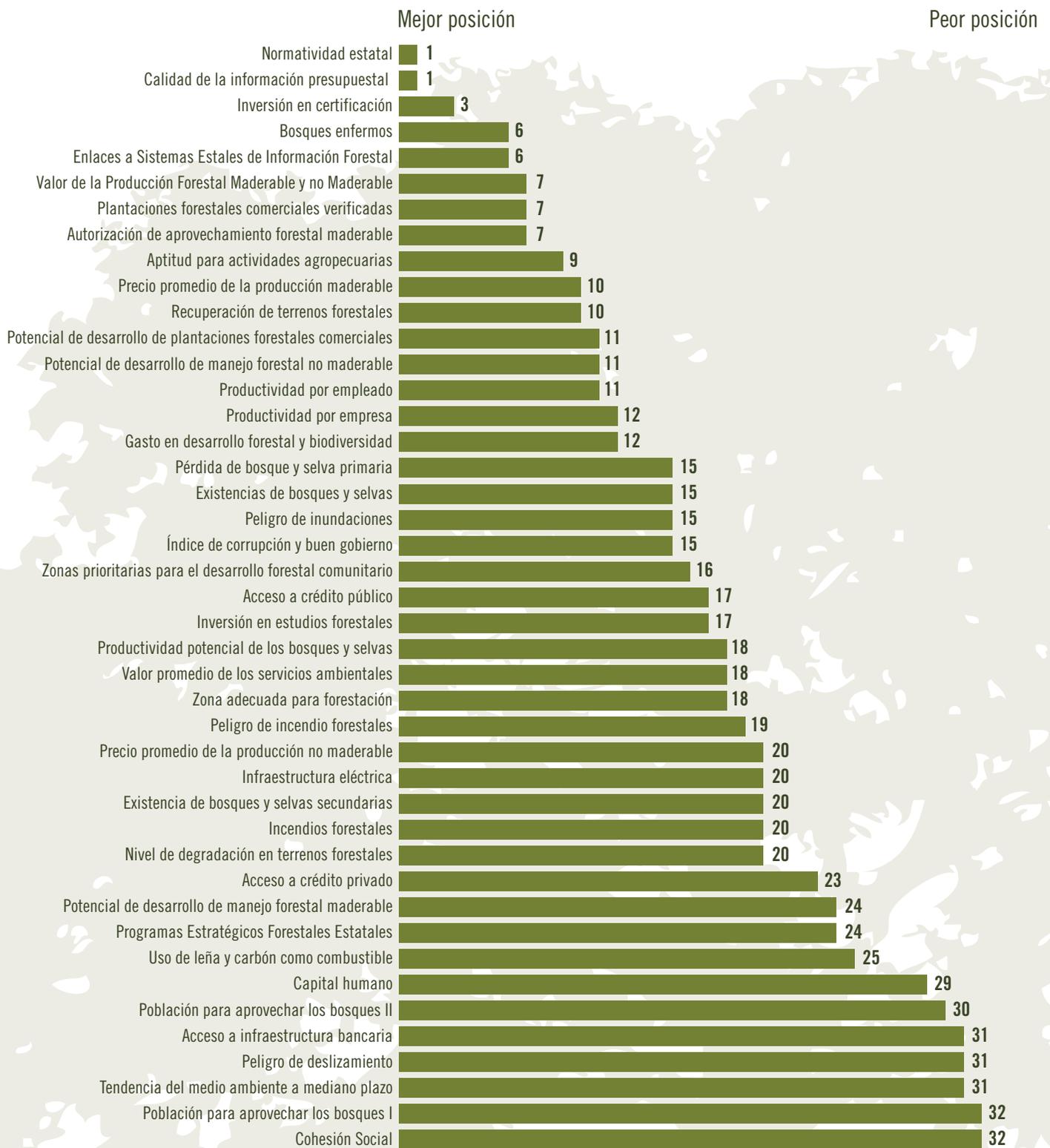
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las principales acciones que podría emprender Puebla para mejorar su competitividad forestal están:

- Realizar un programa para minimizar el consumo de leña en hogares con información de salud, estufas ahorradoras y el apoyo para plantaciones dendroenergéticas.
- Crear un programa de capacitación en aprovechamiento, prevención de riesgos y manejo sustentable de los bosques para técnicos, productores y habitantes de los bosques.
- Crear una unidad estatal de inteligencia financiera forestal para proponer modelos de negocio y líneas de financiamiento tanto para manejo comunitario como para plantaciones comerciales que permitan un acompañamiento del gobierno estatal para garantizar la seguridad jurídica de las inversiones.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Puebla



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores): Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Querétaro

Querétaro se encuentra entre los estados con un nivel de competitividad medio debido a que sus cuatro subíndices obtuvieron calificaciones alrededor de esta posición.

En **Permanencia de bosques**, Querétaro ocupa la doceava posición debido a que se encuentra tanto en el grupo de estados con menor peligro de deslizamientos como de incendios y además es la cuarta entidad con menor peligro de inundaciones. Entre sus principales retos se encuentra la aptitud de terrenos forestales para actividades agropecuarias y el alto nivel de degradación (ambos en el lugar 29), así como la poca recuperación de terrenos forestales (lugar 28).

Querétaro se encuentra en la posición 16 en **Sofisticación de la producción**. Destaca al ser la tercera entidad con más acceso a créditos públicos en materia forestal y el séptimo en acceso a infraestructura bancaria. Por otro lado, se ubica en el último lugar en autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable y alcanza uno de los menores precios de producción no maderable (lugar 27).

El Estado enfrenta su mayor reto en **Condición sociopolítica de los bosques**, al ubicarse en el lugar 22. Lo anterior debido a la nula información presupuestal forestal y un gasto bajo en la materia (lugar 28). Sin embargo, la baja corrupción (onceavo lugar en el índice de corrupción) y la disponibilidad de población para trabajar los bosques (lugar 14, considerando adultos mayores y niños) mejoran su resultado.

Querétaro llegó a la novena posición en **Potencial de aprovechamiento de los bosques** por ser la octava entidad con mayor potencial de desarrollo de plantaciones forestales comerciales, así como también en potencial de manejo forestal no maderable y superficie de zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario. No obstante, el Estado cuenta con pocas plantaciones forestales comerciales (lugar 26).

Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



9

Potencial de aprovechamiento de los bosques



16

Sofisticación de la producción



12

Permanencia de bosques



22

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

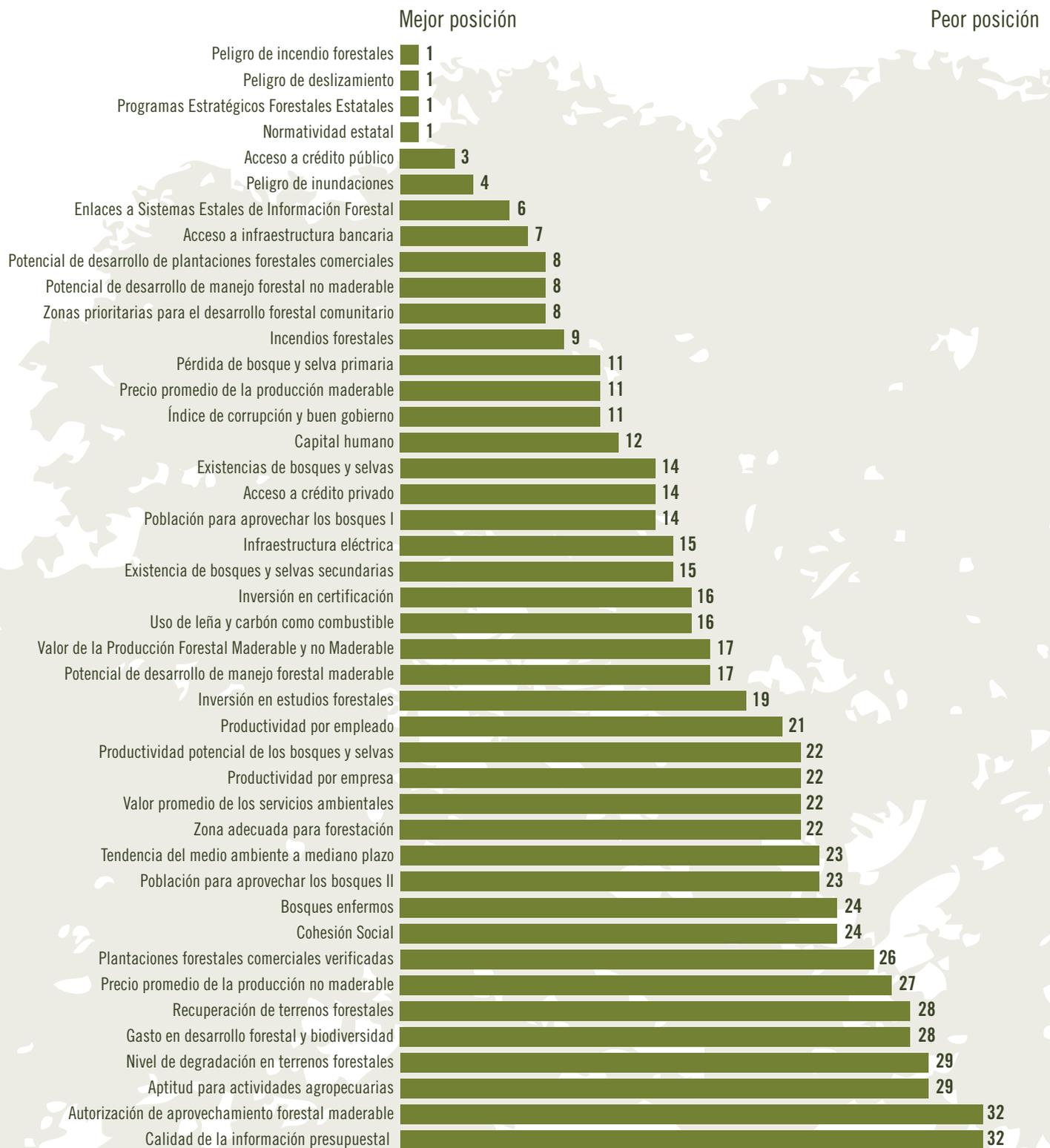
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones a cargo del gobierno estatal que podrían contribuir a resolver algunos de los principales retos de Querétaro son:

- Desarrollar una campaña de prevención y restauración en tierras degradadas y con mayor peligro de degradación.
- Realizar estudios con expertos técnicos y económicos sobre potenciales de plantaciones comerciales.
- Crear una unidad estatal de inteligencia financiera forestal para proponer modelos de negocio y líneas de financiamiento acompañando a inversionistas en su proceso para garantizar seguridad jurídica a las inversiones.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Querétaro



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Quintana Roo

Quintana Roo se ubica entre las entidades con nivel de competitividad medio, debido a que dos de sus subíndices se ubicaron en este nivel, mientras que otro en medio-alto y el último en medio-bajo. Cabe destacar que Quintana Roo ha perdido más del 57% de sus bosques y selvas primarias entre 1976 y 2008.

Por ello, en **Permanencia de bosques** Quintana Roo obtuvo la posición 23. Entre los principales retos del Estado están la competencia potencial de actividades agropecuarias (segunda más alta), así como el peligro de inundaciones y la poca superficie de zonas adecuadas para forestación (ambas en lugar 29). Sin embargo, Quintana Roo obtuvo el primer lugar en cuanto al valor de sus servicios ambientales y en terrenos forestales en recuperación.

En **Sofisticación de la producción**, el Estado se ubica en el lugar 9, por ser uno de los estados con mayor productividad tanto por empleado como por empresa y con mayor inversión en certificación (lugar 7 en las tres). Resulta el segundo Estado con mayor precio promedio de la producción no maderable y el cuarto en relación al precio maderable. Algunos de sus rezagos se encuentran en acceso a infraestructura eléctrica y la falta de estudios forestales (ambas en lugar 21).

Quintana Roo obtuvo el lugar 13 en **Condición sociopolítica de los bosques**, en particular por el acceso a población que puede trabajar los bosques (segundo lugar considerando la relación de hombres con adultos mayores y niños, y tercero considerando la relación con mujeres), así como la baja corrupción (lugar 7). Sus retos se encuentran en incrementar el gasto en desarrollo forestal estatal (lugar 23).

En cuanto al **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, el Estado se ubica en la doceava posición. Destaca por ser el primer lugar nacional en existencias de selvas y bosques (principalmente compuesto por selvas secundarias) y de zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario, así como por tener el cuarto mayor potencial de manejo forestal no maderable. Sin embargo, tiene importantes retos en potencial de plantaciones forestales comerciales y de manejo forestal maderable (lugares 25 y 26, respectivamente).

Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



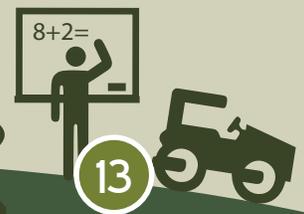
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

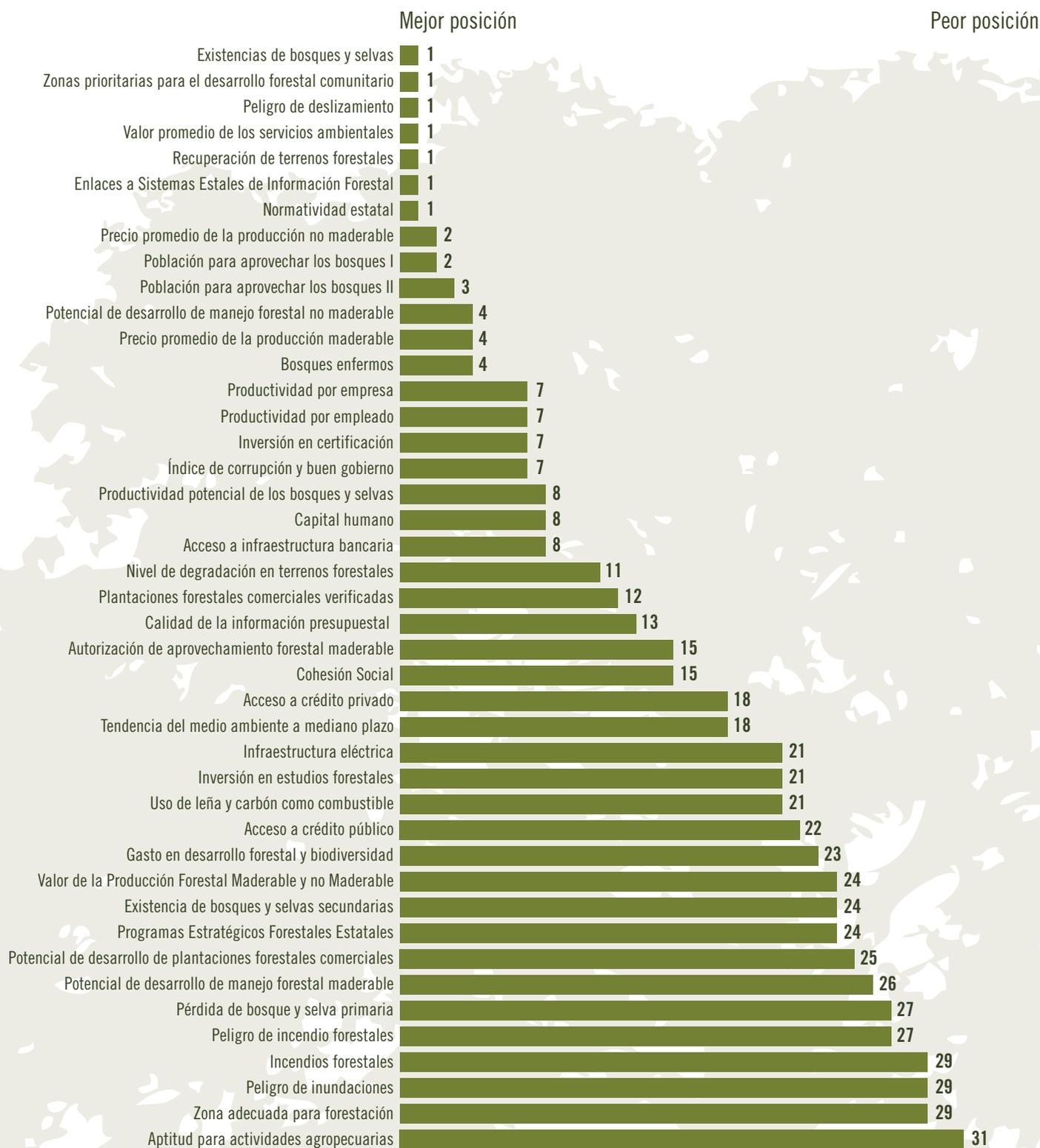
específicas para el gobierno del Estado:



Para mejorar la situación competitiva de los bosques el gobierno de Quintana Roo podría emprender diversas acciones, entre ellas:

- Transparentar y homologar el presupuesto forestal estatal con los rubros del presupuesto federal.
- Llevar a cabo estudios técnicos y económicos sobre los potenciales de la producción no maderable de sus selvas y compararlo con los potenciales rendimientos de actividades agrícolas a escala.
- Crear protocolos para construir infraestructura en zonas forestales que minimicen su impacto en el entorno.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Quintana Roo



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# San Luis Potosí

San Luis Potosí se ubica entre los estados con un nivel de competitividad medio puesto que sus subíndices se encuentran entre niveles de competitividad medio-alto en un subíndice, medio-bajo en dos y alto en uno.

En **Permanencia de bosques** San Luis Potosí se encuentra en el lugar 11 al ser uno de los estados con menor peligro de incendios forestales y el octavo en recuperación de terrenos forestales. Sin embargo, presenta retos importantes al tener el tercer nivel más alto de competencia entre terrenos forestales y actividades agropecuarias, así como un alto nivel de degradación (lugar 28) y de bosques enfermos (lugar 26).

En relación a la **Sofisticación de la producción**, San Luis Potosí se ubica en el lugar 22 debido al limitado acceso a infraestructura (último lugar en infraestructura eléctrica y antepenúltimo en infraestructura bancaria) y la baja productividad del sector tanto por empresa como empleado (ambas lugar 26). Entre sus fortalezas, se encuentran la inversión en estudios forestales (sexto lugar) y su inversión en certificación (octavo lugar).

La **Condición sociopolítica de los bosques** del Estado lo posiciona en el lugar 21. Aunque tiene algunas fortalezas, como ser el sexto Estado con menor corrupción y el tercero que más gasto forestal estatal destina, es el segundo Estado con menos población para trabajar el bosque (considerando relación hombres con adultos mayores y niños) y cuenta con una baja cohesión social (lugar 26).

El mejor desempeño de la entidad se da en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, donde obtuvo el segundo lugar. Tiene el mayor potencial de desarrollo de manejo forestal no maderable, el quinto en potencial de manejo forestal maderable y el sexto en potencial de plantaciones forestales comerciales. Sin embargo, entre sus oportunidades de mejora se encuentra el desarrollo de plantaciones forestales comerciales (lugar 16) y zonas prioritarias de desarrollo forestal comunitario (lugar 15).

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



2

Potencial de aprovechamiento de los bosques



22

Sofisticación de la producción



11

Permanencia de bosques



21

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

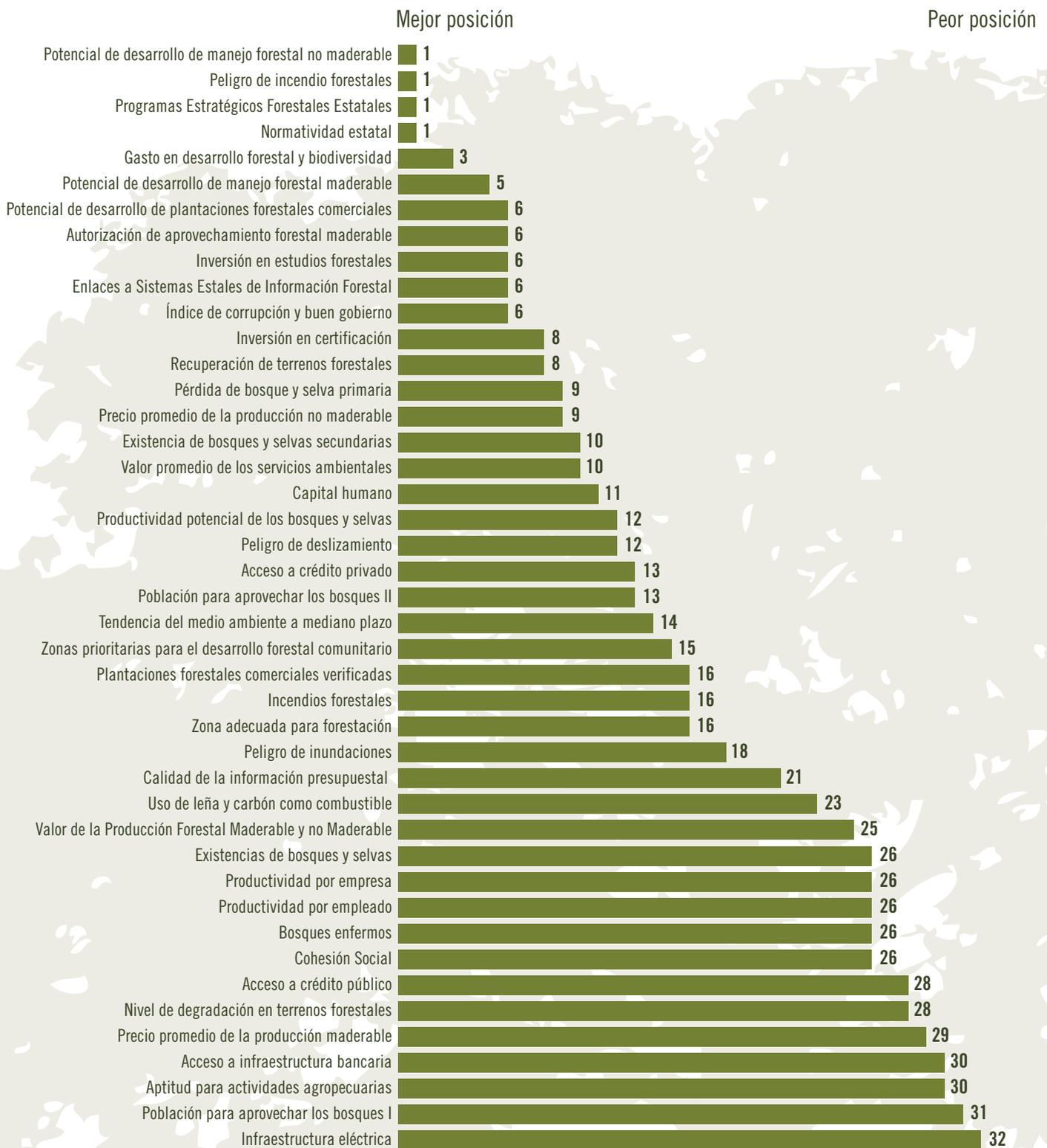
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones a cargo del gobierno de San Luis Potosí que podrían contribuir para resolver algunos de sus principales retos en materia forestal son:

- Realizar estudios con expertos técnicos y económicos sobre potenciales de plantaciones comerciales, así como de producción maderable y no maderable.
- Crear un programa público-privado para promover el valor de los servicios ambientales de los bosques, y considerar contribuciones privadas y estatales para mantenerlos.
- Comenzar un programa prioritario de restauración de tierras degradadas y de prevención en zonas con mayor probabilidad de degradación.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de San Luis Potosí



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Sinaloa

Sinaloa se ubica en el grupo de estados con nivel de competitividad medio por tener dos subíndices en competitividad media, otro en competitividad media-baja y uno en competitividad alta. Uno de los factores a destacar es que es el quinto Estado que menos superficie de bosques y selvas primarias ha perdido de 1976 a 2008.

Sinaloa ocupa el primer lugar en **Permanencia de bosques** al ser la cuarta entidad con menor extensión de bosques y selvas secundarias y estar en el grupo de estados con menor riesgo de incendios forestales. Además, es la segunda entidad del país en la recuperación de terrenos forestales y cuenta con relativamente pocos bosques enfermos (lugar 11). Su principal área de oportunidad está en el peligro de inundaciones y el bajo valor de los servicios ambientales, ambos en el lugar 25.

En **Sofisticación de la producción**, el Estado obtuvo el lugar 19. Esto al ser una de las entidades con menor inversión en estudios forestales (lugar 30), nivel de capital humano calificado (lugar 25) y pocas autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable (lugar 28). Entre sus fortalezas, están el acceso a infraestructura bancaria (tercer lugar) y eléctrica (séptima posición), así como el acceso a crédito privado (cuarto lugar).

Su peor desempeño (lugar 23) fue en **Condición sociopolítica de los bosques** al ser una de las entidades que no cuenta con normatividad estatal sobre manejo forestal, invertir poco en desarrollo forestal (lugar 28) y tener poca calidad en su información presupuestal forestal (lugar 26).

En **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, Sinaloa se ubica en lugar 17. Lo anterior derivado de su alta productividad potencial de producción de bosques y selvas (segundo lugar) y ubicarse en octavo lugar en plantaciones forestales comerciales. Sus debilidades son el bajo potencial en plantaciones forestales comerciales (lugar 30) y su potencial medio de producción maderable y no maderable (lugar 18 y 16 respectivamente).

Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



17

Potencial de aprovechamiento de los bosques



19

Sofisticación de la producción



1

Permanencia de bosques



23

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

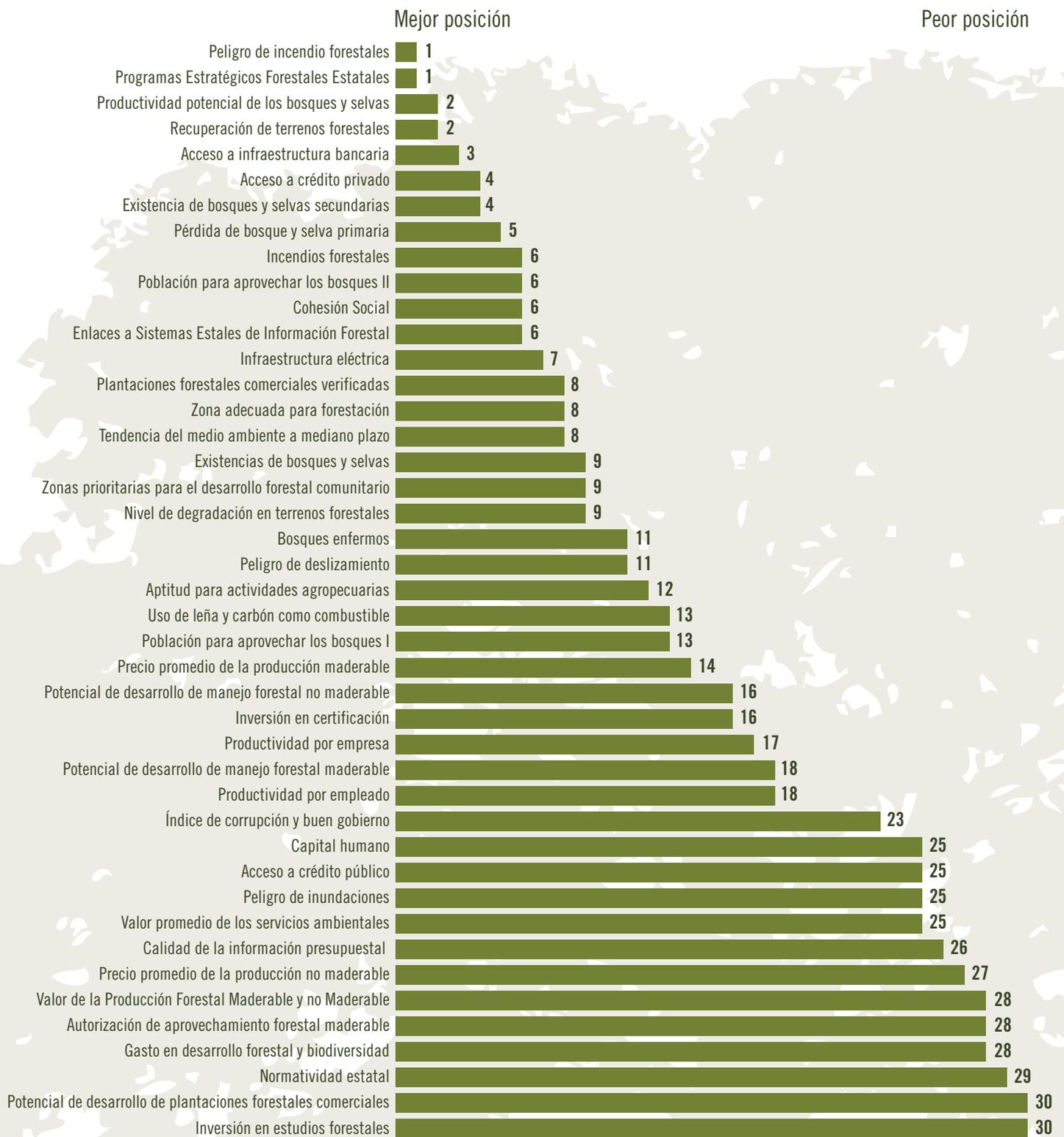
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las principales acciones que podría emprender Sinaloa para mejorar su competitividad forestal están:

- Crear un programa estratégico forestal estatal para valorar los servicios ambientales que proveen los bosques y selvas a otros sectores económicos, así como un marco jurídico que considere las relaciones particulares del bosque con otros sectores productivos.
- Homologar el presupuesto forestal estatal con lineamientos de política federal.
- Promover un esquema de retribuciones voluntarias por sus servicios ambientales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Sinaloa



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Sonora

Sonora se encuentra entre las entidades con nivel de competitividad medio-alto al obtener tres de las mejores calificaciones en dos subíndices, una calificación media y una calificación baja en los otros dos subíndices.

Sonora ocupa el segundo lugar en **Permanencia de bosques** debido a que su tendencia ambiental en el mediano plazo es de las más estables (segundo lugar), tener uno de los niveles más bajos de degradación a nivel nacional (lugar 5), enfrentar poca competencia potencial de actividades agropecuarias en zonas forestales (cuarto lugar) y cuenta con pocos bosques enfermos (lugar 7). Sus principales retos se encuentran en la superficie afectada por incendios forestales (lugar 25) y el bajo valor de sus servicios ambientales (lugar 30).

En **Sofisticación de la producción**, la entidad se ubica en la posición 12. Entre sus fortalezas está el acceso a créditos privados (tercer lugar), el acceso a infraestructura bancaria y a capital humano capacitado (cuarto lugar en ambos). Sin embargo, Sonora es la entidad que menor inversión hace en estudios forestales y obtiene precios bajos tanto para sus productos maderables como no maderables en sus bosques (lugar 28 en precios de producción maderable y 26 en no maderable).

En cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques** Sonora se ubica en el tercer lugar al ser el quinto Estado con mayor población para trabajar los bosques (considerando la relación mujeres-hombres), el octavo con mayor cohesión social y el noveno en la calidad de la información presupuestal forestal. Las áreas a mejorar son el gasto forestal estatal (posición 27) y el nivel de corrupción (lugar 20).

La peor calificación del Estado fue **Potencial de aprovechamiento de los bosques** (lugar 27) debido a que cuenta con una limitada superficie de plantaciones forestales comerciales (lugar 30) pese al gran potencial en dichas plantaciones (segundo lugar). Además el Estado tiene pocas zonas prioritarias para desarrollo comunitario y uno de los menores potenciales de desarrollo forestal maderable y no maderable del país (lugar 29 en los tres indicadores).

Nivel de competitividad:



Medio-Alto

## Resultados por subíndice



27

Potencial de aprovechamiento de los bosques



12

Sofisticación de la producción



2

Permanencia de bosques



3

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

específicas para el gobierno del Estado:



Entre las principales acciones que podría emprender Sonora para mejorar su competitividad están:

- Realizar un programa para incentivar el desarrollo de plantaciones forestales comerciales.
- Crear una unidad de inteligencia de mercado para determinar los potenciales de productos maderables y no maderables para el Estado.
- Promover junto con el sector privado un programa voluntario de retribución a los bosques por sus servicios ambientales.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Sonora



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Tabasco

Tabasco se encuentra entre el grupo de entidades con competitividad media-baja al tener tres de sus subíndices entre los peor evaluados y uno en nivel medio-alto. Además Tabasco destaca por haber perdido cerca del 60% de sus bosques y selvas primarias entre 1976 y 2008.

En cuanto a **Permanencia de bosques**, Tabasco se ubica en la décima posición debido a que es el Estado con menor porcentaje de bosques enfermos, mayor extensión de zonas adecuadas para forestación y menor peligro de deslizamientos a nivel nacional. Entre sus principales retos se encuentra el alto nivel de consumo de leña en hogares (lugar 26).

Tabasco obtuvo el lugar 30 en **Sofisticación de la producción** derivado de la poca infraestructura bancaria (lugar 25) y por ende bajo acceso a créditos privados (lugar 30) y limitado personal calificado (posición 28). Además es uno de los estados que menos invierte en estudios forestales (lugar 31). Entre sus fortalezas en este subíndice están el alto precio de producción maderable (segundo lugar) y de la producción no maderable (lugar 8).

Respecto a la **Condición sociopolítica de los bosques**, el Estado se posicionó en el lugar 28 por su bajo gasto forestal (lugar 28) y la mala calidad del presupuesto forestal (lugar 26), así como un alto nivel de corrupción (lugar 27).

En **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, Tabasco obtuvo el lugar 25 por su bajo desempeño en la mayor parte de los indicadores, como por ejemplo, en existencias de selvas y bosques (lugar 29), productividad potencial (lugar 26) y en potencial de desarrollo de manejo forestal maderable (penúltimo lugar nacional). Sin embargo, el Estado tiene un importante potencial en plantaciones forestales comerciales (noveno lugar) además de contar con una importante superficie en plantaciones forestales comerciales (tercer lugar).

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



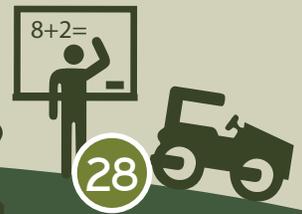
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

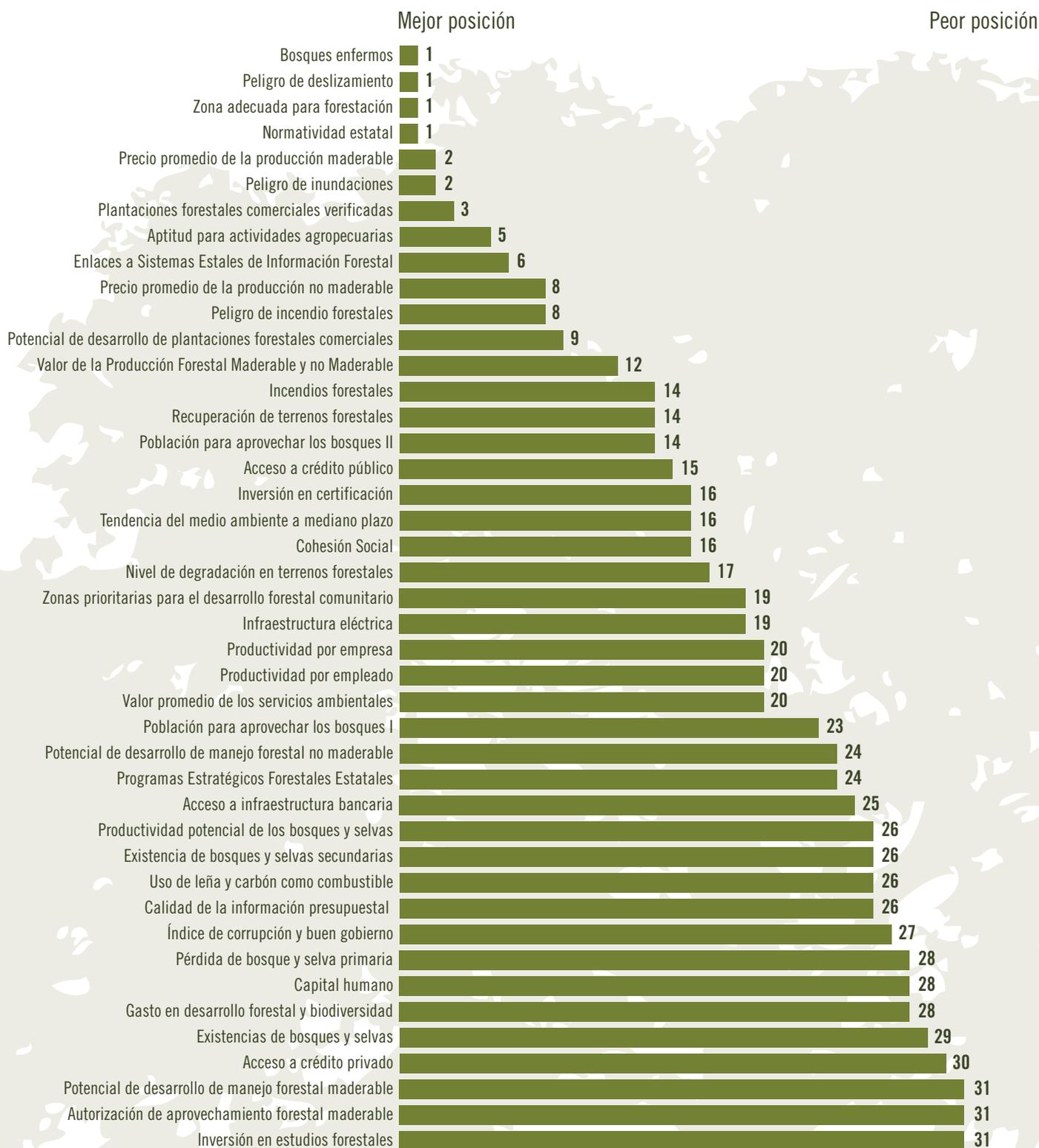
específicas para el gobierno del Estado:



Para mejorar la situación competitiva de los bosques del Estado, el gobierno de Tabasco deberá emprender diversas acciones, entre ellas:

- Transparentar y homologar el presupuesto forestal estatal conforme a los rubros del presupuesto federal.
- Realizar un programa para minimizar el consumo de leña en hogares con información de salud, estufas ahorradoras y el apoyo para plantaciones dendroenergéticas.
- Crear una unidad de inteligencia forestal para promover la inversión en plantaciones forestales con esquemas de financiamiento modernos, así como promover la conservación de algunas selvas y bosques húmedos garantizando la seguridad jurídica de la inversión.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Tabasco



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Tamaulipas

Tamaulipas se encuentra en el grupo de competitividad medio-alto al tener dos subíndices entre los ocho mejor evaluados y dos en posiciones de competitividad medio-bajo.

