

Resumen del artículo

Gobernanza forestal, análisis desde la accesibilidad geográfica de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente a zonas forestales de México

Forest governance; an analysis from the geographic accessibility of the Office of the Federal Procurator for Environmental Protection to forest areas in Mexico

Jesús Ignacio Castro Salazar

Tecnológico Nacional de México/ITS de Abasolo, SNI C, México.

jicastro13@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9121-9312>

Doctor en Ciencias Sociales con Orientación en Desarrollo Sustentable,
Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Recibido: 15 de julio de 2019

Aprobado: 20 de abril de 2020

Resumen

La buena gobernanza forestal incluye estrategias de aplicación y vigilancia de la legislación. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) es la responsable de vigilar el cumplimiento de la legislación forestal en México, con Delegaciones distribuidas dentro del territorio. Los inspectores son quienes realizan las tareas de inspección en campo, pero son poco estudiados. Se desconocen las condiciones de accesibilidad geografía en las que trabajan para llegar a las zonas forestales del país, y que podrían limitar la vigilancia de ley. A través de la geografía, es posible estudiar la gestión ambiental al tomar en cuenta elementos de la sociedad, naturaleza y sus interrelaciones. Con datos de ubicación de las zonas forestales por entidad, número de Delegaciones y trazos de rutas, el estudio se enfocó en evaluar la



SECCIÓN GENERAL

Palabras clave:
gobernanza forestal,
inspección gubernamental,
zonas forestales, accesibilidad
geográfica.

accesibilidad geográfica, en términos del tiempo, distancia y costos, que los inspectores de las Delegaciones de la Profepa requieren para acceder a zonas forestales y áreas protegidas. Si bien se apreció la existencia de al menos una Delegación por entidad federativa, estas se encuentran ubicadas en áreas urbanas, desde donde los inspectores pueden tardar hasta seis horas para llegar a zonas forestales y aplicar la ley, lo que limita la pronta vigilancia de las áreas forestales y protegidas del país.

Abstract

Good forest governance includes strategies for implementing and monitoring legislation. The Office of the Federal Procurator for Environmental Protection in Mexico (Profepa) is responsible for monitoring compliance with forest legislation through Delegations distributed in its territory. Inspectors conduct assessment tasks in the field, but their reports are rarely analyzed. The conditions of geographic accessibility in which they work to reach forested areas are largely unknown and may limit the enforcement of existing laws. Adopting a geographic approach makes it possible to study environmental management by taking into account elements of both society and nature and their interrelations. Using data on the location of forest areas by state and the number of Delegations, and tracing terrestrial routes, the study sought to evaluate geographical accessibility in terms of the time, distances, and costs that the inspectors at Profepa Delegations must deal with to access the country's forests and protected areas. Although the existence of at least one Delegation per state was documented, these offices are located in urban areas, so inspectors may require trips of as much as six hours to reach the forest areas where they are responsible for enforcing the law. Obviously, these conditions severely limit their ability to effectuate prompt surveillance of forest and protected areas in Mexico.

Keywords:

forest governance,
government inspection, forest
areas, geographic accessibility.

Introducción

Una característica de México es su extensa superficie forestal, con 138 millones de hectáreas (ha), que representan el 70.3 % del territorio nacional,¹ dentro de las cuales hay miles de ha de superficie de Áreas Naturales Protegidas (ANP).² Pese a eso, el país enfrenta pérdida de superficie forestal, relacionada con altas tasas de deforestación, con rangos de pérdida que oscilan entre los 75,000 y 1.98 millones ha por año (ha/año).³ Por ejemplo, de 2000 a 2010 hubo pérdidas de bosques de 135,800 ha/año y una pérdida de otro tipo de tierras boscosas de 51,600 ha/año y del 2010 a 2015 se dio una pérdida de extensión de bosques de 148,800 ha/año y de otro tipo de tierras boscosas de 72,200 ha/año.⁴ Deforestación, inducida o natural, causada, entre otros aspectos, por plagas (el área afectada creció a una tasa media anual de 4.2 % en los últimos siete años), apertura de caminos, construcción de infraestructura, cambios de uso de suelo (que ha incrementado, de manera ilegal, con una tasa media anual del 3.8 %) y tala clandestina (de 2013 a 2018 incrementó en un 70%).⁵

Desde la gobernanza forestal, se deben abordar no solamente intrínsecamente factores impulsores de deforestación y la degradación de los bosques, pues la buena gobernanza se caracteriza por un brazo ejecutivo del gobierno responsable que participa en la gestión del sector forestal,⁶ abarcando la capacidad del gobierno para aplicar políticas.⁷ Entre los obstáculos en la calidad de la gobernanza forestal se encuentran cuando las instituciones gubernamentales y las estrategias de implementación de políticas son deficientes, por lo que una buena gobernanza forestal debe incorporar aspectos como el fortalecimiento de las instituciones y la voluntad política.⁸

En México existen diversas dependencias e instituciones relacionadas con la gobernanza forestal,⁹ cuenta con la Procuraduría Federal de Protección al

- 1 Comisión Nacional Forestal (Conafor)–Semarnat, “Boletín 23”, Zapopan, 21 de marzo de 2014, disponible en <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/7/5297En%20M%C3%A9xico%20hay%2016%20millones%20de%20hect%C3%A1reas%20de%20terrenos%20forestales%20susceptibles%20a%20la%20reforestaci%C3%B3n.pdf>.
- 2 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos* (Ciudad de México: INEGI, 2017), disponible en http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/AEGEUM_2017/702825097912.pdf.
- 3 José Manuel Torres-Rojo, *Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020; Informe Nacional México* (Roma: FAO, 2004), disponible en <http://www.fao.org/3/j2215s/j2215s00.htm#TopOfPage>.
- 4 Food and Agriculture Organization (FAO), *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015; Compendio de datos* (Roma, Italia: FAO, 2015), disponible en <http://www.fao.org/3/a-i4808s.pdf>.
- 5 Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA), *La actividad forestal en México, estrategias y acciones contra la deforestación* (Ciudad de México: Cámara de diputados-CEDRSSA, 2019), disponible https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2019/12/46Politica_forestal.pdf.

