

LA POLÍTICA PÚBLICA DE CONECTIVIDAD EN MÉXICO

RECOMENDACIONES PARA NO PERDER LO GANADO



LA POLÍTICA PÚBLICA DE CONECTIVIDAD EN MÉXICO

RECOMENDACIONES PARA NO PERDER LO GANADO

Investigación y redacción:

Erick Huerta Velázquez.

Coordinación, edición y redacción:

Francia Pietrasanta Baldazo.

Ciudad de México. México, Febrero 2025.

Diseño: Andrés Timm Gopar, Gibrán Aquino Pineda.

“Este informe fue realizado con el apoyo financiero de Brot für die Welt. El contenido es responsabilidad de los autores y no representa la postura de Brot für die Welt”.

Licencia de Creative Commons Reconocimiento - NoComercial Compartir Igual 4.0 Internacional





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
MÉXICO Y SUS RETOS EN MATERIA DE CONECTIVIDAD	8
ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE UNA POLÍTICA PÚBLICA DE CONECTIVIDAD UNIVERSAL	10
Indicadores de cobertura	14
Indicadores de asequibilidad	16
Indicadores de empresa pública	22
PROGRAMAS Y PROYECTOS EN MATERIA DE COBERTURA	25
Altán Redes y la Red Compartida	26
Internet móvil	26
Internet para el bienestar ²⁵	26
Programa conectividad para el bienestar	27
Internet fijo	28
Programa de conectividad en sitios públicos del año (PSCP) 2024	28
Aldeas inteligentes, bienestar sostenible ³¹	29
CFE-TEIT	31
SEDATU y CFE-TEIT	32

Los estados con mayor conectividad a internet	33
Pilares en CDMX ³⁶	33
CDMX Internet para Todos	34
Conéctate NL	35
Acciones de conectividad a internet propuestas para la presidencia de Claudia Sheinbaum	36
AVANCES EN MATERIA DE COBERTURA	38
EVALUACIÓN	44
Cobertura	44
Precondiciones	45
Política Habilitante	46
Licencias y acceso al espectro	48
Acceso a infraestructura esencial	48
Creación de capacidades	49
Apoyo a la Inversión	50
Incentivos a la creación de contenido y aplicaciones	51
Acciones Efectivas de Cobertura	52
Avance en cobertura	52
Capacidad de la red	52
Asequibilidad	55

Empresa Pública	59
Estructura	60
Segmentos de la Cadena de Valor	61
Objetivos de Acuerdo al Marco Legal	63
Evaluación	66
Metas de cobertura	66
Calidad de Servicio	68
Cumplimiento de Regulación Específica	69
Disponibilidad de Información	70
Tarifas	71
Valor Social	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
Riesgos para la privacidad y la protección de datos personales	80
Tabla de recomendaciones	81



INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por objeto evaluar los avances en materia de conectividad en México, durante el sexenio 2018-2024, a cargo del presidente Andrés Manuel López Obrador. Considera la situación particular de México como un país recorrido por dos cordilleras y una población altamente dispersa, también, las posibilidades de organización social de la población y su participación en la atención de sus necesidades de comunicación. Es decir, toma en cuenta aspectos geográficos y demográficos, pero además la organización social que caracteriza a nuestro país.

El estudio abarca los diferentes programas y acciones de gobierno a nivel federal que en su conjunto conforman la política de conectividad. Para su evaluación, utiliza como parámetros los objetivos inherentes a cualquier política de conectividad y los que derivan de los propios programas, así, combina estándares internacionales y parámetros nacionales para construir una evaluación ad hoc.

Consideramos que cualquier evaluación debe mostrar siempre los retos del país, los aciertos de la política y las oportunidades de mejora, de modo que sea una herramienta que contribuya a alcanzar los objetivos que la nación se ha propuesto. En este caso, la conectividad universal del 100% de la población.

El recorrido por estas acciones nos muestra grandes avances en materia de cobertura y un ambiente habilitante que podría lograr superar el reto de la sostenibilidad de la infraestructura desplegada en zonas apartadas, un reto que muy pocos países han logrado surcar. Sin embargo, también encontramos acciones que podrían eliminar los avances que se tienen, por eso, hemos titulado este estudio La política pública de conectividad en México: recomendaciones para no perder lo ganado. Se espera que el sexenio que comienza pueda partir de los logros y oportunidades que le son heredadas, atender los aspectos aún faltantes y recuperar el rumbo en aquellos programas que se han apartado de su finalidad social.

Esperamos que este esfuerzo sea útil no solo para el gobierno, sino para todos los actores que día a día hacen posible que podamos conectarnos en todos los rincones de México.