El Estado obtuvo el lugar 8 en **Permanencia de bosques** debido a la baja superficie afectada por incendios forestales y la gran superficie de zonas adecuadas para forestación (ambas en la tercera posición). Además, es la octava entidad con menor peligro de incendios forestales e inundaciones. Sus principales retos en este rubro son: la potencial competencia de actividades agropecuarias (lugar 24), el alto porcentaje de bosques enfermos y a su vez la escasa superficie de zonas de recuperación (ambos lugar 21).

En relación a la **Sofisticación de la producción**, Tamaulipas se ubica en la posición 20. Lo anterior debido al acceso a crédito privado y al alto valor de la producción no maderable (ambos en la quinta posición). Además, obtuvo el noveno lugar en relación a su productividad por empresa, así como por empleado y en la inversión en estudios forestales. No obstante, tiene un desempeño bajo en el precio de la producción maderable (lugar 27) y el acceso a personal calificado (lugar 24).

El mejor desempeño de Tamaulipas (lugar 6) fue en la **Condición sociopolítica de los bosques**, donde destaca por ser el octavo lugar en presencia de población para trabajar los bosques (relación mujeres-hombres) y contar con un programa estratégico forestal. Sus retos a vencer son la mala calidad de la información presupuestal estatal (lugar 26) y la baja cohesión social (lugar 19).

En **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, el Estado se ubica en la posición 21. Destaca por su potencial de desarrollo de manejo forestal maderable y de plantaciones forestales comerciales (lugares 11 y 12 respectivamente). Sin embargo, sus áreas de mejora están en la existencia de selvas y bosques (lugar 24), así como de zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario, penúltimo lugar nacional.

Nivel de competitividad:



Medio-Alto

## Resultados por subíndice



21

Potencial de aprovechamiento de los bosques



20

Sofisticación de la producción



8

Permanencia de bosques



6

Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

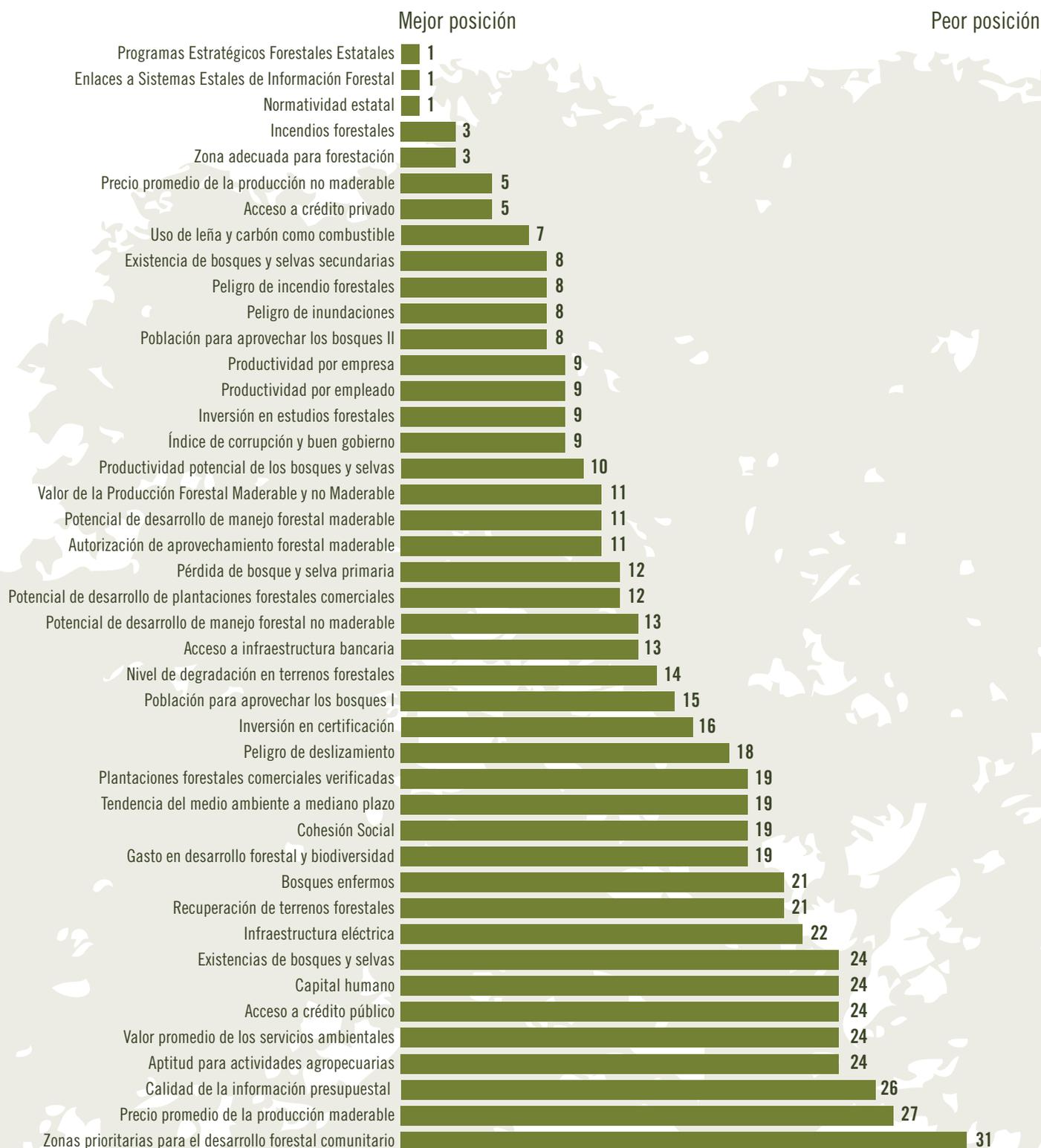
específicas para el gobierno del Estado:



Tres acciones que podría emprender el gobierno de Tamaulipas para fortalecer su competitividad forestal son:

- Establecer un programa para preservar los bosques a través de mejorar la seguridad en la zona.
- Homologar su gasto forestal estatal con los lineamientos del presupuesto forestal federal.
- Comenzar un programa estatal de restauración de tierras degradadas y de combate a bosques enfermos.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Tamaulipas



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Tlaxcala

Tlaxcala se encuentra entre las entidades con un nivel de competitividad medio-alto por tener dos subíndices entre los seis más altos y obtener calificaciones medias en los otros dos. Cabe destacar que es la entidad con mayor producción forestal por hectárea (maderable y no maderable) en el país.

El desempeño más bajo de la entidad es en **Permanencia de bosques**, al ubicarse en la posición 16. Lo anterior se explica al tener la mayor proporción de bosques enfermos del país, la menor recuperación de terrenos forestales y un alto consumo de leña en hogares (lugar 18). Sin embargo, Tlaxcala es el Estado con menor peligro de inundaciones y el séptimo con menor degradación de suelos forestales.

En **Sofisticación de la producción**, Tlaxcala se ubica en el sexto lugar por tener la mayor inversión en estudios forestales del país, la sexta con mayor nivel de capital humano y la séptima que mejor precio de la producción maderable obtiene. Sin embargo, es la entidad con menor acceso a crédito privado para proyectos forestales y la tercera más rezagada en crédito público.

En cuanto a la **Condición sociopolítica de los bosques**, Tlaxcala se encuentra en el lugar 14. Destaca por ser el segundo Estado en gasto en desarrollo forestal (términos relativos) y tener una alta cohesión social (décimo lugar). Sin embargo, el Estado tiene alta corrupción (lugar 24), así como poca población para aprovechar los bosques (lugar 22 considerando relación hombre-niños y adultos mayores y lugar 25 considerando hombres-mujeres).

En cuanto a **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, la entidad ocupa la sexta posición por lograr la mayor productividad de producción forestal del país y ubicarse en el segundo lugar en plantaciones forestales comerciales verificadas. Sus áreas de oportunidad están en aumentar su cantidad de bosques (lugar 25) y el potencial para plantaciones forestales comerciales (lugar 29).

Nivel de competitividad:

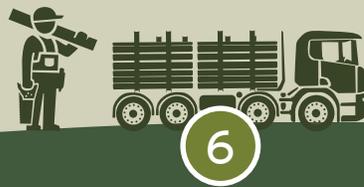


Medio-Alto

## Resultados por subíndice



Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

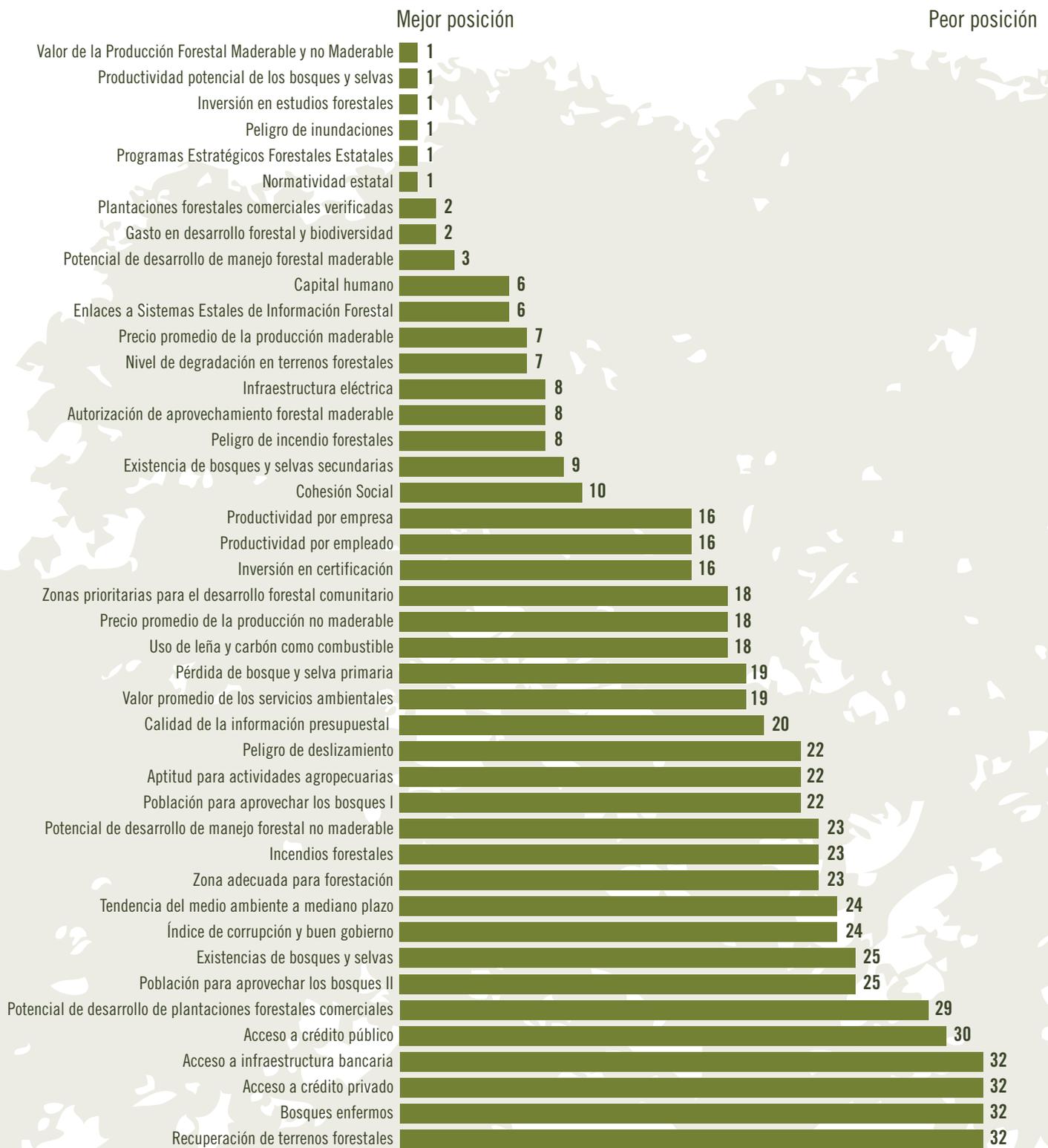
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las acciones que puede emprender el gobierno de Tlaxcala para enfrentar algunos de sus retos en materia forestal están:

- Crear una unidad de inteligencia financiera para mejorar el acceso a recursos de sus bosques y promover nuevas inversiones.
- Capacitar a productores, técnicos y habitantes de los bosques en habilidades empresariales e información de negocio en materia forestal.
- Aumentar los apoyos para instalar estufas ahorradoras que logren disminuir el consumo de leña en los hogares.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Tlaxcala



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Veracruz

Veracruz se encuentra en el grupo de competitividad medio-bajo debido a que dos de sus subíndices se encuentran entre los peor evaluados, mientras que los otros están en un nivel de competitividad medio-bajo. Veracruz perdió más del 50% de sus bosques y selvas primarias entre 1976 y 2008.