- 6 Anne M. Larson y Elena Petkova R., “Riesgos y oportunidades. Una introducción a la gobernanza forestal, las comunidades y REDD+ en América Latina”. En *Gobernanza forestal y REDD+: Desafíos para las políticas y mercados en América Latina*, editado por Elena Petkova, Anne Larson y Pablo Pacheco, 9-31 (Indonesia: CIFOR, 2011); Andrés Ávila Akerberg, Eleonora Aranda Cardoso y Karol Hernández González, *La gobernanza forestal y los objetivos de biodiversidad, cambio climático y desarrollo sustentable en México* (Ciudad de México: Convention on Biological Diversity—Globe International y Política y Legislación Ambiental, 2016); World Bank, “Improving forest governance”. En *Forests Sourcebook: Practical Guidance for Sustaining Forests in Development Cooperation*, World Bank (Washington, DC: World Bank, 2008), 151-201.
- 7 Daniel Kaufmann, Aart Kraay y Massimo Mastruzzi, “The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues”, *Hague Journal on the Rule of Law volume 3* (2011): 220-246. doi: 10.1017/S1876404511200046; Gunnilla Ölund Wingqvist, Olof Drakenberg, Daniel Slunge, Martin Sjöstedt y Anders Ekbom, *The role of governance for improved environmental outcomes Perspectives for developing countries and countries in transition* (Estocolmo: Environmental Protection Agency, 2012), disponible en https://gmv.gu.se/digitalAssets/1466/1466002_the_role_of_gov_improved_en_outcomes_finalreport.pdf.
- Ambiente (Profepa), la Comisión Nacional Forestal (Conafor), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) y la Comisión Nacional de la Biodiversidad (Conabio), estas tres últimas enfocadas a, entre otras cuestiones, implementar programas de conservación e impulso productivo, así como elaborar inventarios forestales y de biodiversidad, más no cuenta con atribuciones y facultades para aplicar la ley.¹⁰ Es la Profepa, desde 1992, la dependencia del poder ejecutivo federal responsable de programar, ordenar y realizar visitas u operativos de inspección, para vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la restauración, preservación y protección de las zonas forestales, en los tres órdenes de gobierno, incluyendo ANP federales, así como es responsable de aplicar correctivos y sanciones ante el incumplimiento de la ley nacional e internacional.¹¹ La Profepa tiene un papel fundamental dentro de la gobernanza forestal, al ser la responsable de verificar el cumplimiento de la ley forestal y sancionar a posibles infractores.
- Para el ejercicio de sus funciones, la ley establece que debe existir al menos una delegación de la Procuraduría por entidad federativa conforme a, entre otras cuestiones, las necesidades del servicio, y en cada delegación deben existir inspectores encargados de realizar en campo tareas de inspección y vigilancia.¹² En concordancia con la accesibilidad geográfica, la cantidad y ubicación de las delegaciones influye en la eficiencia de la aplicación de la ley en zonas forestales, pues entre las variables geográficas que limitan acceder a esas zonas se encuentran la existencia y capacidad de las dependencias, además de aspectos espaciales como distancias, tiempos y costos de traslado. Si bien no se pudieron identificar estudios que permitan conocer las prácticas de gestión ambiental gubernamental relacionadas con la cobertura espacial de las dependencias en la materia, existen investigaciones encaminadas a conocer la accesibilidad geográfica a servicios públicos de salud. Estudios donde se considera que los efectos geográficos, sobre todo de accesibilidad, pueden convertirse en un problema de política nacional, pues la existencia y ubicación del servicio, así como distancias y tiempos requeridos para llegar al servicio, entre otros, limitan la entrega de servicios y la detección de poblaciones en riesgo desde una perspectiva espacial.

En elaboración y aplicación de políticas públicas es necesario conocer sobre teorías de localización, del diagnóstico de la situación real del espacio a considerar, y tratar de conciliar la eficiencia espacial en lo que respecta a la localización de servicios,¹³ pues no basta con tener buenas políticas, si existen problemas de acceso para hacerlas cumplir. El presente documento tiene el objetivo de conocer y analizar las condiciones de accesibilidad geográfica a la que se enfrentan los inspectores de las 32 delegaciones de Profepa para acceder a zonas con mayor superficie forestal y ANP del país para aplicar la ley. Se analiza: a) existencia del servicio; b) capacidad del servicio; c) distancia; d) tiempos, y e) costos (gastos en combustible y casetas), a fin de identificar zonas forestales y delegaciones que se encuentran en desventaja de accesibilidad, situación que pudiera limitar en la aplicación de la ley. El documento fue dividido en tres secciones; primero se presenta el marco conceptual, desde el enfoque de la gobernanza forestal, accesibilidad geográfica y servicios públicos, posteriormente se aborda el estado del arte junto con la metodología empleada y por último se muestran los hallazgos y las conclusiones.

Gobernanza forestal y accesibilidad geográfica de los servicios públicos

La gobernanza ambiental incluye procesos, mecanismos y organizaciones a través de los cuales los actores políticos y sociales (como el Estado, comunidades, empresas y organizaciones de la sociedad civil) influyen en las acciones y resultados medioambientales.¹⁴ Implica la suma de organizaciones, herramientas políticas, mecanismos financieros, normativas, valores e intereses que regulan los procesos de protección ambiental.¹⁵ Así, la gobernanza forestal incluye leyes, regulaciones, políticas, acciones e interacciones que desde lo local hasta lo internacional abarcan a los ecosistemas forestales.¹⁶ Engloba la manera en que funcionarios e instituciones, de los sectores público y privado y diferentes niveles de gobierno, ejercen la autoridad para manejar los recursos forestales; donde las instituciones de gobierno son centrales en el diseño y aplicación de políticas y marcos regulatorios, así como en la actuación y procedimientos para implementar

- 8 Arnoldo Contreras-Hermosilla, “Pueblos, gobernanza y bosques; Los obstáculos a la reforma de la gobernanza forestal en América Latina”. En *Gobernanza forestal y REDD+: Desafíos para las políticas y mercados en América Latina*, editado por Elena Petkova, Anne Larson y Pablo Pacheco, 33-59 (Indonesia: CIFOR, 2011); Ávila, Aranda y Hernández, *La gobernanza forestal*, 6.
- 9 Ávila, Aranda y Hernández, *La gobernanza forestal*, 27.
- 10 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, 2018, Artículo 15; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, Diario Oficial de la Federación, 2014.
- 11 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), *La gestión ambiental en México* (Ciudad de México: Semarnat, 2006); José Luis Lezama, “Sociedad, medio ambiente y política ambiental, 1970-2000”. En *Los grandes problemas de México. IV Medio Ambiente*, coordinado por José Luis Lezama y Boris Graizbord, 23-60 (Ciudad de México: El Colegio de México, 2010); Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Diario Oficial de la Federación, 2012, Artículo 45, fracción I.
- 12 Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Diario Oficial de la Federación, 2012, Artículos 56 y 79.

- 13 Agustina Villanueva, "Accesibilidad geográfica a los sistemas de salud y educación. Análisis espacial de las localidades de Necochea y Quequén", *Revista Transporte y Territorio* 2 (2010): 136-157.
- 14 Miguel Moreno Plata, "Una lectura prospectiva de la Agenda Río+20: la emergencia de la gobernanza para el desarrollo sostenible", *Xihmai* 8.15 (2013): 57-74.
- 15 Leila Devia, Agnès Sibilleau y María Carolina Ulla, "Aciertos y desaciertos en la gobernanza medioambiental internacional", *Revista Pensar en Derecho* (2017): 231-256.
- 16 Andrés Ávila Akerberg, Eleonora Aranda Cardoso y Karol Hernández González, *La gobernanza forestal y los objetivos de biodiversidad, cambio climático y desarrollo sustentable en México* (Ciudad de México: Polea, 2016); Lukas Giessen y Gerard Buttoud, "Defining and assessing forest governance", *Forest Policy and Economics* 49 (2014), 1-3. doi: 10.1016/j.forpol.2014.11.009.
- 17 Giessen y Buttoud, "Defining and assessing...", 1; Contreras-Hermosilla, "Pueblos, gobernanza y bosques...".
- 18 Diana Alejandra Sánchez-Torres, "Accesibilidad a los servicios de salud: debate teórico sobre determinantes e implicaciones en la política pública de salud", *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 55.11 (2017): 82-9, disponible en <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71852>.
- dichos marcos que podrían afectar o beneficiar a las zonas forestales.¹⁷ Procesos de política pública donde un elemento clave para el cumplimiento de objetivos es la accesibilidad, dado que el no contar con esta permite que se amplíe la brecha de implementación.¹⁸
- Los componentes estructurales y valorativos de la gobernanza pueden ser de dos tipos: a) institucionales, privadas o públicas, y b) técnicos, como las políticas y la administración públicas, este último es básico para asegurar que el proceso directivo sea productivo y eficaz.¹⁹ La valoración de la gobernanza ambiental parte de la definición de elementos que posibiliten el buen gobierno en la materia, a través de principios que satisfagan las necesidades ambientales de la sociedad y aseguren una eficiente gestión de los recursos.²⁰ En ese sentido, en las políticas y marcos regulatorios de zonas forestales, se debe evaluar, entre otras cuestiones, la capacidad del gobierno para implementar las políticas y normas, mientras que, en la efectividad del gobierno, se debe evaluar, la capacidad de las instituciones y servicios públicos suministrados y la credibilidad del compromiso del gobierno con sus propias políticas.²¹ La valorización de la gobernanza forestal no especifica indicadores dado que estos son específicos del contexto de cada país y situaciones particulares. Los indicadores se pueden presentar una variedad de formas según las funciones deseadas, pueden ser cualitativos o cuantitativos, idealmente, deberían basarse en información objetiva, pero debido a la escasez de datos necesarios y a la naturaleza misma de los aspectos de la gobernanza, también pueden utilizarse percepciones y subjetividades, sobre todo de los actores involucrados.²²
- Desde la geografía, es posible estudiar la gestión ambiental a través de analizar las acciones humanas que se llevan a cabo en un espacio geográfico para dar respuesta a la necesidad de conseguir un equilibrio entre la protección y conservación de los recursos.²³ A través de la geografía ambiental,²⁴ es posible contemplar temas técnicos referidos al ambiente natural (como el grado de la base natural y posibles soluciones)²⁵ mezclados con otros temas territoriales (como la fragmentación de las responsabilidades administrativas) y políticos (como el diseño de estrategias de acción para dar solu-