MÉXICO Y SUS RETOS EN MATERIA DE CONECTIVIDAD

México tiene una superficie de 1'960,189 Km², por lo que es el 14^o país más grande del mundo. Su territorio es atravesado por dos sistemas montañosos, la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental y su población está repartida en 192,147 localidades. La mayor parte de la población (66%) se concentra en sólo 930 localidades de 10 mil habitantes o más, mientras que el 9% de la población, aproximadamente 10.1 millones de habitantes, viven en más de 170 mil localidades. A nivel internacional, se estima que las localidades menores a 5,000 habitantes no son rentables para los operadores de telecomunicaciones comerciales tradicionales. En México, más de 32 millones de personas viven en localidades menores a 5 mil habitantes ¹.

Resalta la zona norte del país, en donde hay una alta dispersión de la población. Por ejemplo, el estado de Chihuahua, que es el estado más grande de México (12% de la superficie nacional), concentra el 62.5% de su población en dos ciudades principales, mientras que el 7.5% habita en localidades de menos de 250 habitantes.

En otras palabras, en México, como en otros países, el reto de conectar al 10% de la población que vive en zonas rurales, equivale a crear una red del mismo tamaño que la que se tiene para el resto de la población. Este reto bajo un esquema de provisión de servicio por grandes operadores resulta económicamente inviable, por lo que forzosamente requiere de la participación de operadores locales y comunitarios que son los que han demostrado posibilidades de sostenibilidad en estas zonas ².

En este sentido, en el caso particular que vamos a analizar, al evaluar la política pública, no solo debemos identificar sus avances, sino que la infraestructura desplegada sea sostenible en el tiempo; igualmente, no solo habremos de mirar las acciones de gobierno, sino el entorno habilitador para los pequeños operadores y redes comunitarias, que son las redes económicamente viables en estas zonas.

1. Secretaría de Comunicaciones y Transportes SCT Programa de Cobertura Social 2019.

2. Véase la recomendación UIT-D19 *Telecomunicaciones para Zonas Rurales y Distantes*, que habla ampliamente sobre la importancia de los pequeños operadores y las redes comunitarias en la atención a estas zonas. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/rec/D-REC-WTDC.19-2014-PDF-S.pdf, consultado el 18 de enero de 2025.

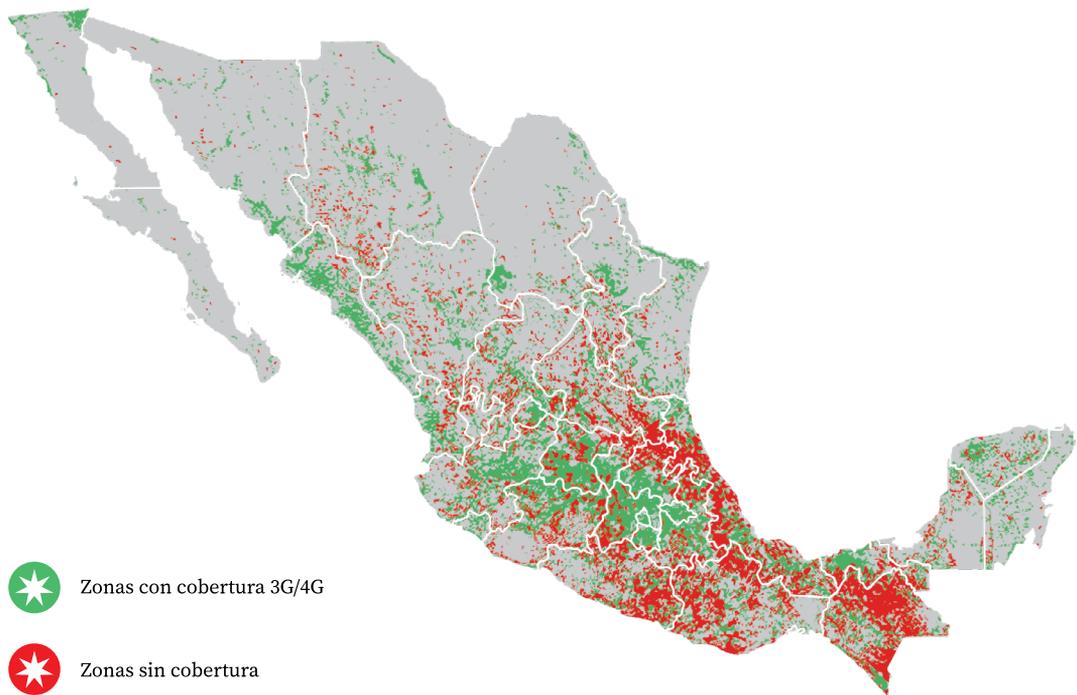


Figura 1: Zonas de cobertura 3G y 4G. Fuente: Ibid. P. 13



ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE UNA POLÍTICA PÚBLICA DE CONECTIVIDAD UNIVERSAL

Se han desarrollado distintos indicadores para evaluar las políticas de conectividad universal algunos de ellos, con base en lo que consideran una conectividad significativa³. Sin embargo, consideramos que si bien estos esfuerzos son útiles, muchas veces incluyen estándares que rebasan las capacidades de las infraestructuras existentes en los países o incluso las necesidades específicas de la población con respecto a la capacidad de la red. Por ello, para este trabajo se desarrollan indicadores específicos que atienden a las metas de la política pública, con las características y particularidades de México.