En cuanto a **Permanencia de bosques** el Estado se ubica en la posición 20. Destaca al ser la segunda entidad con mayor porcentaje de zonas adecuadas para forestación y la cuarta con menor degradación de terrenos forestales. Sin embargo, es uno de los cinco estados con mayor consumo de leña en los hogares y sus terrenos forestales enfrentan una importante competencia con actividades agropecuarias.

En **Sofisticación de la producción** se encuentra en el lugar 27 derivado de la baja inversión en estudios forestales (lugar 28) y el poco acceso a infraestructura en sus municipios forestales, se ubica en las posiciones 27 y 25 en cuanto a acceso a infraestructura bancaria y eléctrica respectivamente.

Veracruz se encuentra en el lugar 20 en **Condición sociopolítica de los bosques**. Lo anterior debido a la baja cohesión social (posición 27) y la escasa población para aprovechar los bosques (lugar 24 considerando hombres-niños y adultos mayores y lugar 21 considerando hombres-mujeres).

En relación al **Potencial de aprovechamiento de los bosques**, la entidad se encuentra en la posición 30 derivado de contar con pocos bosques y selvas (sexta entidad con menor proporción), así como el bajo potencial de desarrollo de manejo forestal maderable del país (lugar 30) y el menor porcentaje nacional en cuanto a zonas prioritarias para el desarrollo forestal comunitario.

Nivel de competitividad:



Medio-Bajo

## Resultados por subíndice



30

Potencial de aprovechamiento de los bosques



27

Sofisticación de la producción



20

Permanencia de bosques



20

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

específicas para el gobierno del Estado:



Para afrontar los retos forestales de Veracruz, el Estado podría implementar algunas acciones como:

- Capacitar a técnicos y productores en recuperación de suelos y manejo de bosques en zonas agropecuarias.
- Elaborar estudios con expertos técnicos sobre el potencial de su producción maderable y no maderable.
- Implementar un programa piloto para pagar más servicios ambientales en conjunto con organismos internacionales y privados a ganaderos que incorporen técnicas silvopastoriles.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Veracruz



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores): Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Yucatán

Yucatán se ubica entre el grupo de estados con nivel de competitividad baja debido a que los cuatros subíndices se encuentran entre los peor evaluados del país; uno en particular se ubica en la última posición. Además cabe destacar que es la entidad que mayor proporción de bosques y selvas primarias perdió de 1976 a 2008.

En **Permanencia de bosques**, Yucatán se encuentra en el lugar 24 por tener la mayor competencia del país entre actividades agropecuarias y tierras forestales (en términos relativos) y un importante consumo de leña en los hogares (lugar 29). Sin embargo, destaca por ser la segunda entidad con menor extensión de bosques enfermos y estar entre las siete entidades con menor peligro de deslizamientos en el país.

El Estado se ubica en la posición 29 en **Sofisticación de la producción** debido a su baja productividad por empleado y por empresa (posición 28 y 29, respectivamente), bajo acceso a crédito público (lugar 30) y obtener el menor precio promedio de la producción maderable (lugar 32) del país. Sin embargo, tiene algunas oportunidades como el precio promedio de la producción no maderable (lugar 15) y una relativamente buena inversión en certificación forestal (lugar 16).

Pese a obtener el quinto lugar en el índice de corrupción y buen gobierno, el Estado obtuvo la calificación más baja a nivel nacional en **Condición sociopolítica de los bosques**. Los retos más importantes en este ámbito están en mejorar: la calidad de la información presupuestal (lugar 24), la cohesión social (lugar 30) e incrementar el gasto en desarrollo forestal (lugar 25).

En **Potencial de aprovechamiento de los bosques** la entidad se ubica en la posición 29 al ser la quinta entidad con menor potencial de producción maderable, contar con un bajo potencial de desarrollo de plantaciones forestales comerciales y una baja proporción de superficie prioritaria para desarrollo forestal comunitario (ambas en lugar 26).

Nivel de competitividad:



Bajo

## Resultados por subíndice



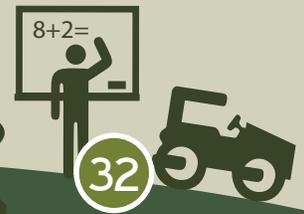
Potencial de aprovechamiento de los bosques



Sofisticación de la producción



Permanencia de bosques



Condición sociopolítica de los bosques

## Recomendaciones

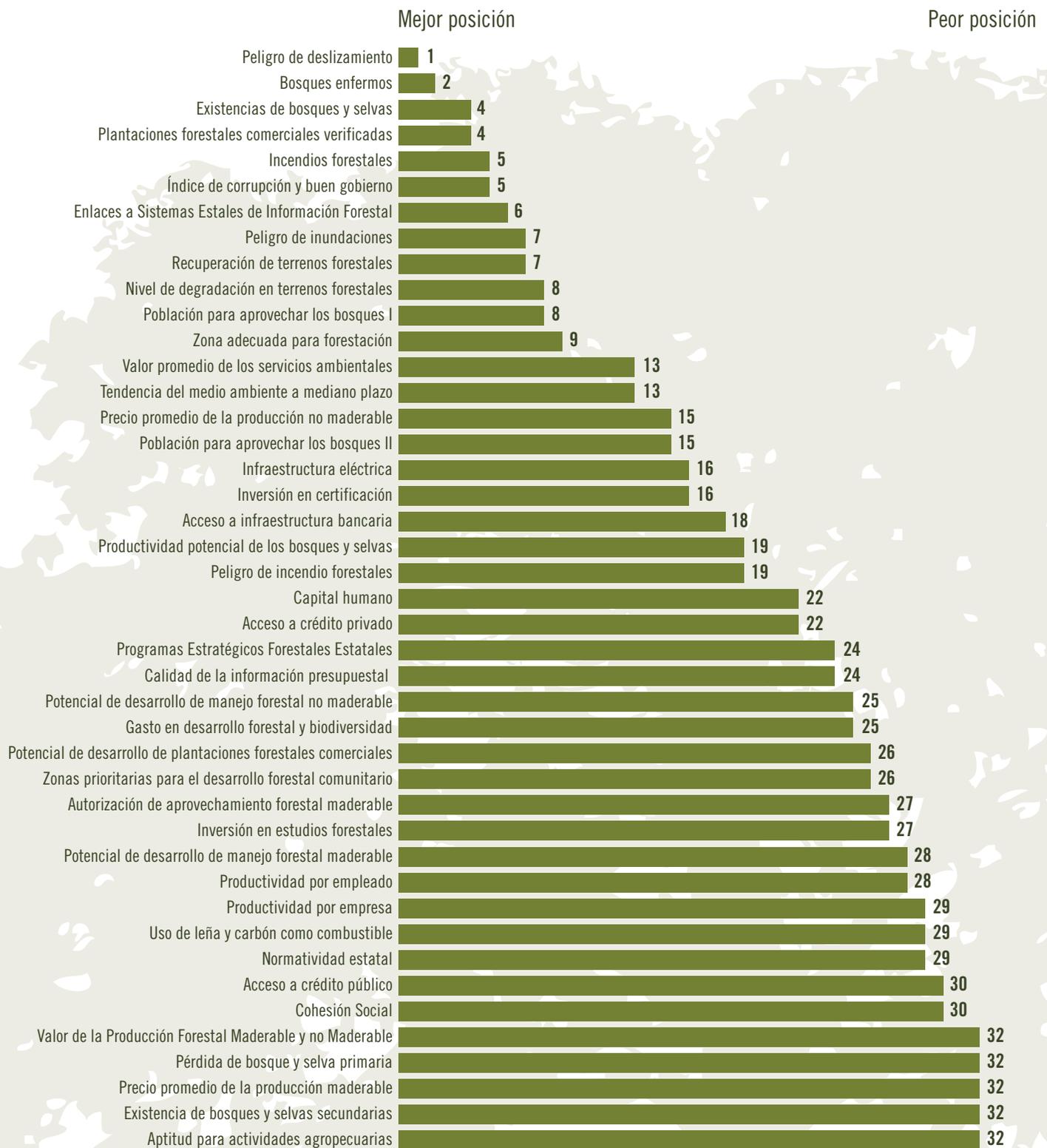
específicas para el gobierno del Estado:



Para revertir esta situación, el gobierno de Yucatán podría emprender diversas acciones, entre las que destacan:

- Transparentar y homologar el presupuesto forestal estatal con los rubros del presupuesto federal.
- Llevar a cabo estudios técnicos y económicos sobre los potenciales de la producción no maderable de sus selvas.
- Disminuir el uso de leña en los hogares con un programa de sustitución de estufas eficientes, instalación de biodigestores de traspatio y apoyos para plantaciones dendroenergéticas.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Yucatán



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente está no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.



# Zacatecas

Zacatecas se encuentra en el grupo de competitividad medio debido a que dos de sus subíndices se encuentran en esta posición, otro en un nivel de competitividad bajo y el último entre los mejor evaluados.

En **Permanencia de bosques**, el Estado se encuentra en la posición 14 al ser uno de los siete estados con menor peligro de deslizamientos y el cuarto que menor superficie afectada por incendios forestales. Sin embargo, entre sus debilidades están: su alta degradación de terrenos forestales (lugar 23) y la fuerte competencia de actividades agropecuarias (lugar 26).

El peor resultado de Zacatecas fue en **Sofisticación de la producción** donde obtiene el lugar 24. Lo anterior, derivado del escaso acceso a créditos públicos y privados (posición 26 en ambos) y los bajos precios de la producción forestal, tanto maderables (lugar 30) como no maderables (lugar 24).

El Estado destaca en la **Condición sociopolítica de los bosques** (segundo lugar nacional) por contar con un programa estratégico forestal, así como ser uno de los cinco estados que cuenta con enlaces a su sistema de información forestal, y tener uno de los gastos en desarrollo forestal y ambiental más altos (sexto lugar). Entre las áreas de oportunidad se encuentran la falta de población para trabajar los bosques, tanto considerando la relación hombres-niños y adultos mayores, como la relación mujeres-hombres (lugar 29 y 24 respectivamente).

Zacatecas se ubica en la posición número 13 en **Potencial de aprovechamiento de los bosques**. Es el tercer lugar en el potencial de desarrollo de manejo forestal no maderable y el quinto en potencial de desarrollo de plantaciones forestales comerciales. Sin embargo, se encuentra en los últimos lugares de productividad potencial forestal promedio (lugar 28).