ción). En la geografía ambiental es posible tomar en cuenta factores de la organización espacial de los agentes sociales que intervienen en los procesos para llegar a un diagnóstico territorial que permita conocer las posibles tendencias y problemáticas planteadas, con la correspondiente valoración y propuestas de actuación.²⁶

Algunos agentes sociales son servidores públicos, que desempeñan actividades técnicas destinadas a satisfacer una necesidad de carácter general, en donde el Estado tiene la obligación de asegurar que el servicio público cuente con características para garantizar la idónea satisfacción de la necesidad, como la regularidad, que no sea deficiente, y la continuidad, satisfacer un servicio y la oferta permanente.²⁷ La calidad y acceso a los servicios públicos implica no solo la existencia de ellos, sino también que estos sean geográficamente alcanzables, accesibles. Dado el carácter “público” de los servicios, a diferencia de los privados, es recomendable que dichos servicios se encuentren localizados de manera que sean accesibles a la mayor población posible con el propósito de responder a las necesidades de esta, y viceversa; por lo que el análisis de los servicios públicos implica indagar acerca de su localización, distribución y eficiencia para absorber la población demandante.²⁸

La accesibilidad, desde el punto de vista geográfico, suele ser considerada como la facilidad para acceder de un lugar a otro, una cualidad del territorio que adquiere sentido al comparar diferentes puntos de este entre sí y es más conocida por estar relacionada con la capacidad de las personas para acceder a destinos (basados en el origen), o la accesibilidad de destinos a una población definida (basada en el destino).²⁹ La accesibilidad puede ser entendida en términos de la proximidad espacial entre la demanda y la oferta.³⁰ Ante esa dualidad, puede ser examinada principalmente desde dos puntos de vista: el de la persona (origen) y el del proveedor o lugar de servicios (destino), este último aspecto es conocido como “la facilidad con la que se puede llegar a un destino determinado desde un origen o conjunto de orígenes”, conocido como accesibilidad de destino.³¹

- 19 Luis Fernando Aguilar y María Bustelo, “Gobernanza y evaluación: una relación potencialmente fructífera”, *Gestión y Análisis de Políticas Públicas* 4 (julio-diciembre de 2010): 23-51.
- 20 Fabio de Castro, Barbara Hogenboom y Michiel Baud (coords.), *Gobernanza ambiental en América Latina* (Buenos Aires: CLACSO-ENGOV, 2015), disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150318053457/GobernanzaAmbiental.pdf>.
- 21 Contreras-Hermosilla, “Pueblos, gobernanza y bosques...”.
- 22 Food and Agriculture Organization (FAO), *Marco para la evaluación y seguimiento de la gobernanza forestal* (Roma: FAO, 2011); Giessen y Buttoud, “Defining and assessing...”, 2.
- 23 Marisol Salazar M. “Geografía, Responsabilidad Social, Gestión Ambiental y Problemas Globales”, *Terra Nueva Etapa* 29.4.6, (julio-diciembre de 2013): 29-41, disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72130181003>, (fecha de acceso: 25 de enero de 2019); Raymond L. Bryant y Geo A. Wilson, “Rethinking environmental management”, *Progress in Human Geography* 22.3, (febrero de 1998): 321-343. doi: 10.1191/030913298672031592; Delfina Trinca Fighera, “¿Geografía o gestión ambiental?”, *Geográfica Venezolana* 51.1 (enero-junio de 2010): 5-7, disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347730384001.pdf> (fecha de acceso: 24 de febrero de 2019); Lilia Susana Padilla

- y Sotelo, José Santos Morales Hernández y Norberto Alatorre Monroy, "Gestión ambiental: organismos e instituciones internacionales y nacionales". En *Geografía ambiental de México*, coordinado por Marta Concepción Cervantes Ramírez, Angélica Margarita Franco González y María del Carmen Juárez Gutiérrez (Ciudad de México: UNAM-Jornadas, 2014).
- 24 Así como la geografía ambiental, la ecogeografía y el bioespacio también están enfocados en analizar y delimitar las interrelaciones entre el humano y la naturaleza en un espacio determinado, así como las relaciones de los seres humanos entre sí.
- 25 Noel Castree, David Demeritt y Diana Liverman, "Introduction: Making Sense of Environmental Geography". En *A Companion to Environmental Geography*, editado por Noel Castree, David Demeritt, Diana Liverman y Bruce Rhoads, 1-15 (Reino Unido: Wiley-Blackwell, 2009); Carlos Reboratti, "Geografía y ambiente". En *Geografía y Ambiente en América Latina*, coordinado por Gerardo Bocco, Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra, 21-44 (Ciudad de México: UNAM-Semarnat, 2011), disponible en http://www.ciga.unam.mx/publicaciones/images/abook_file/geografiaAmbAL-2011.pdf.
- 26 Francisco Javier Gómez Piñeiro, "Análisis geográfico, ordenación del territorio y medio ambiente", *Investigación y espacio* 18 (1995): 7-20, disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/>
- El término de accesibilidad, desde el punto de vista geográfico, involucra el acceso espacial o físico (relacionado con la existencia del servicio, distancia geográfica, transporte y tiempo de viaje) y el acceso financiero o socioeconómico (disponibilidad financiera de las personas para el acceso).³² Si bien no existen indicadores únicos para conocer el acceso, entre los más utilizados se encuentran la distancia a los servicios y número de servicios disponibles a cierta distancia o tiempo de recorrido.³³ La accesibilidad geográfica, en su esencia básica, se vincula con la distancia física, entendida como la distancia que separa un determinado lugar de otros³⁴ y, junto con el tiempo y los costos, son factores que separan a las personas y lugares, actuando como elementos disuasorios o barreras para el acceso.³⁵ De ese modo, las distancias, tiempos de recorrido y costos invertidos en los desplazamientos son indicadores empleados para estimar la accesibilidad que, junto con la disponibilidad y la cobertura del servicio, permite definir la cobertura espacial y analizar, al mismo tiempo, la accesibilidad física de la oferta y la adecuación de la oferta para cubrir la demanda de los servicios.³⁶ Con ayuda de indicadores empleados en la accesibilidad geográfica, sería posible estimar la capacidad y compromiso de la Profepa para ofrecer el servicio público de aplicar la legislación forestal.