En términos generales, los objetivos de una política de conectividad universal son:

- **Cobertura:** Que todas las localidades del país cuenten con conectividad. Dependiendo las prioridades y capacidades del país y las necesidades locales, la conectividad puede ir desde servicios básicos como telefonía y mensajes de texto hasta servicios de banda ancha; lo que se considera como banda ancha también puede variar, desde 500 KBPS hasta 100 MBPS o más. En el caso de México, de acuerdo con el artículo 6º Constitucional, *El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e Internet*. De acuerdo con los lineamientos del IFT, se considera banda ancha 1MB en carga y 4MB en descarga⁴.
3. La Global Digital Inclusion Partnership, considera la conectividad significativa como aquella en que cuenta con una red 4G, un dispositivo apropiado, acceso ilimitado de banda ancha y la posibilidad de un uso diario <https://globaldigitalinclusion.org/our-work/meaningful-connectivity/>. No concordamos necesariamente con esta visión pues consideramos que una conectividad es significativa en tanto responde a las necesidades locales y son estas necesidades las que determinan el tipo de infraestructura que se requiere.
 4. Acuerdo mediante el cual el pleno del IFT establece los parámetros de banda ancha publicado en el DOF el 27 de diciembre de 2021.

Otro factor importante a considerar en materia de cobertura, es la disponibilidad de la red y su sostenibilidad. Es común en Latinoamérica ver proyectos de cobertura que duran un periodo de gobierno, que más tarde son abandonados y nuevamente atendidos por el siguiente gobierno para ser luego abandonados.

En la foto de la página siguiente se puede observar la cantidad de infraestructura de telecomunicaciones abandonada en el palacio municipal en Santiago Nuyó, Oaxaca, una localidad rural indígena. Igualmente, el video ganador del Concurso: *Navega seguro, seguro lo logras* organizado en 2024, muestra como la infraestructura que se instala en comunidades indígenas, con frecuencia deja de funcionar dadas las fallas en otras infraestructuras, como las eléctricas, lo que evidencia la necesidad de evaluar no solo la cobertura sino su sostenibilidad.

- **Asequibilidad:** La cobertura no basta para que la población pueda gozar de los beneficios de la conectividad, es necesario que éstos sean asequibles; es decir, que estén al alcance de los costos que pueden cubrir las personas. Como se trata de un servicio básico, que además permite el acceso a otros servicios básicos, es necesario que existan maneras de que quien no puede pagar por este servicio

pueda acceder gratuitamente a él ⁵. Para los países en desarrollo, *Alliance for Affordable Internet* promueve ante los gobiernos que para el año 2026 el costo (precio) de 5GB, tanto móvil como fijo, no exceda el 2% del ingreso mensual promedio ⁶. Por su parte, la *Global Digital Inclusion Partnership* considera el mismo porcentaje pero para 1GB. La Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible



5. Como parte de la asequibilidad, suele considerarse el costo de los dispositivos, en este estudio excluimos este rubro ya que la política que evaluamos se enfoca en cobertura principalmente.

6. Alliance for Affordable Internet, <https://a4ai.org/affordable-internet-journey-from-1-to-5/>, consultado el 5 de diciembre de 2024.



⚡ Techo del palacio municipal de Santiago Nuyoó Oaxaca. Visita en 2018. Foto Adriana Labardini.

expresa la meta de lograr que los servicios de banda ancha y nivel básico sean asequibles en los países en desarrollo por un precio que quede por debajo del 2% de la Renta Nacional Bruta per cápita⁷. Estos son los dos objetivos básicos de una política de conectividad universal: 1) que exista en todas las localidades del país servicios de telecomunicaciones y 2) que los servicios brindados por dicha cobertura sean asequibles a la población. Ahora bien, el alcance de estos objetivos implica ciertas precondiciones para que los mismos se den:

En materia de cobertura universal de conectividad, la política pública habrá de contar con los siguientes elementos:

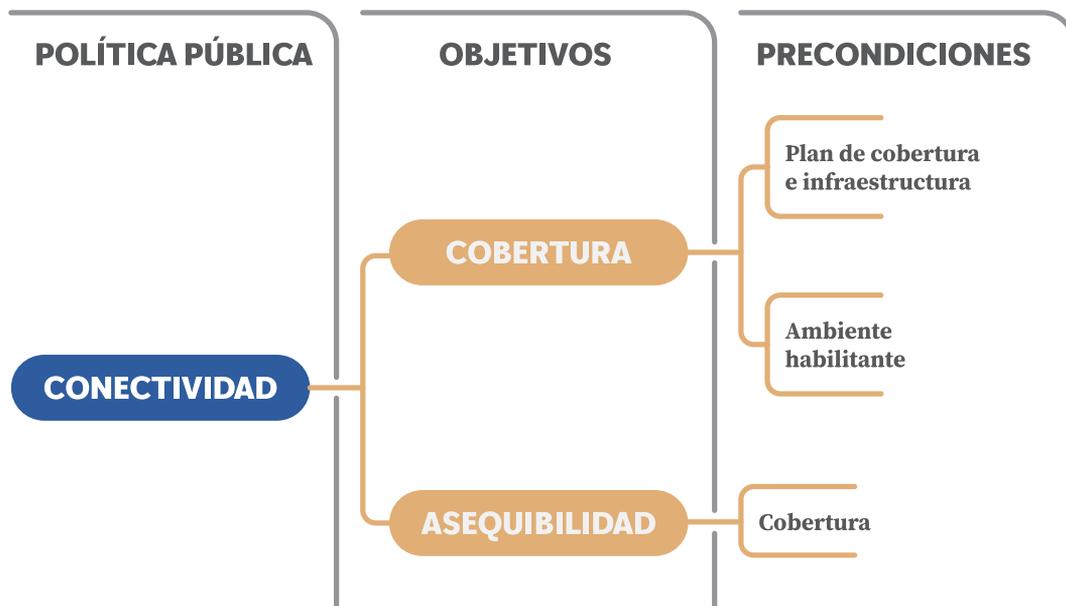
- **Planeación y Evaluación:** Una adecuada planeación requiere de un conocimiento preciso a nivel de localidades de la cobertura existente y de la infraestructura disponible; es decir, un adecuado diagnóstico de cobertura e infraestructura que permita establecer las metas a cumplir y articular adecuadamente las redes de telecomunicaciones y la infraestructura disponible para su expansión⁸. Esta base permite establecer indicadores de avance precisos⁹.
- **Ambiente Habilitante:** La existencia de un ambiente de política y regulación que permita la participación de múltiples partes interesadas en la provisión de servicios. En los últimos años, esto se ha considerado un factor esencial, dado que las grandes empresas de telecomunicaciones tienen límites de rentabilidad y viabilidad económica en localidades pequeñas, apartadas o de bajos ingresos donde pequeños operadores de telecomunicaciones y redes comunitarias pueden operar de manera sostenible.

7. Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible, <https://www.mobileworldlive.com/spanish/una-comision-de-la-onu-fija-objetivos-de-acceso-a-internet/#:~:text=La%20Comisi%C3%B3n%20de%20las%20Naciones%20Unidas%20sobre,n%C3%BAmero%20de%20personas%20pueda%20acceder%20a%20Internet.> Consultado el 5 de diciembre de 2024.

8. Véase UIT 2020 Guía de soluciones de conectividad a Internet del último kilómetro: opciones de conectividad sostenible para emplazamientos no conectados. P.25 Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/tn/d/D-TND-01-2020-PDF-S.pdf, consultado el 18 de enero de 2025.

9. Hacemos énfasis en los indicadores por localidad, ya que los indicadores poblacionales no permiten establecer metas claras de cobertura.

El siguiente diagrama ilustra los objetivos de política pública en materia de conectividad, así como las precondiciones para su implementación:



Objetivos de política pública en materia de conectividad y precondiciones para su implementación.

Indicadores de cobertura

Es así, que en materia de **cobertura universal de conectividad**, resultan los siguientes indicadores basados en las precondiciones y objetivos de política pública a alcanzar:

- Para los ámbitos de planeación y ambiente habilitante se otorgará un punto en el caso de existencia del indicador y 0 cuando el indicador es inexistente.
- Para el caso de cobertura existe un análisis específico que muestra los avances en materia de cobertura, para efectos de evaluación se otorgará un punto si el avance es considerable >30% y 0 si no.

Ámbito a evaluar	Indicador de cobertura universal de conectividad	Resultado
Planeación de cobertura	Identifica localidades sin cobertura y las ordena con base en prioridades de atención.	Max 1 Min 0
	Cuenta con indicadores para medir el avance en la atención a las localidades materia del plan.	Max 1 Min 0
Planeación de infraestructura	Cuenta con un registro accesible y transparente de infraestructura activa y pasiva que permita facilitar la planeación del despliegue de redes en zonas no atendidas.	Max 1 Min 0
Ambiente habilitante	Cuenta con una regulación que permita la existencia de pequeños operadores y operadores comunitarios.	Max 1 Min 0
	Los pequeños operadores y operadores comunitarios tienen acceso a espectro e infraestructura esencial de telecomunicaciones.	Max 1 Min 0
	Los pequeños operadores y operadores comunitarios participan de las iniciativas de gobierno para el despliegue de infraestructura y servicios.	Max 1 Min 0
	Su participación es en condiciones de competencia y libre concurrencia.	
	Existe una política de fomento a los pequeños operadores y operadores comunitarios.	Max 1 Min 0
	Existe una política de incentivos para la creación de contenido y aplicaciones.	Max 1 Min 0
Cobertura	Avance $\geq 30\%$ de cobertura a localidades no atendidas.	Datos específicos Max 1 Min 0
Capacidad de la red	Velocidad promedio de internet en zonas rurales de acuerdo al estándar del país.	Datos específicos Max 1 Min 0
Disponibilidad de la red	Tiempo de respuesta a fallas mayores en zonas rurales.	Datos específicos Max 1 Min 0
Sostenibilidad	Capacidad de los programas de cobertura para sostenerse a largo plazo (múltiples variables económicas, presupuestales y regulatorias)	Datos específicos Max 1 Min 0
Máxima		11