Nivel de competitividad:



Medio

## Resultados por subíndice



13

Potencial de aprovechamiento de los bosques



24

Sofisticación de la producción



14

Permanencia de bosques



2

Condición sociopolítica de los bosques



## Recomendaciones

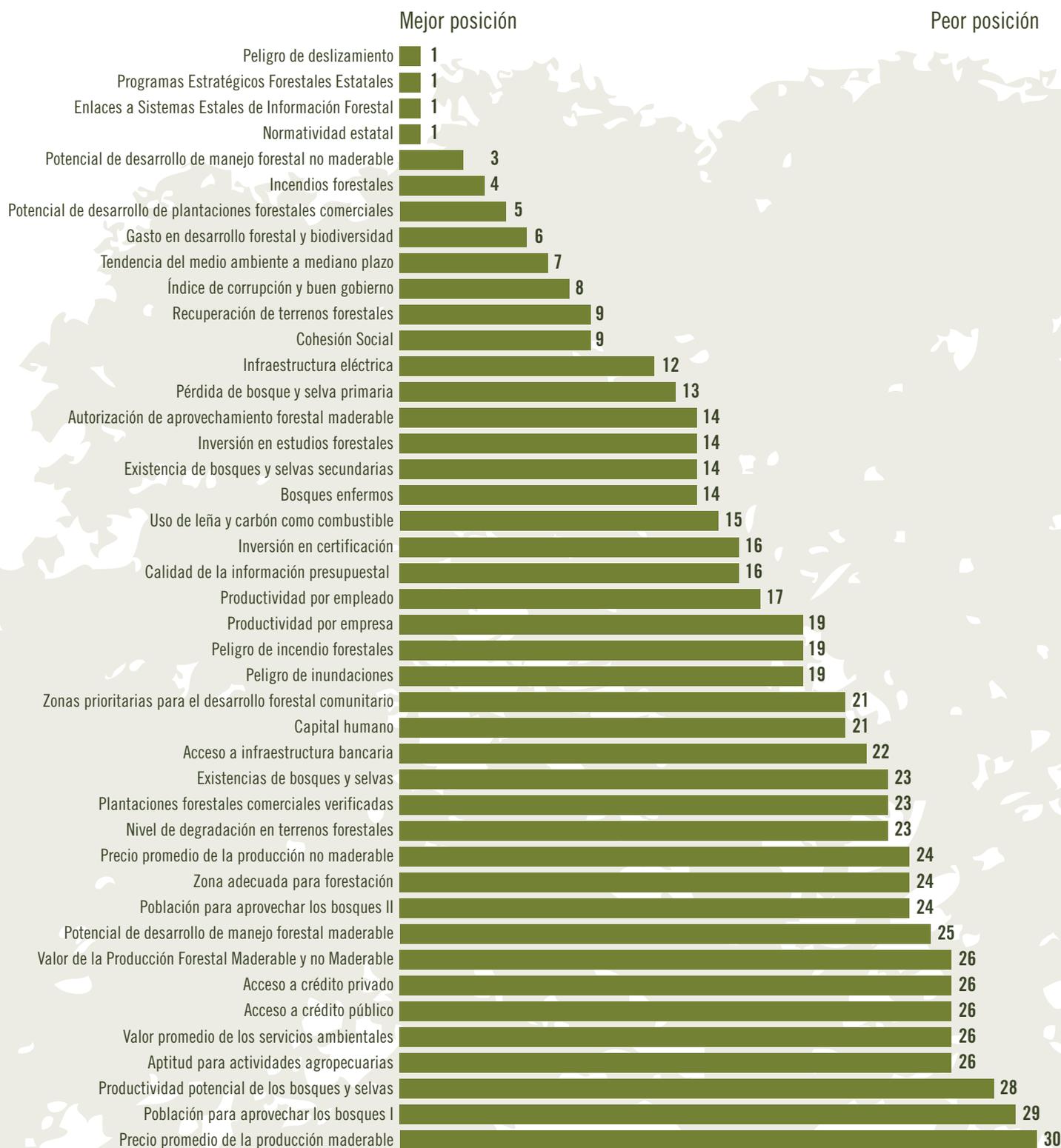
específicas para el gobierno del Estado:



Entre las distintas acciones que podría emprender el gobierno de Zacatecas para aprovechar su potencial y mejorar su competitividad son:

- Elaborar estudios con expertos técnicos y económicos sobre mercados y usos potenciales de recursos forestales maderables y no maderables.
- Implementar un programa de capacitación en habilidades de negocio para productores y comunidades forestales.
- Crear una unidad de inteligencia financiera para promover inversiones a través de instrumentos financieros adecuados, incentivos y acompañamiento para dar certidumbre jurídica.

# Ranking de cada uno de los indicadores\* de Zacatecas



\*El único indicador que no se incluye en esta gráfica es el de Registro Forestal Nacional ya que actualmente con la información existente éste no tiene variaciones entre estados.

Aclaración: Existen 16 variables donde existen empates (entre uno o más estados) para un mismo indicador. Esta situación se produce por tres situaciones:

1. Falta de información (7 indicadores). Existen estados que no reportan ese indicador por lo que todos obtienen la misma calificación. Por ejemplo, 17 estados no invirtieron en certificación, lo que hace que se ubiquen en la misma posición dentro del indicador.
2. Coincidencia (6 indicadores): Hay estados que de forma coincidente obtienen el mismo resultado en el indicador. Por ejemplo, hay algunos estados que tienen la misma calificación en relación al escenario tendencial del medio ambiente a mediano plazo para sus municipios forestales.
3. Variables "dummies" (3 indicadores): Cuando los estados solo pueden obtener una calificación de 1 o 0 o un rango de 1-5 pero de manera discreta. Por ejemplo, 28 estados cuentan con leyes estatales de manejo forestal, lo que los ubica en la misma posición.

## IV. Metodología

Como se menciona anteriormente, el índice se compone de 42 variables divididas en 4 subíndices. Dichas variables se contrastan mediante un análisis de componentes principales con las dos variables ancla utilizadas:

- Valor de la producción total de los bosques y selvas en relación a la superficie forestal de cada estado: indicador que mide el valor de la producción total tanto maderable como no maderable de los estados<sup>29</sup>.
- Pérdida de bosques y selva primaria: indicador que mide la tasa de pérdida de los bosques primarios entre 1976 y 2008. El indicador no mide únicamente deforestación, sino que incluye degradación de los bosques<sup>30</sup>.

A continuación se detalla tanto la construcción de los indicadores como el uso del análisis de componentes principales.

### Indicadores

Para construir los indicadores del ICoFE se normalizaron todos los indicadores en un rango [0-100] para hacerlos comparables. Esto es una práctica común en la elaboración de índices ya que de otra forma se privilegia el hecho de que un estado sea mayor. Entre las ventajas de normalizar indicadores se encuentra:

1. Hacer los indicadores comparables entre sí, es decir comprar distintas unidades de una forma simple.
2. Permitir comparaciones entre entidades muy distintas en tamaño o población por ejemplo.
3. Obtener pesos (coeficientes) comparables para cada variable a través de una regresión multivariada. Esto es particularmente importante para que los coeficientes resultantes de la regresión lineal multivariada contra las variables ancla se encuentren en la misma escala de medición.

La normalización de las variables del ICoFE utilizó el criterio min-máx de normalización. Donde cada indicador  $X_{qe}$  para el estado  $e$  y el indicador  $q$  se transforma con la siguiente ecuación:

---

29 El dato se obtiene del Anuario Estadístico de Producción Forestal que se publica de forma anual cuyo último dato es el del año 2011. La variable se estandarizó por la superficie de bosques y selvas obtenida de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie V del INEGI.

30 El indicador se obtiene de Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático con datos de las Cartas de uso de suelo y vegetación serie I y IV del INEGI.

$$I_{qe} = \frac{X_{qe} - \min_q(X_q)}{\max_q(X_q) - \min_q(X_q)} * 100$$

Donde  $\min_q(X_q)$  y  $\max_q(X_q)$  son los valores mínimos y máximos de  $X_q$  para todos los estados  $e$ . De esta manera los indicadores normalizados  $I_{qe}$  se encuentran en el intervalo  $[0,100]$ . Existen otras variaciones del método min-max pero dadas las características de la base de datos (sólo una observación por estado para cada variable) este fue el único criterio posible. Cabe resaltar que los resultados generados al usar normalización mediante valores-z son muy similares, sin embargo se eligió el método min-max debido a la dispersión relativamente baja de los indicadores.

## Pesos y número de variables

Para este índice se decidió utilizar pesos por variable que representaran el poder explicativo de cada variable contra las variables dependientes elegidas (variables ancla). La variable dependiente compuesta es el resultado de normalizar y pesar de manera equitativa los siguientes indicadores:

- 1) Valor de producción forestal maderable y no maderable.
- 2) Pérdida de bosque y selva primaria

Para obtener la relación de los indicadores con la variable ancla compuesta se utilizó como método una regresión lineal multivariada de mínimos cuadrados ordinarios, donde los coeficientes que se obtuvieron del modelo muestran la importancia relativa de la variable en cuestión con la variable ancla compuesta. En este tipo de regresiones se usa una serie de variables independientes para estimar la varianza de una variable dependiente. El método más común es el de minimizar la suma de los errores cuadrados (OLS), se utiliza para ajustar una ecuación de la forma:

$$Y = b_0 + \sum_{i=1}^{i=n} (b_i X_i)$$

Donde  $n$  es el número de variables independientes,  $b$  son los coeficientes estimados por el procedimiento de mínimos errores cuadrados,  $Y$  es el vector de la variable dependiente y  $X$  la matriz normalizada de las variables independientes.

Los resultados del modelo OLS depende del supuesto de una mínima correlación entre las distintas variables independientes. Por ello, en el caso de los datos de la matriz  $X$  estén correlacionados entre sí, es decir que exista el fenómeno llamado multicolinealidad, los coeficientes estimados por el modelo no necesariamente serán correctos. Si bien, los estimadores de mínimos cuadrados con colinealidad están sesgados, por otro

lado la varianza del estimador es mucho mayor, lo que hace que la estimación de los valores estimados sea muy lejana a la realidad. Un ejemplo es la existencia de coeficientes negativos para variables que en realidad tengan un relación positiva con la variable Y.

Para corregir esta falla, lo que comúnmente se hace es reducir el número de variables utilizando el criterio de colinealidad entre ellas. Sin embargo, en el caso de los índices como el ICoFE y otros muchas veces es necesario contar con más variables de las necesarias para poder hablar de diferentes aspectos, en este caso para poder tener datos sobre los cuatro subíndices propuestos. Esto provoca que exista colinealidad dentro de la base de datos y por ello se utiliza la Regresión de Componentes Principales (RCP) para mitigar el efecto de multicolinealidad.

## Componentes Principales

Una PCR es una regresión OLS donde en vez de utilizar la matriz X como las variables independientes, se utilizó una serie de nuevas variables llamadas componentes principales. El análisis de componentes principales es una técnica estadística multivariada y que se incluye en la gran mayoría de paquetes de software estadísticos (Stata, MatLab, SPSS, etc.).

Los componentes principales son simplemente una combinación lineal de las Xs. Conceptualmente es similar a la creación de un índice compuesto, con la diferencia que se crean n componentes principales en vez de un solo indicador compuesto.

El objetivo principal de la metodología es explicar la varianza observada en la base X a través de una serie más pequeña de combinaciones lineales de los datos originales. Por ejemplo, en una base con Q variables, la gran mayoría de la variación de los datos puede encontrarse en un número más pequeño de variables, los componentes principales, una matriz de relaciones lineales de los datos X, que se llamará Z, donde no existe correlación entre los datos. Donde la falta de correlación entre los datos indica que los componentes principales resultantes miden diferentes dimensiones estadísticas de la base X.



Cada componente principal puede definirse como la suma pesada de las Xs, donde se resuelve el siguiente set de ecuaciones:

$$Z_1 = \sum_{j=1}^n (e_{1j} X_j)$$

$$Z_2 = \sum_{j=1}^n (e_{2j} X_j)$$

-

-

-

$$Z_n = \sum_{j=1}^n (e_{nj} X_j)$$

Donde el vector e representa los pesos y cada vector  $e_i$  es llamado el vector Eigen del componente principal. Estos pesos, también llamados las cargas factoriales, se eligen por el procedimiento de tal manera que cada componente principal  $Z_i$  satisfaga dos condiciones, no correlación (ortogonalidad) y que  $Z_1$  contenga la mayor proporción posible de la varianza de X. Así,  $Z_2$  es la segunda mayor proporción de la varianza y así sucesivamente hasta que  $Z_n$  absorba toda la varianza restante no contenida en los componentes anteriores.

Para obtener los valores Eigen del resultado se utilizó la matriz de correlaciones de todos los vectores de datos en la matriz X. El resultado del análisis PCR es la matriz de componentes principales donde cada componente no está estadísticamente relacionado a ninguno de los otros componentes. Esto significa que utilizando esta transformación las variables resultantes ya no presentaran multicolinealidad.

Después de realizar dicho análisis y obtener los vectores Eigen se implementa una regresión lineal. El primer obstáculo es determinar el número de componentes principales que se utilizaran. Los componentes obtenidos están ordenados por el porcentaje de la varianza de la base X que explican. Para determinar el número de componentes principales se empezó por correr el modelo con el primer componente contra la variable dependiente y realizar una prueba estadística t, si el coeficiente es estadísticamente significativo entonces se incluye en el modelo el siguiente componente y se realiza el mismo procedimiento para cada uno de los componentes que se agrega. Se continúa sucesivamente hasta que la prueba de significancia no sea aprobada por el componente más reciente. En el caso del ICoFE se incluyeron los primeros cinco componentes principales que contienen el 85% de la varianza de la matriz X.