Estado sobre evaluación de accesibilidad geográfica de servicios públicos y metodología

El análisis de servicios públicos implica indagar acerca de su localización; a través de la accesibilidad geográfica es posible analizar la eficiencia de un servicio para absorber la población demandante, el tipo de servicios que brinda y el tiempo o recorrido necesario para acceder al servicio en cuestión.³⁷ La accesibilidad es una forma de acercamiento de los servicios a la población, y puede ser entendida como un problema de oferta, por lo cual es necesario eliminar las barreras en esa materia a fin de concretar las políticas.³⁸ Es en los servicios de la salud donde más se emplea el análisis de accesibilidad geográfica, a fin de evaluar el acceso potencial a servicios de

salud y contar con una medida de componentes importantes y relacionados, como la capacidad de atención respecto a la demanda y la proximidad de los servicios prestados en relación con la ubicación de la demanda.³⁹ Los análisis aportan a “reorganizar” la oferta de servicios de salud y a diseñar políticas públicas de acuerdo con la demanda de la población, entre otros.⁴⁰

La distribución espacial de las instalaciones sanitarias, clínicas u hospitalares, se convierten en un componente crítico, cuyo conocimiento aporta un marco de referencia que permite cuantificar el nivel de accesibilidad de las poblaciones a la atención, y de ese modo idear esquemas de distribución espacial para determinados servicios de salud.⁴¹ De ese modo, los centros de salud se convierten en la oferta, mientras que la población usuaria se convierte en la demanda.⁴² La estrategia metodológica puede consistir en ensamblar técnicas de análisis espacial para relacionar la población (la demanda) con los servicios de salud (la oferta), con el fin de valorar la accesibilidad de los servicios.⁴³ Donde los indicadores de accesibilidad espacial pueden ser considerados relativamente sencillos y viables (por su bajo costo).⁴⁴

La aplicación de metodología para el análisis de accesibilidad geográfica en el marco de la asistencia sanitaria incluye varias perspectivas. Pero entre los indicadores más empleados, y recomendados, para estimar la accesibilidad a los servicios públicos de salud se encuentran los basados en factores y elementos físicos del espacio (la distancia, tiempo de recorrido, costos invertidos en desplazamientos, entre otros) y factores sociales (como la población que demanda algún servicio).⁴⁵ Al medir la accesibilidad se observa que los individuos localizados a mayor distancia, que invierten más dinero o tiempo en trasladados desde su domicilio hacia el punto de destino, desde una perspectiva espacial, presentan valores de accesibilidad bajos, a diferencia de los que se localizan más cerca del punto destino.⁴⁶

Entre las capacidades de las personas para acceder a los destinos, desde el punto de vista de servicios públicos a la salud, pueden describirse cuatro dimensiones principales de acceso, cada una con un elemento de oferta y demanda: 1) accesibilidad geográfica (distancia física o tiempo de viaje desde el punto de entrega del servicio hasta el usuario); 2) disponibilidad

articulo?codigo=301698, (fecha de acceso: 3 de abril del 2019); Marta Concepción Cervantes Ramírez, Angélica Margarita Franco González y María del Carmen Juárez Gutiérrez, (coords.), *Geografía ambiental de México* (Ciudad de México: UNAM-Jornadas, 2014); María del Carmen Juárez Gutiérrez, “Espacio geográfico”. En *Geografía ambiental de México*, coordinado por Marta Concepción Cervantes Ramírez, Angélica Margarita Franco González y María del Carmen Juárez Gutiérrez, 15-31 (Ciudad de México: UNAM-Jornadas, 2014).

- 27 Jorge Fernández Ruiz, “Acceso a los servicios públicos”. En *Derecho administrativo*, Jorge Fernández Ruiz (Ciudad de México: Secretaría de Gobernación–Secretaría de Cultura–INEHRM–UNAM, 2016), 89-107, disponible en <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/9/4455/16.pdf>.
- 28 Villanueva, “Accesibilidad geográfica a los sistemas de salud...”, 138-139.
- 29 Angela Curl, John D. Nelson y Julian Anable, “Does Accessibility Planning Address What Matters? A Review of Current Practice and Practitioner Perspectives”, *Transportation Business & Management* 2 (noviembre de 2011): 1-9. doi: 10.1016/j.rtbm.2011.07.001 (fecha de acceso: 29 de noviembre de 2018); Héctor Samuel Martínez Sánchez-Mateos, “La accesibilidad regional y el efecto territorial de las infraestructuras de transporte. Aplicación en Castilla-La mancha”, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 59,

- (2012): 79-103, disponible <https://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1450/0> (fecha de acceso: 16 enero de 2019).
- 30 Antonio Reyna Sevilla, Miguel Ernesto González Castañeda e Igor Martín Ramos Herrera, “Accesibilidad geográfica y social en un servicio de salud de especialidad. Acapulco, Guerrero, México, año 2011”, *Terra Nueva Etapa* 29.46 (julio-diciembre de 2012): 69-79, disponible en http://saludpublica.cucs.udg.mx/tem/_5J316EG4E.pdf (fecha de acceso: 15 de diciembre de 2018).
- 31 Halden Derek, Peter Jones y Sarah Wixey, “Measuring Accessibility as Experienced by Different Socially Disadvantaged Groups”, *Accessibility Analysis Literature Review* 3 (junio de 2005): 1-52, disponible en <http://www.citeulike.org/user/fmark/article/4292767> (fecha de acceso: 29 de noviembre de 2018).
- 32 Ana Isabel Escalona Orcaño y Carmen Díez Cornago, *Accesibilidad geográfica de la población rural a los servicios básicos de salud: estudio en la provincia de Teruel* (Zaragoza: Centro de Estudios sobre la Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales, 2004), disponible en http://www.cedar.org/content/files/articulof_277_01_DT2004-3.pdf, (fecha de acceso: 3 de marzo de 2019); Ángela Viviana Caicedo-Rosero y John Harold Estrada-Montoya, “Barreras geográficas de acceso a los servicios de salud oral en el departamento de Nariño, Colombia”, Gerencia y (contar con el tipo correcto de atención disponible para quienes la necesitan, contar con el tipo adecuado de proveedores de servicios y materiales); 3) accesibilidad financiera (relación entre el precio de los servicios –en parte afectados por sus costos–), y 4) aceptabilidad (cómo responden los proveedores de servicios a las expectativas sociales y culturales de los usuarios individuales y las comunidades).⁴⁷ En ese sentido, la accesibilidad puede incluir medir de la distancia de viaje a lo largo de una carretera, en el tiempo o el espacio, lo que a menudo proporciona un análisis más realista.⁴⁸
- Considerando lo anterior, el presente se considera descriptivo, basado en métodos de medición de accesibilidad geográfica a servicios públicos de salud. Primeramente, se identificaron y seleccionaron los puntos de origen, las delegaciones de Profepa, y los puntos de destino, las zonas forestales. El conocer la ubicación geográfica de las delegaciones se hizo a través del sitio web oficial de la Profepa,⁴⁹ de donde se obtuvieron las direcciones físicas de las delegaciones o representaciones presentes en las entidades federativas. Posteriormente, las direcciones fueron georreferenciadas en el software de acceso libre Google Earth a fin de conocer las coordenadas geográficas de las delegaciones y crear un *shape*. Para conocer los puntos de destino, las zonas forestales, a partir de bases del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)⁵⁰ y de la Comisión Nacional del Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio),⁵¹ se seleccionaron las áreas forestales con mayor extensión territorial por estado, al considerar que son las que requieren mayor cantidad de inspectores, dada la cantidad de territorio a ser inspeccionada.
- Una vez seleccionados los puntos de origen y destino, se procedió a analizar las variables que serían empleadas para conocer la accesibilidad geográfica de Profepa a las zonas forestales. Dos variables están relacionadas con la accesibilidad en términos de existencia y capacidad del servicio: 1) número de delegaciones de Profepa, y 2) número de inspectores que aplican la ley. Mientras tres variables son para conocer la accesibilidad espacial entre las delegaciones de Profepa y las zonas forestales: 1) distancia a las zonas forestales; 2) tiempo estimado para llegar a la zona, y 3) costo de traslado en combustible.