En cuanto a las mediciones sobre capacidad y disponibilidad de la red, revisaremos las estadísticas existentes y las contrastaremos con datos estadísticos de un operador móvil virtual comercial y uno social indígena para localidades en zonas rurales. Esto dado que los ejercicios de medición efectuados por el regulador son circunstanciales, pues los resultados que arrojan derivan del periodo en que se realizó el monitoreo y generalmente excluyen localidades rurales.

Adicionalmente, se señalará si no existe información o si la información no está desagregada para zonas rurales, lo que impide realizar la evaluación.

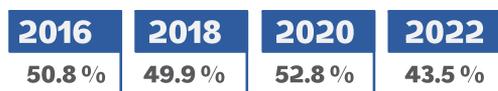
Para el caso de sostenibilidad el análisis considerará principalmente si existen mecanismos que contribuyan a que la cobertura sea autosostenible, este parámetro se considerará al analizar la empresa pública.

Es necesario señalar que la cobertura es precondition para considerar el tema de asequibilidad. Puede darse el caso de servicios asequibles, pero no disponibles (barato o gratuito pero inexistente) o con muy baja capacidad (barato o gratuito pero de muy mala calidad), lo que resulta en una exclusión o un gasto mayor para el ciudadano, que tiene que añadir un servicio extra que satisfaga sus necesidades.

Indicadores de asequibilidad

Para evaluar la **asequibilidad**, consideramos la relación precio/ingreso. Es decir que el precio del servicio de internet sea fácil de cubrir de acuerdo con el ingreso de la población. Dada la desigualdad existente en México, hemos considerado distintos indicadores para adaptar las recomendaciones internacionales a los objetivos de política pública en materia de asequibilidad, que sea asequible principalmente para la mayoría de la población, dado que en México más del 40% de la población se encuentra en pobreza.

▲ Población con ingreso inferior a la línea de **pobreza** por ingresos



▲ Población con ingreso inferior a la línea de **pobreza extrema** por ingresos



Distribución del porcentaje de la población por indicadores de pobreza, vulnerabilidad y no vulnerabilidad

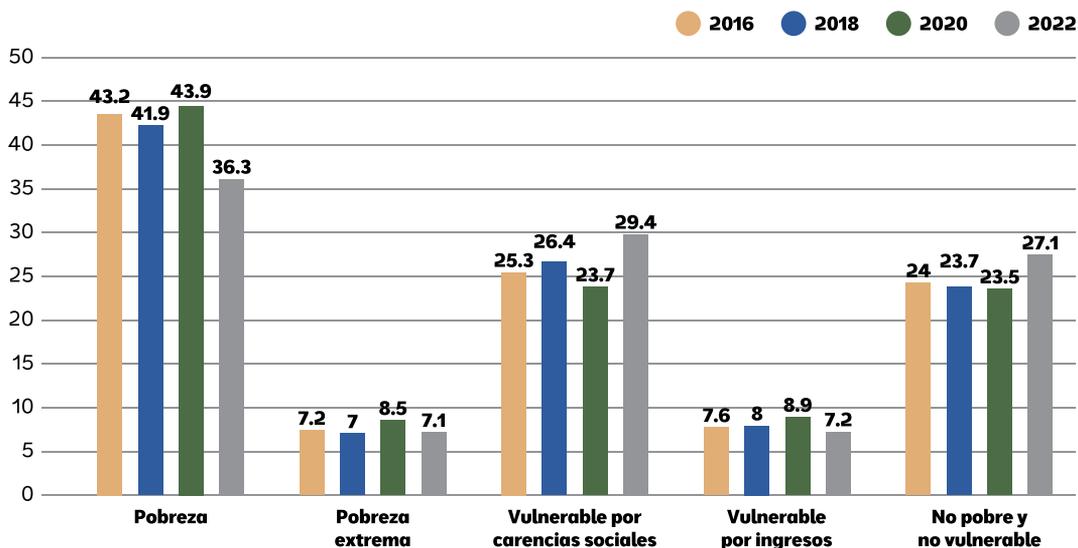


Figura 2: Medición de la pobreza en México. Fuente: CONEVAL¹⁰

Indicadores de carencia social

	2016	2018	2020	2022
 Rezago educativo	18.5 %	19 %	19.2 %	19.4 %
 Carencia por acceso a los servicios de salud	15.6 %	16.2 %	28.2 %	39.1 %
 Carencia por acceso a la seguridad social	54.1 %	53.5 %	52 %	50.2 %
 Carencia por calidad y espacios de vivienda	12 %	11 %	9.3 %	9.1 %
 Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	19.2 %	19.6 %	17.9 %	17.8 %
 Carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	21.9 %	22.2 %	22.5 %	18.2 %

10. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, https://www.coneval.org.mx/Medicion/PublishingImages/Pobreza_2022/Pobreza_Nacional_2022.jpg consultado el 18 de enero de 2025.

La comparación respecto a la recomendación internacional (2% del ingreso promedio bruto) en un país en que solo el 5% de los trabajadores alcanza un ingreso equivalente o mayor a éste, no es un parámetro indicativo de la asequibilidad para el general de la población.

Por esta razón, si bien consideramos el indicador de 2% del ingreso promedio bruto internacionalmente aceptado, agregamos dos indicadores más. Consideramos el 2% aplicado al salario mínimo mensual, en donde se ubica el 47% de la población asalariada. También consideramos el 2% aplicado al ingreso en línea de pobreza, en que se ubica la población de menores ingresos. El primero nos permite identificar si una persona que recibe el salario mínimo puede cubrir un servicio básico de internet y el segundo si lo pueden hacer personas cuyos ingresos están por debajo de la línea de pobreza, que son el objetivo de la atención de la política pública a través de las zonas de atención prioritaria.

⚡ Ingresos laborales de los trabajadores en México

⚡ % del total de los trabajadores

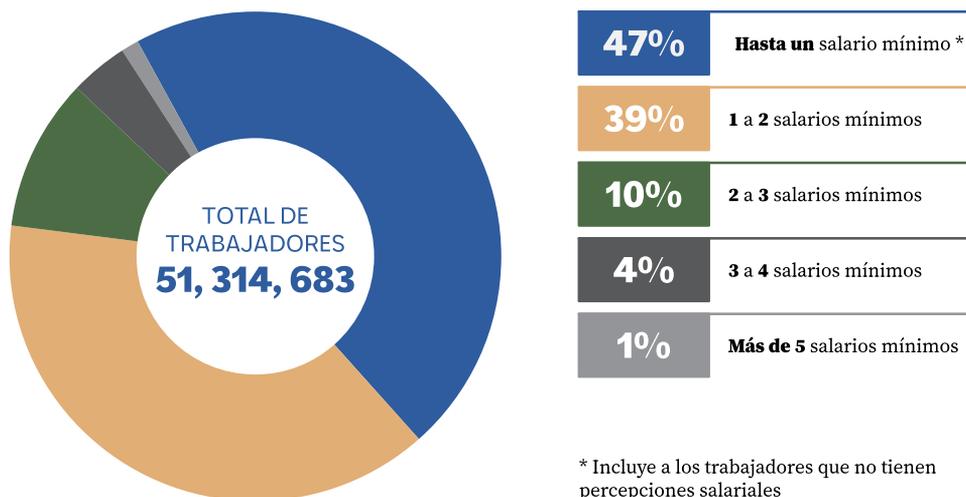


Figura 3: Ingresos Laborales de los Trabajadores en México. Fuente: El Economista ¹¹

11. El Economista Artículo del 25 de julio de 2023 La Mitad de los Trabajadores en México Gana Menos de un Salario Mínimo al Mes <https://www.economista.com.mx/capitalhumano/La-mitad-de-los-trabajadores-en-Mexico-gana-como-maximo-un-salario-minimo-20230725-0044.html>.

Estos indicadores también nos presentan datos que permiten determinar el nivel de subsidio que, en su caso, debiera aplicarse para hacer asequible el servicio de internet a la población objetivo en niveles de pobreza.

Hemos tomado como base para la comparación el precio más bajo de un paquete mensual de 5GB que es el parámetro más alto recomendado, sin embargo, debemos recordar que también hay recomendaciones internacionales que lo fijan en 1GB.

Los indicadores señalados nos permiten medir si el precio de un servicio mensual 3G o 4G de 5GB con redes sociales incluidas en el medio rural o urbano es accesible para personas en pobreza. Para este estudio, la línea de pobreza contempla una canasta alimentaria más una no alimentaria, que incluye compra de dispositivos de telecomunicaciones y servicios ¹².

Para las personas cuyo ingreso mensual se encuentra en la línea de pobreza, se calcula el porcentaje que representa el precio del servicio mensual de 3G o 4G de 5GB, del ingreso en línea de pobreza rural y urbana. En caso de que el porcentaje sea igual o menor al 2%, se otorgará un valor de 1. Si es mayor al 2%, se otorgará un valor de 0.