Finalmente, se toman los coeficientes de la regresión y los valores Eigen para obtener los valores correspondientes a cada variable incluida en X a través de utilizar una manipulación algebraica. Adicionalmente, se realiza una prueba de robustez para validar el modelo, en la cual solo se aceptan los resultados de un modelo en cual todos los signos de los coeficientes de las variables en X correspondan al signo de su correlación lineal simple contra Y.

Para obtener el peso final de cada variable dentro del ICoFE se utilizó un criterio de normalización de los coeficientes:

$$P_q = \frac{c_q}{\sum c_i}$$

Donde  $P_q$  es el peso del indicador  $q$ ,  $c_q$  es el coeficiente del indicador  $q$  en el modelo, de tal manera que la suma del vector  $P$  es igual a 1.

De la misma manera se estimaron los pesos de los subíndices (sumatoria de las variables en el subíndice por su peso) resultando en la siguiente distribución:

**Tabla 1. Peso por subíndice según el análisis de componentes principales**

Ámbito	Subíndice	Peso	
Económico	Potencial de aprovechamiento forestal	12.6%	40.4%
	Sofisticación de los bosques	27.7%	
Medio ambiente	Permanencia de los bosques	32.5%	
Sociopolítico	Condición sociopolítica de los bosques	27.1%	

Fuente Elaboración propia con información del ICoFE.

## Computo de los resultados

Para obtener el valor final de cada estado se sumó el valor de cada variable multiplicado por su peso, es decir:

$$I_{ei} = \sum (P_i X_{ei})$$

Donde  $I_{ei}$  es el valor del Índice para el estado  $e$ ,  $P_i$  es el peso del indicador  $I$  y  $X_{ei}$  es el valor normalizado de indicador  $I$  para el estado  $e$ . Para determinar el cluster de cada uno de los estados, tanto en los resultados generales como por subíndice, se usó el algoritmo de K-means.



## V. Bibliografía

## V. Bibliografía consultada

**Convention on Biological Diversity** (2010) *“Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods”*

**Crow, T.R. Et al.** (2006) *“Forest Productivity: Producing Goods and Services for People”*. North Central Research Station. Disponible en: <[http://www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr\\_nc246.pdf](http://www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_nc246.pdf)>

**FAO** *“Criteria and Indicators for Sustainable Management”* Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/ci/en/>

**FAO and ITTO** (2005) *“Best practices for improving law compliance in the forestry sector”*.

**Forest Service** (2000). *“Code of Best Forest Practice – Ireland”*. Disponible en: <<http://www.agriculture.gov.ie/media/migration/forestry/publications/codeofbestforestpractice/Code%20of%20Best%20Forest%20Prac%20Part%201.pdf>>

**Forest Stewardship Council** (2012) *“Forest and our Future. Promoting Forest Certification as part of Rio+20 Framework of Action”*.

**Gray, JA.** (2000) *“Forest Concessions: Experience and Lessons from Countries Around the World”*. IUFRO International Symposium

**Guatam, A.P. Et al.** (2004). *“A review of forest policies, institutions, and changes in the resource condition in Nepal”* International Forestry Review. Disponible en: <<http://www.umich.edu/~ifri/Publications/R041-16.pdf>>

**ITTO** (2005) *“Revised ITTO criteria and indicators for the sustainable management of tropical forests”*. Disponible en: <[http://www.itto.int/policypapers\\_guidelines/](http://www.itto.int/policypapers_guidelines/)>

**Kittredge, DB. And Parker, M.** (1999) *“Massachusetts Forestry Best Management Practices Manual”* <<http://www.mass.gov/dep/water/drinking/forstbmp.pdf>>

**Madrid et al** (2009). *“La propiedad social forestal en México”*. Investigación ambiental.

**Mehrotra, S. And Kant, S.** (2008) *“Global Competitiveness Index for Forest Product Industries”*. Sustainable Forest Management Network.

**Ministry of Forestry and Mines** (2010) *“National Forestry Policy”*. Disponible en: <<http://www.nafa.gov.rw/spip.php?article15>>

**OECD** (2008) *“Key environmental indicators”*. Disponible en: <<http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/3755205.pdf>>

**Ortiz, G.** (2004). *“Benchmarking the Competitiveness of the New Zealand Wood Processing Industry”*. Forest Research.

**Rosenberg, D.K. Et al.** (1997) *“Biological Corridors: Form, Function, and Efficacy”*. BioScience. <<http://www.fs.fed.us/psw/publications/rosenberg/rosenberg2>>

**Sasatani, D.** (2009). *“APFSOS II: National Competitiveness Index of the Forest Products Industry in the APR”*. FAO.

**Secretariat of the Convention on Biological Diversity** (2009). *“Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods: A Good Practice Guide”*.

**Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape** *“National Forest Programme 2004-2015”*.

**The Montreal Process.** (2009). *“Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests”*. Disponible en: <[http://www.montrealprocess.org/documents/publications/general/2009p\\_4.pdf](http://www.montrealprocess.org/documents/publications/general/2009p_4.pdf)>

**Torres, JM. Ramírez, GA. Magaña, O.** (Julio, 2005). *“Indicadores e índices de desempeño e impacto para la evaluación de políticas ambientales en el tema de cobertura vegetal”* CIDE y SEMARNAT.

**United Nations** (2012). *“2012 Study on forest financing”*. Disponible en <[http://www.un.org/esa/forests/pdf/AGF\\_Study\\_July\\_2012.pdf](http://www.un.org/esa/forests/pdf/AGF_Study_July_2012.pdf)>

**United Nations Forum** (2007) *“Enabling Sustainable Forest Management: Strategies for equitable development, for forests, for people”*.

**US Aid. Pes Sourcebook** (2007) *“Lessons and best practices for pro-poor payment for ecosystem services”*. Disponible en: <[http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms\\_documents/pes\\_sourcebook.1.pdf](http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/pes_sourcebook.1.pdf)>

**World Future Council** (2011) *“Future policy award 2011”*.

<[http://www.cepf.net/Documents/Final\\_WWF\\_Bhutan\\_corridor\\_framework.pdf](http://www.cepf.net/Documents/Final_WWF_Bhutan_corridor_framework.pdf)>

<<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/j7201e/j7201e.pdf>>

<[http://www.valuebasedmanagement.net/methods\\_porter\\_diamond\\_model.html](http://www.valuebasedmanagement.net/methods_porter_diamond_model.html)>

<[http://www.cifor.org/publications/Corporate/FactSheet/illegal\\_logging.htm](http://www.cifor.org/publications/Corporate/FactSheet/illegal_logging.htm)>

<[http://www.fonafifo.go.cr/paginas\\_espanol/invierta\\_bosques/e\\_ib\\_que\\_es\\_csa.htm](http://www.fonafifo.go.cr/paginas_espanol/invierta_bosques/e_ib_que_es_csa.htm)>

<<http://www.environment.nsw.gov.au/resources/pnf/09761Chap5PNFFldGdNthnNSW.pdf>>

<[http://www.mx.fsc.org/fileadmin/fsc\\_mexico/page\\_content/download/FSC-STD-01-001\\_V4-0\\_ES\\_FSC\\_Principles\\_and\\_Criteria.pdf](http://www.mx.fsc.org/fileadmin/fsc_mexico/page_content/download/FSC-STD-01-001_V4-0_ES_FSC_Principles_and_Criteria.pdf)>



# VI. Anexos

# VI. Anexos

## VI.1 Información forestal

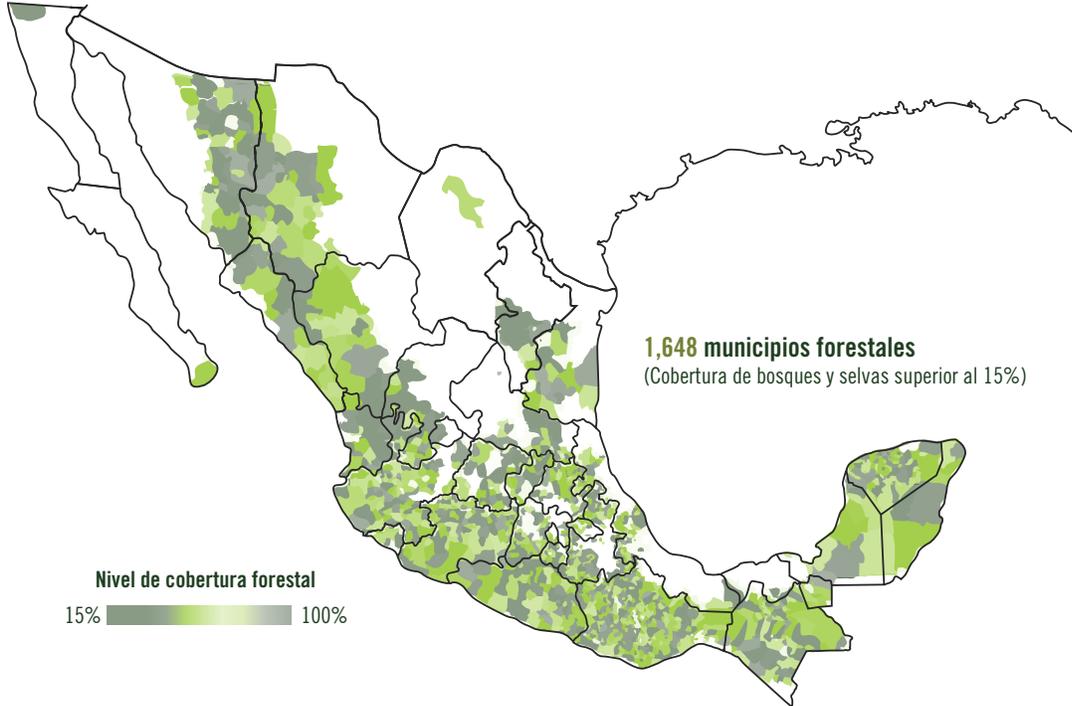
**Tabla 2. Cobertura forestal por estado (km<sup>2</sup>)**

Estado	Bosque Primario	Secundario	Selva Primaria	Secundaria	Total
Aguascalientes	393.38	517.91	0.00	297.66	1,208.95
Baja California	1,623.99	159.08	0.00	0.00	1,783.07
Baja California Sur	376.03	202.40	3,770.29	3.91	4,352.63
Campeche	85.57	88.76	8,799.92	30,556.44	39,530.69
Coahuila	4,554.89	3,741.85	0.00	0.00	8,296.74
Colima	289.35	244.32	320.70	1,948.63	2,803.00
Chiapas	5,584.14	11,244.91	326.51	12,702.44	29,858.00
Chihuahua	56,542.09	12,227.64	3,731.39	1,471.34	73,972.46
Distrito Federal	166.54	248.88	0.00	0.00	415.42
Durango	35,975.17	15,202.59	4,446.14	1,548.77	57,172.67
Guanajuato	2,378.43	2,293.64	37.95	2,288.54	6,998.56
Guerrero	11,388.02	11,292.58	2,589.33	17,364.91	42,634.84
Hidalgo	2,919.27	2,488.05	36.89	1,179.13	6,623.34
Jalisco	13,749.31	10,119.70	4,942.43	12,556.04	41,367.48
Michoacán	9,050.46	7,155.36	4,490.27	13,355.26	34,051.35
Morelos	281.93	263.94	24.60	1,253.11	1,823.58
Estado de México	3,708.68	2,496.51	145.43	994.08	7,344.70
Nayarit	5,712.19	3,784.01	3,518.36	4,892.77	17,907.33
Nuevo León	4,749.21	2,045.10	87.85	14.30	6,896.46
Oaxaca	8,643.05	25,075.78	6,957.55	13,773.63	54,450.01
Puebla	3,147.88	2,774.90	1,173.02	4,953.73	12,049.53
Querétaro	1,276.98	1,615.57	674.55	696.63	4,263.73
Quintana Roo	2.66	0.00	10,618.77	24,557.19	35,178.62
San Luis Potosí	3,655.06	1,935.61	1,434.76	2,153.74	9,179.17
Sinaloa	7,517.37	1,253.32	14,278.78	4,807.46	27,856.93
Sonora	16,173.50	2,890.56	12,255.14	6,155.70	37,474.90
Tabasco	120.38	189.27	414.41	1,248.94	1,973.00
Tamaulipas	4,594.56	1,411.90	5,075.20	3,016.50	14,098.16
Tlaxcala	371.56	268.49	0.00	0.00	640.05
Veracruz	1,449.24	1,714.78	63.85	6,893.04	10,120.91
Yucatán	2.20	0.00	102.17	26,296.31	26,400.68
Zacatecas	6,235.41	4,404.59	457.75	3,028.73	14,126.48