Para conocer el número de delegaciones de Profepa se tomaron los datos crudos del número y ubicación geográfica de las delegaciones reportadas en el sitio web de la Procuraduría. Información que ayudó a conocer la capacidad de las dependencias a través de contrastar dicha información y contar con una representación de la capacidad, del shape creado en Google Earth, con las características geográficas reportadas en Google Earth y en cartografías de INEGI⁵² de zonas urbanas y ANP dentro de las superficies forestales, esto último con ayuda del software gvSIG como herramienta de apoyo para representar de mejor manera la ubicación y distribución geográfica de las zonas de interés. Para conocer el número de inspectores que aplican la ley, se realizó una solicitud de información al Gobierno Federal.⁵³ A fin de tener un estimado de la capacidad operativa, el número de inspectores se contrastó con la superficie forestal (en km²) en donde debe aplicar la ley cada inspector. La información de la superficie forestal fue obtenida del Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF).⁵⁴

Para estimar distancias, tiempos y costos, desde la ubicación espacial de cada una de las delegaciones a las zonas forestales se realizó un análisis socioespacial con datos obtenidos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).⁵⁵ Posteriormente, a modo de exemplificación, se consideró el caso de la delegación Profepa-Guanajuato, se trabajó con cartografía suministrada por el INEGI⁵⁶ y la Conabio,⁵⁷ sobre todo shapes de las zonas urbanas, división política y zonas forestales del estado, shapes a los cuales se añadió el shape de la ubicación espacial de la Profepa delegación Guanajuato. Como información adicional, para conocer la percepción de actores clave sobre las variables antes descritas de accesibilidad geográfica a las que se enfrentan al aplicar la legislación forestal y que pudieran estar limitando la eficaz aplicación de la ley, se realizaron entrevistas semiestructuradas a inspectores de Profepa-Guanajuato, debido al rapport existente en la delegación.

Política de Salud 15.31 (2016): 146-174, disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54549363007> (fecha de acceso: 29 de octubre de 2018), 150.

- 33 Gary Higgs, “A Literature Review of the Use of GIS-Based Measures of Access to Health Care services”, *Health Services & Outcomes Research Methodology* 5.2, (enero-junio de 2004): 119-139, disponible en http://www.unm.edu/~lspear/geog525/full-text_Higgs.pdf (fecha de acceso: 13 de abril del 2019).
- 34 Virginia Rodríguez Díaz, “Medición de la accesibilidad geográfica de la población a los Hospitales de Alta Resolución de Andalucía mediante herramientas SIG basadas en el análisis de redes”, *GeoFocus* 11 (2011): 265-292, en especial 273, disponible en <http://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/220>.
- 35 Halden, Jones y Wixey, “Measuring Accessibility as Experienced...”, 2.
- 36 Ulises Huerta Muñoz y Carina Källestål, “Geographical accessibility and spatial coverage modeling of the primary health care network in the Western Province of Rwanda”, *International Journal of Health Geographics* 11.1, (julio-diciembre de 2012). doi: 10.1186/1476-072X-11-40; Reyna, González y Ramos, “Accesibilidad geográfica...”, 70.
- 37 Rodríguez, “Medición de la accesibilidad geográfica...”, 268; Villanueva, “Accesibilidad geográfica a los sistemas de salud...”, 136.

- 38 Sánchez-Torresa, "Accesibilidad a los servicios...", 86.
- 39 Mónica Terán-Hernández, "Accesibilidad espacial de los servicios de prevención y control del cáncer cervicouterino en San Luis Potosí", *Investigaciones Geográficas* 94 (diciembre de 2017): 1-16, disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112017000300010; Caicedo-Rosero y Estrada-Montoya, "Barreras geográficas de acceso...", 70.
- 40 Reyna, González y Ramos, "Accesibilidad geográfica...", 70.
- 41 Diana De Pietri, Patricia Dietrich, Patricia Mayo, Alejandro Carcagno y Ernesto De Titto, "Indicadores de accesibilidad geográfica a los centros de atención primaria para la gestión de inequidades", *Panam Salud Pública* 34.6 (diciembre de 2013): 452-60, disponible en <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/8643/v34n6a12.pdf?sequence=1> (fecha de acceso: 23 de febrero de 2019).
- 42 Rodríguez, "Medición de la accesibilidad geográfica...", 269; Reyna, González y Ramos, "Accesibilidad geográfica...", 70 y 76.
- 43 Villanueva, "Accesibilidad geográfica a los sistemas de salud...", 138.
- 44 Terán-Hernández, "Accesibilidad espacial de los servicios...", 7.

Hallazgos sobre la accesibilidad geográfica de las delegaciones de Profepa a las zonas forestales por parte y el caso de Guanajuato

Acceso del servicio público, capacidad en número de delegaciones de Profepa

Sobre el acceso al servicio público considerando la oferta de delegaciones de Profepa, la presenta la ubicación geográfica de las oficinas de las delegaciones dentro del territorio nacional (figura 1). Se aprecia que cada entidad federativa cuenta con mínimo una oficina de la Profepa, con excepción de Chihuahua, donde se identificaron dos (una delegación y una representación). Se observa que todas las delegaciones están ubicadas geográficamente dentro de los polígonos urbanos de las principales ciudades de la entidad, el 87.5 % se ubican en la capital de los estados y el 40.6 % se localizan dentro de la mancha urbana del centro de la ciudad. Se identificó que las delegaciones en Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Campeche y Quintana Roo son las que se encuentran ubicadas más a los "extremos" dentro del territorio de las respectivas entidades (alejadas del punto central del estado). Que las delegaciones se localicen en "extremos" implica que los inspectores deben recorrer mayores distancias y tiempos para llegar a las zonas forestales que ubican al otro "extremo" de donde se encuentra la delegación, por tanto, se vería afectada la capacidad de ofrecer una vigilancia de la ley de manera continua y de acción inmediata.

Figura 1. Delegaciones de la Profepa y los polígonos urbanos



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de Profepra, “Delegaciones”, Gobierno de México, disponible en http://www.profepra.gob.mx/profepra/listado_delegaciones.jsp (fecha de acceso: 1 de junio de 2021); Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), “Mapa Digital de México V6”, INEGI, disponible en <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjoMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=> (fecha de acceso: 16 diciembre de 2018).

La estrategia gubernamental se enfoca en ubicar a las delegaciones en las principales zonas urbanas y capitales “céntricas” de las ciudades. En la figura 2 se aprecia que en Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Coahuila, Oaxaca y Quintana Roo, entidades conocidas por su alta diversidad biológica, las delegaciones están alejadas de los terrenos forestales que contienen las ANP federales; tres de ellas, como se mencionó, están ubicadas en los “extremos” de la entidad. Esa situación, por un lado, limita la respuesta inmediata de los inspectores para aplicar la ley, pues tienen que recorrer mayores distancias y tiempos para atender ilícitos en las zonas, inclusive limita detectar actos en flagrancia; por otro lado, los posibles infractores cuentan con más tiempo para dejar el lugar antes de que llegue la autoridad gubernamental.