El otro elemento a analizar en temas de asequibilidad es la presencia de puntos Wi-Fi de acceso gratuito en zonas con altos índices de pobreza, ya que se asume que los habitantes de estas zonas difícilmente pueden cubrir el precio de estos servicios o de un paquete de 5GB.

En cuanto a la cobertura de internet gratuito mediante puntos Wi-Fi, el parámetro debe considerar las Zonas de Atención Prioritaria (ZAP). Éstas son identificadas y decretadas para cada año. En 2024 ¹³, las Zonas de Atención Prioritaria Rurales totalizaron 1,325 municipios que se encuentran en 32 entidades federativas y que cumplen con alguna de las siguientes condiciones: son de muy alta o alta marginación, o tienen muy alto o alto grado de rezago social, o el porcentaje de personas en pobreza extrema es mayor o igual al 50%, o son municipios indígenas o afro-mexicanos, o de alto nivel delictivo y son municipios no urbanos. Es importante señalar la relevancia de la presencia de internet gratuito en estas zonas, pues la línea de pobreza extrema solo incluye canasta alimentaria.

12. La línea de pobreza extrema solo incluye canasta alimentaria. Para saber más sobre la metodología de las líneas de pobreza, consultar el Coneval en <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx>.

13. DECRETO por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2024, Diario Oficial de la Federación, 6 de noviembre de 2023 https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5709509&fecha=25/11/2023.

Las Zonas de Atención Prioritaria Urbanas sumaron 43,182 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBS) urbanas en 4,528 localidades urbanas de 2,371 municipios y que cumplen las siguientes condiciones: AGEBS urbanas con muy alto o alto grado de marginación, o muy alto o alto grado de rezago social, o porcentaje de personas en condición de pobreza mayor al 34%, o AGEBS urbanas ubicadas en municipios considerados como Zonas de Atención Prioritaria Rurales. En estas zonas, la línea de pobreza incluye la canasta alimentaria y la canasta no alimentaria, que incluye equipo y servicios de telecomunicaciones.

Si el porcentaje de localidades ubicadas en ZAP con puntos WIFI gratuitos es mayor o igual al 80%, se otorgará 1 punto y si es menor, 0¹⁴.

Con respecto al último indicador, se calcula la relación entre las velocidades de acceso de carga y descarga de los puntos de WiFi gratuitos en los sitios públicos conectados por el Programa de Conectividad de Sitios Públicos respecto a la banda ancha básica. Se otorgará 1 punto si la velocidad es mayor o igual a la velocidad básica considerada por el IFT¹⁵, que es de 1Mps en carga y 4 en descarga. Se otorgará un valor de 0 si la velocidad ofrecida está por debajo de 1Mps en carga y 4 en descarga.

14. Para esta medición se utilizó el indicador de ZAP y no el de localidades prioritarias del Plan de Cobertura Social, pues las localidades prioritarias están determinadas sobre un criterio de cobertura y para el caso de asequibilidad en localidades con mayoría de población en pobreza, no resulta relevante si tienen o no conectividad, sino que exista un punto de acceso gratuito para la población que no puede cubrir el precio de un paquete.

15. Línea de pobreza por persona, CONEVAL, <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx>, consultado el 5 de diciembre de 2024.

Ámbito a evaluar	Indicador de asequibilidad	Resultado
Relación precio/ingreso	Precio recomendado del plan del 5Gbs respecto del porcentaje de ingreso promedio.	≤ 2% IMP Max 1 Min 0
	Porcentaje del salario mínimo general vigente SMGV requerido para el pago de un servicio básico. Cercanía o lejanía del porcentaje recomendado.	≤ 2% del SMGV mes Max 1 Min 0
	Porcentaje que representa el precio del plan mensual de 5 GB con redes sociales incluidas (RSS), respecto a la línea de pobreza por ingresos en zona rural (Canasta alimentaria más no alimentaria). ¹⁶	≤ 2% Max 1 Min 0
	Porcentaje que representa el precio del plan mensual 5GB RSS incluidas respecto a la línea de pobreza por ingresos en zona urbana (Canasta alimentaria más no alimentaria).	≤ 2% Max 1 Min 0
Cobertura de servicios de acceso gratuito a internet	Porcentaje de localidades en ZAP con sitio WIFI de internet gratuito.	≥ 80% Max 1 Min 0
Velocidad de servicios de acceso gratuito a internet	Velocidad promedio de puntos de acceso Wi-Fi gratuito respecto a la banda ancha básica.	≥ 1Mbs en carga y 4Mbs en descarga Max 1 Min 0
Máxima		6

16. Acuerdo mediante el cual el pleno del IFT establece los parámetros de banda ancha publicado en el DOF el 27 de diciembre de 2021.