Fuente: Carta de uso de suelos y vegetación serie V, INEGI

# Indicadores utilizados para el análisis

Mapa 3. Municipios forestales

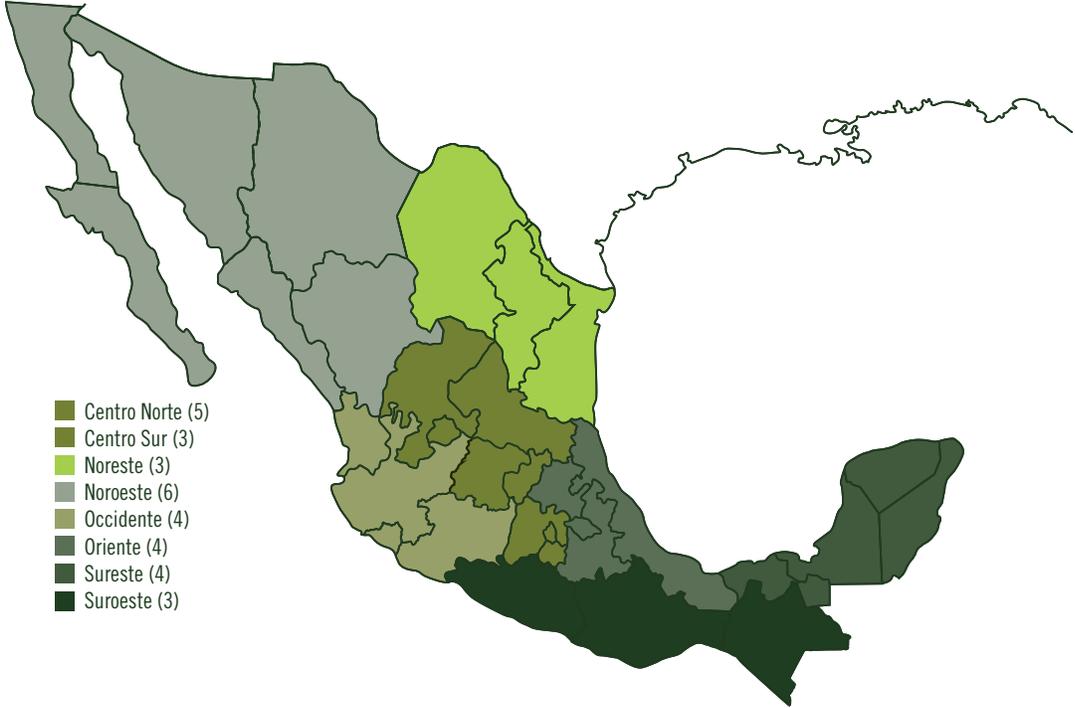


Fuente: Carta de uso de suelos y vegetación serie V, INEGI.



# Lista completa de municipios forestales

Mapa 4. División estatal



Fuente: INEGI.



## VI.2 Índices forestales usados como referencia

*“Global Competitiveness Index for Forest Product Industries”<sup>31</sup>*

Este índice fue realizado por Sustainable Forest Management Network, un grupo de investigación de la Universidad de Alberta en Canadá. El índice incluye un análisis a nivel internacional y otro a nivel de provincia dentro de Canadá (considerando 4 provincias Quebec, Ontario, Colombia Británica y Alberta). Los países que se incluyen son Brasil, Canadá, Chile, China, Estados Unidos y la Unión Europea (un solo país).

La metodología empleada es la de los diamantes de Michael Porter que consiste en medir los enlaces entre los factores y las actividades dentro de clusters conformados por empresas, proveedores, industrias relacionadas e instituciones<sup>32</sup>. Además se incluye la teoría de Buckley que establece que las ventajas competitivas son vistas como un factor que agrega valor al proceso y otorga beneficios a las empresas. El índice se compone de 7 subíndices, cada uno con un mismo peso y cada uno mide:

- i. Condiciones de los factores: los costos y la disponibilidad de cinco factores: capital, energía, trabajo, madera e infraestructura de transporte.
- ii. Tecnología: la inversión pública y privada en tecnología, investigación y desarrollo, y capacitación.
- iii. Administración de sistemas: la inversión pública y privada en capacitación a administradores de bosques y su innovación en temas administrativos.
- iv. Mercados: las tasas de crecimiento de la demanda doméstica y de los mercados de exportación, la inversión en mercadotecnia e innovación en la producción, y la calidad de los mercados financieros.
- v. Industrias de soporte relacionadas: la interacción de la industria con los proveedores de material y equipo, investigación y desarrollo en proveedores de servicios, y clusters.
- vi. Políticas públicas y gobierno: la política nacional forestal, las políticas para inversión extranjera directa en el país, incentivos para la industria, tasas de impuestos, burocracia, derechos de propiedad intelectual y conflictos entre empresas y comunidades.
- vii. Estrategias de las empresas: el enfoque y el horizonte de los planes estratégicos de las empresas.

---

31 Mehrotra, S. And Kant, S. (2008) Op cit.

32 Disponible en: <[http://www.valuebasedmanagement.net/methods\\_porter\\_diamond\\_model.html](http://www.valuebasedmanagement.net/methods_porter_diamond_model.html)>

Los datos para construir el índice se obtienen de entrevistas realizadas a los empresarios de cada país y se enfocan en la producción de maderas de coníferas y pulpa.

*“National Competitiveness Index of the Forest Products Industry in the Asia Pacific Region”<sup>33</sup>*

Este índice lo realiza la FAO en la región Asia Pacífico e incluye a todos los países de la región. Se enfoca en la industria forestal, y divide a la industria en seis sectores que a su vez se dividen en subíndices. Su metodología también utiliza el método de los diamantes de Michael Porter y los ponderadores por subíndices e indicadores son dados por expertos en el tema. Los datos son cualitativos y cuantitativos, los cuales provienen de las estadísticas de FAO y de entrevistas. Los sectores en los que se divide la industria son los siguientes: producción maderable proveniente de bosques naturales, producción maderable de plantaciones forestales, madera aserrada, madera contrachapada, manufactura de tableros de fibra, industria de la pulpa y papel. Dentro de cada sector se dividen subíndices específicos, por ejemplo: condición de la demanda, productividad del sector, disponibilidad de terreno, industria relacionada, costos de energía y de mano de obra, productividad e innovación. Las ponderaciones varían por cada indicador.

*“Benchmarking the Competitiveness of the New Zealand Wood Processing Industry”<sup>34</sup>*

Realizado por Forest Research de Nueva Zelanda para observar los avances del país entre 2001 y 2004 en materia forestal. El índice compara a Nueva Zelanda contra Australia, Chile, Rusia, Suecia, Estados Unidos, China, Brasil e India. Está formado por dos componentes, el resultado del anuario de competitividad mundial y el componente de competitividad de procesamiento de madera. El segundo componente se divide en dos etapas: en la primera se buscan variables cualitativas y cuantitativas, mientras que en la segunda etapa se da un valor de competitividad entre 1 y 10, a cada indicador por cada país. El resultado se calcula con un promedio de las calificaciones para cada subíndice. Los datos cualitativos se obtienen de entrevistas a expertos. A continuación se describen los subíndices dentro del componente forestal y los indicadores que los forman:

- i. Recursos maderables: disponibilidad del recurso, dispersión geográfica, plantación o bosque natural, calidad, periodo de rotación.
- ii. Procesamiento maderable: desarrollo tecnológico, diversificación de la industria.
- iii. Desarrollo de mercados: valor de las exportaciones, tasa de crecimiento de las exportaciones, importancia del sector en la economía, número de países a los que se exporta.
- iv. Conocimiento de la industria: habilidades de la mano de obra, educación y capacitación, investigación y desarrollo, transferencia de tecnología, promoción de exportaciones.

---

33 Sasatani, D. (2009). Op cit.

34 Ortiz, G. (2004). Op cit.

V. Atracción para invertir: costos de la madera, costos de procesamiento, infraestructura forestal, tasa de cambio, incentivos del gobierno, distancia a los puertos, mercado interno.

VI. Energía: costos de electricidad, disponibilidad de electricidad, costo de combustibles.

VII. Ambiente: imagen pública del sector, legislación ambiental, presiones ambientales, sustentabilidad forestal.



## VI.3 Modelo Presión-Estado-Respuesta

El modelo Presión-Estado-Respuesta estudia la situación del estado de la naturaleza y su problemática específica, enfatizando en la interdependencia entre las dimensiones ambientales, económicas y sociales a través de usar tres grupos de indicadores:

- Indicadores de presión describen las actividades humanas (económicas, sociales o institucionales) que tienen un impacto sobre el medio ambiente. Están relacionados con el uso de los recursos naturales, como los patrones de producción y consumo. Se dividen en indicadores de presión directa e indirecta. Los primeros se refieren a la intensidad de uso de los recursos forestales, mientras que los segundos a la producción y comercio de madera.
- Indicadores de estado describen la condición física del medio ambiente, así como la cantidad y calidad de los recursos naturales resultado de las presiones en un periodo determinado. Se pueden observar en el nivel de contaminación, grado de degradación de la tierra, nivel de deforestación y el número de recursos naturales. Se definen en términos absolutos, para caracterizar la unidad de análisis particular. Para los bosques los indicadores de estado se observan en la superficie, volumen y estructura de los bosques, así como la cantidad de bosques alterados o deteriorados.
- Indicadores de respuesta describen las acciones que toma la sociedad ante los cambios en el medio ambiente debido a las presiones efectuadas por las actividades humanas, destinadas a prevenir o reducir los impactos negativos, preservar el medio ambiente y revertir el daño ocasionado. Estas acciones afectan la forma en que la población utiliza los recursos naturales. Dentro de los bosques se puede observar como la superficie de bosques protegidos o la tasa de regeneración o forestación de superficies deforestadas.



## VI.4 Siglas y acrónimos

**ACP:** Análisis de Componentes Principales

**AEPF:** Anuario Estadístico de la Producción Forestal

**ANP:** Área Natural Protegida

**BMU:** Ministerio Alemán de Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear

**CECFOR:** Centro de Educación y Capacitación Empresarial

**CENAPRED:** Centro Nacional de Prevención de Desastres

**CIDE:** Centro de Investigación y Docencia Económicas

**CNBV:** Comisión Nacional Bancaria y de Valores

**CONAFOR:** Comisión Nacional Forestal

**CONANP:** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

**CONEVAL:** Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

**DENUE:** Directorio Nacional de Unidades Económicas

**EIR:** Extracción de Impacto Reducido

**ENOE:** Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura

**FIRA:** Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura

**FONAFOR:** Fondo Nacional Forestal

**FOSEFOR:** Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal

**GFW:** Global Forest Watch

**ICoFE:** Índice de Competitividad Forestal Estatal

**ICRAF:** The World Agroforestry Centre

**IMCO:** Instituto Mexicano para la Competitividad

**INECC:** Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

**INEGI:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**INFOMEX:** Sistema de Información Mexicano

**INFyS:** Inventario Nacional Forestal y de Suelos

**ITAM:** Instituto Tecnológico Autónomo de México

**ITTO:** Organización Internacional de las Maderas Tropicales

**IUCN:** Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza

**OLS:** Suma de Errores Cuadrados

**PFC:** Plantaciones Forestales Comerciales

**POEGT:** Programa de Ordenamiento General del Territorio

**PROCAMPO:** Programa de Apoyos Directos al Campo

**PROCYMAF:** Programa de Desarrollo Forestal Comunitario

**PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

**PROGAN:** Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera

**PRONAFOR:** Programa Nacional Forestal

**PSA:** Pago por Servicios Ambientales

**RAN:** Registro Agrario Nacional

**RCP:** Regresión de Componentes Principales

**RFN:** Registro Forestal Nacional

**RM:** Reforestamos México

**SAGARPA:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

**SCIAN:** Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte

**SEDATU:** Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**SNIARN:** Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales

**SNIF:** Sistema Nacional de Información Forestal

**SNV:** Netherlands Development Organisation

**UIFF:** Unidad de Inteligencia Financiera Forestal

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza



Baja California Sur Chihuahua  
Aguascalientes Jalisco Durango  
Sonora Baja California  
Puebla Colima  
Jalisco Yucatán  
Nuevo León Estado de México  
Tlaxcala Tabasco  
Zacatecas Querétaro  
Tamaulipas Veracruz  
Nayarit



Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.

Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.  
Musset 32 • Col. Polanco • 11560 • México, D.F.

[www.imco.org.mx](http://www.imco.org.mx)



[facebook.com/imcomx](https://facebook.com/imcomx)



[@imcomx](https://twitter.com/imcomx)