- 45 Reyna, González y Ramos, “Accesibilidad geográfica...”, 70; Terán-Hernández, “Accesibilidad espacial de los servicios...”, 7; Rodríguez, “Medición de la accesibilidad geográfica...”, 269; Dixis Figueroa Pedraza y Gabriela María Cavalcanti Costa, “Accesibilidad a los servicios públicos de salud: la visión de los usuarios de la Estrategia Salud de la Familia”, *Enfermería Global* 33 (enero de 2014), disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n33/administracion4.pdf> (fecha de acceso: 4 de marzo de 2019); Villanueva, “Accesibilidad geográfica a los sistemas de salud...”, 137-138; Caicedo-Rosero y Estrada-Montoya, “Barreras geográficas de acceso...”, 149-150.
- 46 Reyna, González y Ramos, “Accesibilidad geográfica...”, 70.
- 47 David H. Peters, Anu Garg, Gerry Bloomv, Damian G. Walker, William R. Brieger y M. Hafizur Rahman, “Poverty and access to health care in developing countries”, *Annals of the New York Academy of Science* 1136 (junio de 2008): 161-171. doi: 10.1196/annals.1425.011.
- 48 Anders Dahlgren, “Geographic Accessibility Analysis-Methods and Application” (Tesis de Licenciatura, Suecia, Lund University, 2008).
- 49 Profepra, “Delegaciones”, Gobierno de México, disponible en http://www.profepra.gob.mx/profepra/listado_delegaciones.jsp (fecha de acceso: 1 de junio de 2021)

- 50 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), “Mapa Digital de México V6”, INEGI, disponible en <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aNpb3M=> (fecha de acceso: 16 diciembre de 2018).
- 51 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), “Portal de Geoinformación”, disponible en <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> (fecha de acceso: 15 de noviembre de 2018).
- 52 INEGI, “Mapa Digital de México V6”.
- 53 Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), “Plataforma Nacional de Transparencia”, Infomex, disponible en <https://www.infomex.org.mx/gobierno/federal/solicitantes/seguimiento/busquedaSolicitudes.action#> (fecha de acceso: 18 de diciembre de 2018).
- 54 Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), “Inventarios estatales (presentados en 2013 y 2014)”, Snigf, disponible en <https://snigf.cmf.gob.mx/inventario-forestal/> (fecha de acceso: 22 de marzo de 2019).

Figura 2. Delegaciones de la Profepa, polígonos urbanos y zonas forestales con ANP federales



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de Profepa, “Delegaciones”, Gobierno de México, disponible en http://www.profepa.gob.mx/profepa/listado_delegaciones.jsp (fecha de acceso: 1 de junio de 2021); Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), “Mapa Digital de México V6”, INEGI, disponible en <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aNpb3M=> (fecha de acceso: 16 diciembre de 2018); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), “Portal de Geoinformación”, Conabio, disponible en <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> (fecha de acceso: 15 de noviembre de 2018).

Acceso del servicio público, capacidad en número de inspectores para aplicar la ley

En lo que respecta a la capacidad de las delegaciones, en términos del número de inspectores, el tabla 1 presenta el número de inspectores promedio de Profepa que han laborado en la institución entre el 2011 y 2012,⁵⁸ así como el total de km² de superficie forestal que debieron vigilar durante ese periodo de tiempo (presentada en términos de km² por inspector).

Tabla 1. Superficie forestal, inspectores y km² de superficie forestal por inspector entre el 2011 y 2012

Entidad federativa	Superficie forestal (km ²) (2011-2012)	Porcentaje de superficie forestal (%)	Promedio de inspectores (2011-2012)	km ² forestales/inspector
Aguascalientes	2,917.92	52.5	5	583.58
Baja California	63,013.69	85.7	18	3,500.76
Baja California Sur	67,611.92	91.4	19	3,558.52
Campeche	44,489.75	75.4	24	1,893.18
Chiapas	41,991.89	57.1	22	1,953.11
Chihuahua	216,223.72	87.5	14	16,016.57
Ciudad de México	474.22	31.9	*	-
Coahuila de Zaragoza	133,656.23	88.7	7	20,562.50
Colima	3,165.04	56.5	8	395.63
Durango	105,899.29	86.7	13	8,146.10
Guanajuato	11,248.06	37.1	6	2,045.10
Guerrero	41,537.95	65.4	14	3,076.89
Hidalgo	8,766.53	42.4	9	974.06
Jalisco	48,503.37	62.2	13	3,880.27
México	10,653.67	47.1	16	687.33
Michoacán	34,142.89	58.6	26	1,338.94
Morelos	2,061.00	42.4	7	294.43
Nayarit	19,850.92	71.4	9	2,335.40
Nuevo León	42,054.58	66.2	12	3,656.92
Oaxaca	62,954.74	67.1	21	3,070.96
Puebla	16,747.63	49.0	10	1,762.91
Querétaro	*	*	5	-
Quintana Roo	37,730.23	84.7	26	1,479.62
San Luis Potosí	43,146.32	71.3	8	5,752.84
Sinaloa	34,170.27	60.2	23	1,485.66
Sonora	153,399.76	84.8	20	7,866.65
Tabasco	7,116.75	28.8	8	948.90
Tamaulipas	37,951.83	47.8	17	2,300.11
Tlaxcala	840.76	21.2	3	336.30
Veracruz	20,911.32	29.3	24	871.31
Yucatán	30,946.33	79.0	13	2,380.49
Zacatecas	53,426.71	71.7	4	13,356.68

Notas: *No se encontraron datos del estado de Querétaro y en el caso de la ciudad de México no cuenta con inspectores propios, sus inspectores son los pertenecientes a la zona metropolitana. Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), “Plataforma Nacional de Transparencia”, Infomex, disponible en <https://www.infomex.org.mx/gobierhofederal/solicitantes/seguimiento/busquedaSolicitudes.action#> (fecha de acceso: 18 de diciembre de 2018); Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), “Inventarios estatales (presentados en 2013 y 2014)”, Snigf, disponible en <https://snigf.cnf.gob.mx/inventario-forestal/> (fecha de acceso: 22 de marzo de 2019).

55 Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) “Trazu tu ruta–Mappir México”, Sct, disponible en http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEsco geRuta (fecha de acceso: 28 de diciembre de 2018).

56 INEGI, “Mapa Digital de México V6”.

57 Conabio, “Portal de Geoinformación”.

58 Se consideró ese periodo de tiempo dado que el inventario forestal presentado en el SNIGF solo incluye esas fechas.

Fueron Michoacán y Quintana Roo las entidades que, en promedio, tuvieron mayor número de inspectores durante el periodo, 26 inspectores, y Zacatecas fue la que tuvo menos, 4 inspectores. Coahuila fue la entidad donde existió mayor superficie forestal para vigilar por inspector ($20,562.50 \text{ km}^2/\text{inspector}$) y Morelos fue la entidad donde existió la menor relación ($294.43 \text{ km}^2/\text{inspector}$). Si bien todas las entidades contaban con inspectores para realizar funciones de aplicar la ley en terrenos forestales, pudo apreciarse un número bajo de servidores públicos para desempeñar esa función dada la superficie forestal que deben abarcar. Aunado a la cantidad de km^2 de superficie forestal que debe cubrir cada inspector, hay que agregar las otras funciones que deben realizar los servidores públicos, como inspeccionar la legislación de vida silvestre (flora y fauna) en posesión de particulares, transporte y posesión de recursos forestales fuera de terrenos forestales, zoológicos, organismos genéticamente modificados, entre otras. La cantidad de inspectores, aunado a las funciones que deben desempeñar, podrían ser una eficaz aplicación de la ley forestal.

Distancias, tiempos y costos para acceder a zonas forestales

En lo que respecta a la accesibilidad geográfica en términos de distancia, tiempo y costo desde las delegaciones de Profepa a las zonas forestales. La tabla 2 presenta las distancias, tiempos y costos invertidos desde las delegaciones de Profepa para acceder a las ciudades donde se localizan geográficamente las zonas forestales con mayor superficie de vegetación primaria y secundaria, por entidad federativa.

Tabla 2. Distancia, tiempo y costo para acceder a las ciudades con mayor superficie de vegetación primaria y secundaria desde las delegaciones

Entidad federativa	Vegetación primaria			Vegetación secundaria		
	Distancia (km)*	Tiempo (hrs)*	Costo (\$)**	Distancia (km)*	Tiempo (hrs)*	Costo (\$)**
Aguascalientes	0	0	0	44.00	0:39	102.40
Baja California	266.55	2:52	1,164.20	-	-	-
Baja California Sur	4877.91	6:46	1,134.00	-	-	-
Campeche	290.81	3:58	826.60	-	-	-
Chiapas	156.00	2:12	469.00	-	-	-
Chihuahua	228.83	2:40	694.40	-	-	-
Ciudad de México	2.80	0:05	84.40	29.90	1:01	159.74
Coahuila de Zaragoza	323.00	4:02	751.60	-	-	-
Colima	105.00	1:08	534.40	-	-	-
Durango	291.46	2:45	1,820.20	83.50	1:18	194.20
Guanajuato	87.84	1:03	252.40	-	-	-
Guerrero	113.62	1:14	954.40	381.41	5:43	1,577.40
Hidalgo	88.6	1:38	208.82	135.00	1:44	314.00
Jalisco	142.75	1:24	1,106.20	-	-	-
México	69.00	1:22	160.60	154.00	3:29	610.00
Michoacán	279.30	3:20	1,215.80	420.07	5:54	1,349.40
Morelos	44.56	0:32	149.80	-	-	-
Nayarit	167.31	2:06	650.18	181.13	2:42	957.40
Nuevo León	249.32	2:58	983.24	-	-	-
Oaxaca	279.00	5:00	649.20	-	-	-
Puebla	131.79	1:46	384.40	127.51	1:43	373.96
Querétaro	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
Quintana Roo	226.22	2:37	526.40	339.21	4:01	1,427.20
San Luis Potosí	207.00	2:37	481.60	173.26	1:43	623.20
Sinaloa	371.87	4:05	1,469.20	0	0	0
Sonora	0	0	0	-	-	-
Tabasco	83.84	1:13	202.48	186.00	2:10	520.80
Tamaulipas	135.00	1:41	314.00	145.60	1:38	351.62
Tlaxcala	44.00	0:28	102.40	-	-	-
Veracruz	529.04	6:10	2,115.82	452.57	4:28	2,364.00
Yucatán	91.19	1:21	212.20	115.50	1:46	268.80
Zacatecas	273.31	2:50	659.98	148.90	1:49	390.40

Notas: “0” significa que la zona forestal está ubicada en la misma ciudad donde la delegación; “-” significa que la ciudad con mayor vegetación secundaria está en la misma ciudad con mayor vegetación primaria; y “S/I” significa que no se encontró información; *La distancia está dada en términos de línea recta por los principales caminos de ciudad a ciudad, sin considerar la distancia invertida para salir de la oficina dentro de la ciudad y sin considerar la llegada a las zonas forestales o el recorrido dentro de la misma. Consideraciones que también tuvieron que ser aplicadas en la variable tiempo; **Para los costos se consideró que los inspectores utilizan pick up de seis cilindros, dato obtenido de un sondeo a inspectores de diversas delegaciones, y se consideró un precio de combustible de 19.32 pesos (\$) por litro (l) y un rendimiento del vehículo de 12 km/l; así como fueron incluidos los posibles gastos de las casetas, tanto de ida como de vuelta. Fuente: elaboración propia con información obtenida del Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), “Inventarios estatales (presentados en 2013 y 2014)”, Snigf, disponible en <https://snigf.cnf.gob.mx/inventario-forestal/> (fecha de acceso: 22 de marzo de 2019); Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) “Trazo tu ruta–Mappir México”, Sct, disponible en http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta (fecha de acceso: 28 de diciembre de 2018).

De la tabla 2, puede apreciarse que los inspectores ubicados en las delegaciones de Baja California Sur, Guerrero, Michoacán y Veracruz necesitan recorrer más de 400 km (invirtiendo entre cuatro y siete horas) para acceder a las ciudades donde se localizan algunas de las zonas forestales de la entidad. A esa distancia y tiempo, habría que agregar las distancias y tiempos necesarios para llegar directamente al área y recorrer la zona. Fue en Baja California, Baja California Sur, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Quintana Roo, Sinaloa y Veracruz en donde los inspectores llegan a ocupar más de 1,000 pesos para cubrir gastos de combustible y casetas, de ida y vuelta (sin considerar viáticos por inspector, que oscilan entre 250 y 400 pesos por salida), para llegar a la ciudad donde se ubican las zonas forestales. Sin considerar pago de casetas, son Baja California Sur y Veracruz las que requieren poco más de 1,000 pesos mexicanos, de ida y vuelta, solamente en gasto de combustible. Dichas cantidades se invierten por viaje, solamente acudir un día para aplicar la ley, por lo que, si se requiere ir más de una vez, por ejemplo, que no se ubicó al posible infractor, el gasto se incrementaría. Dada la cantidad de dinero que se requiere para cada inspección, la constante vigilancia y aplicación de la ley en zonas forestales se ve afectada por la asignación de partida presupuestaria a cada delegación, sobre todo al área de RN.

En la tabla 3 se aprecian los rangos de tiempos aproximados, en horas, que tardan los inspectores en llegar a las ciudades con las zonas forestales con mayor vegetación primaria y secundaria por entidad federativa. Además, se incluye el rango de tiempo estimado para llegar a la zona con mayor superficie forestal de la entidad. Se aprecia que la mayoría de los inspectores de las delegaciones, en promedio, tardan aproximadamente más de una hora y menos de tres horas (32.3 % entre una y dos horas y 25.8 % entre dos y tres horas) para acceder a las ciudades con la mayor área forestal. También se aprecian casos de delegaciones en entidades, el 9.7 %, donde se necesitan más de cinco horas para llegar a la ciudad. Tiempos que, como se comentó, habría que añadir lo que se invierte en recorrer dentro de las áreas forestales. Los tiempos que se requieren para llegar a las zonas forestales limitan el tiempo y calidad de respuesta ante los posibles ilícitos en áreas forestales.

Tabla 3. Tiempo estimado para acceder a las ciudades con mayor superficie forestales desde las delegaciones

Rangos de horas	Número de entidades		
	Primaria	Secundaria	Principal
0:00 ≥ 1:00	5	5	4
1:01 ≥ 2:00	10	11	10
2:01 ≥ 3:00	9	6	8
3:01 ≥ 4:00	2	2	3
4:01 ≥ 5:00	2	3	3
5:01 ≥ 6:00	1	3	1
6:01 ≥ 7:00	2	1	2

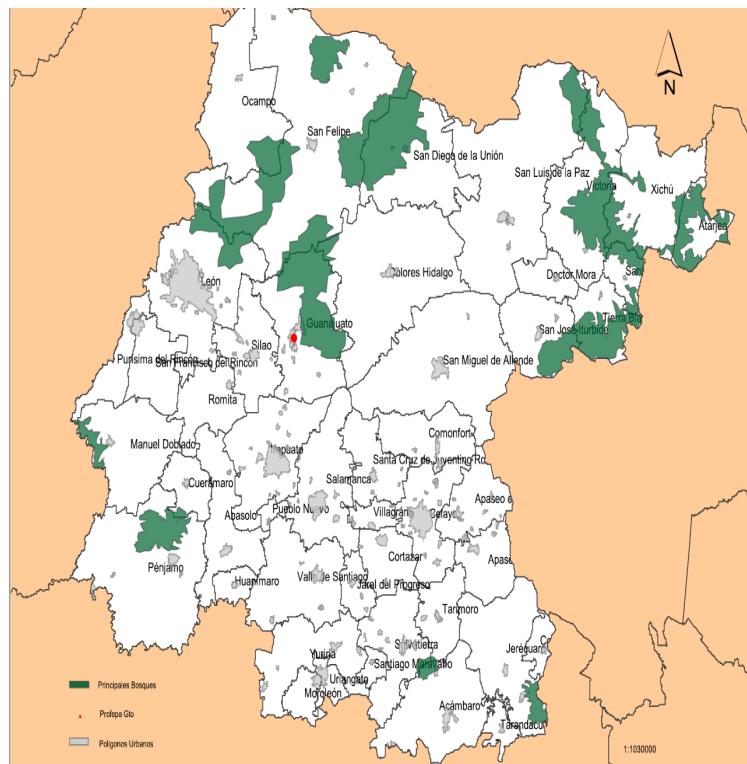
Nota: son 31 entidades federativas dado que no existe información de Querétaro. Fuente: elaboración propia con información obtenida del Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), “Inventarios estatales (presentados en 2013 y 2014)”, Snigf, disponible en <https://snigf.cnf.gob.mx/inventario-forestal/> (fecha de acceso: 22 de marzo de 2019); Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) “Traza tu ruta–Mappir México”, Sct, disponible en http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta (fecha de acceso: 28 de diciembre de 2018).

El caso de la delegación Profepa-Guanajuato

Considerando el caso de la delegación de Profepa en el estado de Guanajuato, en la figura 3 puede apreciarse que la delegación se encuentra ubicada en la capital del estado y al centro de la entidad, situada dentro del principal polígono urbano de la capital y está retirada de las zonas forestales más densas del estado. Casos como Acámbaro, en donde para acceder a la zona de la ciudad se requieren aproximadamente 2:08 horas, Cd. Manuel Doblado, 1:30 horas, Jerécuaro, 2:01 horas, Pénjamo 1:18 horas, San Felipe, 1:03 horas, San José Iturbide, 1:38 horas y San Luis de la Paz, 1:16 horas. Otro ejemplo puede apreciarse para acceder a la ANP de la Reserva de la Biósfera, categoría reconocida internacionalmente, localizada al noreste del estado y que se localiza en territorio de Xichú, Atarjea, Santa Catarina y la parte

norte de los municipios San Luis de la Paz y Victori. En donde, para llegar a los municipios de Xichú y Atarjea, los inspectores requieren, aproximadamente, entre seis y ocho horas, más el tiempo que se necesita para llegar y recorrer los terrenos forestales de la zona.

Figura 3. Ubicación de la delegación Profepa Guanajuato



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de Profepa, “Delegaciones”, Gobierno de México, disponible en http://www.profepa.gob.mx/profepa/listado_delegaciones.jsp (fecha de acceso: 1 de junio de 2021); Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), “Mapa Digital de México V6”, INEGI, disponible en <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=> (fecha de acceso: 16 diciembre de 2018).

De las entrevistas realizadas a inspectores de Profepa, delegación Guanajuato, quienes aplican la ley en terrenos forestales, hacen referencia a la falta personal para cubrir la demanda, no solo en términos de sus funciones y competencias asignadas, sino también por la cantidad de superficie forestal presente en el estado. Situación que puede entenderse como una limitante de la accesibilidad geográfica en términos de la capacidad gubernamental, número de inspectores. Se identificó que los inspectores señalan que otra dificultad para aplicar la ley de manera más eficaz es el tiempo que invierten para llegar a las zonas forestales, al existir localidades que están a siete horas, en carro, de la delegación Guanajuato. También manifestaron que en ocasiones no hay dinero en la subdelegación administrativa para poner combustible a las unidades, lo que en ocasiones lleva a que se posterguen las inspecciones. Situaciones que dificultan y restringen el poder realizar sus funciones de ofrecer el servicio.

Pero los inspectores consideran que las distancias, tiempos y costos se convierten en una limitante la accesibilidad no solo para ellos, sino también para que los posibles infractores o interesados atiendan los requerimientos legales en materia forestal. Mencionan, por ejemplo,

[...] muchos infractores... no tienen vehículo y pues trasladarse en camión... muchas personas no tienen dinero... menos tienen para pagar camiones, y más aún si se les hace ir más de una vez a revisar el expediente o hacer el trámite [...].

Retoman el ejemplo de Xichú presentado en la figura 3, al señalar que, de la ciudad de Xichú a Guanajuato, “[...] en camión es un día, hasta se necesita pernoctar...”, y que se complica más si al llegar a la delegación les dicen “[...] te faltó ... por lo que tendrán que regresar de nuevo...”.

Conclusiones

Si bien la relevancia de la accesibilidad a los servicios públicos, la oferta, radica en conocer la satisfacción de las necesidades de la población objetivo que los requieren, la demanda; también indagar en la accesibilidad a la que se enfrentan los servicios públicos para llegar a su objetivo puede traducirse en implementar de mejor manera la política pública en campo, por ende, contribuir a la eficacia de esta. Se hace hincapié en la importancia de estudiar la accesibilidad desde el enfoque del servicio público, la oferta, hacia la población objetivo, la demanda. Sobre todo, en el sector ambiental, desde las dependencias ambientales hacia la población o sector objetivo. Se resalta la relevancia y necesidad de diversificar los estudios de accesibilidad geográfica en el sector ambiental, estudiar a lo que se enfrentan los diferentes servicios públicos ambientales para ofrecer el servicio.

La propuesta del presente estudio de valorar la calidad de la gobernanza forestal gubernamental, en términos de la aplicación de la ley forestal, a partir de preceptos de la accesibilidad geográfica, evidenció problemas en la calidad y voluntad política para aplicar la ley. En donde destaca que la distribución espacial de la oferta, las delegaciones, no se adecua a la distribución espacial de la demanda, las zonas forestales. Aunque las 32 entidades federativas cuentan con delegaciones y personal para aplicar la ley en zonas forestales, por la ubicación de las oficinas y el número de inspectores, resulta complicado cubrir la demanda, sobre todo en áreas con mayor superficie forestal. Existe una baja eficiencia de factores espaciales y sociales, sobre todo en estos últimos, al no responder a la demanda de la cantidad de superficie forestal. Lo que dificulta el implementar de manera eficaz estrategias de política pública ambiental enfocadas a vigilar y aplicar la legislación forestal, principalmente por el escaso personal. De no atenderse, podría continuar incrementándose los índices de deforestación, sobre todo la inducida, en terrenos forestales.

Desde la gobernanza forestal, es necesario valorar las estrategias de aplicación de la ley forestal a fin de que no sea una limitante en su eficacia.

Se recomienda adecuar las estrategias en la aplicación de la ley, quizás sea complicado reubicar las delegaciones, pero se debe considerar contar con representaciones exclusivas en materia de recursos forestales cerca de zonas prioritarias. Además, es necesario tener más personal, sobre todo en áreas conocidas poseer una extensa superficie forestal o por su variada biodiversidad, inclusive aquellas en aquellas zonas conocidas por contar con especies endémicas o en alguna categoría de riesgo.