Indicadores de empresa pública

Por último, como veremos en el caso mexicano, las actividades de cobertura están principalmente encargadas a una empresa productiva subsidiaria de una **empresa pública**, y una empresa público-privada. Por tanto, al llevar a cabo una evaluación de la política pública, es necesario identificar aquellos indicadores de desempeño que se aplican a este tipo de empresas y que inciden en el indicador de sostenibilidad ¹⁷.

Aunque a finales del siglo pasado hubo un tránsito hacia la privatización del sector de telecomunicaciones que en muchos casos resultó en un incremento a la cobertura y calidad de los servicios en un entorno de competencia, se hicieron patentes desigualdades que acrecentaron la brecha digital y que hacían necesaria la intervención del Estado principalmente en zonas no atendidas. Por otro lado, la desagregación de la cadena de valor de la banda ancha, dio lugar a segmentos de infraestructura de beneficio común para todos los operadores, que se muestran ideales para esquemas de empresa pública o modelos de empresa social, como redes troncales, de transporte o infraestructura pasiva ¹⁸.

En otras palabras, la participación en el sector de telecomunicaciones de empresas públicas no solamente ha mostrado ser útil en la corrección de fallas de mercado, sino en el desarrollo de la competencia, crecimiento y desarrollo eficiente del sector ¹⁹. Aunque también ha mostrado efectos contrarios, no relacionados con la naturaleza de la empresa pública, sino con su manejo indebido principalmente asociado a rigidez regulatoria o falta de políticas integrales ²⁰.

17. Como señalan Rozas y Bonifaz (2014) en *Notas sobre la teoría de la empresa pública de servicios de infraestructura y su regulación* p.34 CEPAL ONU Santiago de Chile “La regulación económica incluye la regulación estructural, relacionada con las formas organizativas que adopta el mercado (es decir, las restricciones al ingreso y las medidas de separación funcional) y la regulación de las conductas, vinculadas con el comportamiento del mercado (o sea la regulación de los precios la calidad de los servicios y las inversiones”.

18. Ejemplos de estos modelos pueden verse en el reporte del Banco Mundial 2019 *Innovative Business Models for Expanding Fiber Optics Networks and Closing the Access Gaps* <https://documents1.worldbank.org/curated/en/674601544534500678/pdf/Main-Report.pdf> consultado el 15 de enero de 2025.

19. Möyerid (2015) *Development of High Speed Networks and The Role of Municipal Networks* OECD.

20. Ruiz 2022 *Private participation in government-led backbone network projects: Lessons from three Latin American experiments* Telecommunications Policy, The International Journal of Digital Economy, Data Sciences and New Media Volume 46 Issue 8.

Por ello, es importante identificar aquellos elementos a evaluar para asegurar el debido desempeño de una empresa pública de telecomunicaciones, que, como en el caso de México, ocupa un lugar central en la cobertura social.

De acuerdo con la CEPAL, en una empresa pública *el control de gestión se efectúa mediante el seguimiento de los planes de desarrollo y el marco regulatorio* ²¹. En general, las metas contenidas en ambos instrumentos se agrupan en dos grandes rubros: 1) las vinculadas a la calidad del servicio y su comportamiento en el sector, que se encuentran principalmente en la regulación y 2) las referidas a la gestión de la empresa, que están a cargo de las autoridades que están como contraparte en los contratos o normas constitutivas de la empresa pública o público-privada.

Con base en el documento mencionado, existen otros factores relevantes para asegurar un buen desempeño de una empresa pública como lo son:

- La disponibilidad de la información relativa al desempeño de la empresa.
- El nivel y la estructura tarifaria, que tiene que ver con la operación bajo principios de neutralidad a la competencia.

El primer punto permite la supervisión ciudadana de una empresa que pertenece al público. En el segundo caso, la estructura tarifaria no deberá trasladar a los usuarios el costo de un manejo ineficiente, ni permitir prácticas anticompetitivas y debe brindar incentivos para el uso eficiente del recurso. También señala que la estructura tarifaria debe cubrir al menos los costos del servicio.

Con estos elementos, para definir los indicadores, es necesario establecer la estructura funcional de la empresa o empresas que participan en la cobertura y sus entidades de supervisión e identificar en sus acuerdos de creación o contratos marco y sus metas, para establecer los indicadores de desempeño.

Por lo que respecta a los indicadores de calidad del servicio, se utilizan los establecidos en la regulación, así como información de entrevistas e información solicitada a operadores móviles virtuales OMV, uno social y otro comercial, solo como un mecanismo de validación para de las estadísticas.

21. Rozas y Bonifaz (2014) OpCit.

Por último, se identifican parámetros con respecto a la transparencia y rendición de cuentas (disponibilidad de la información) y algunos aspectos de la estructura tarifaria.

A reserva de la incorporación de indicadores adicionales que resultan del análisis de los acuerdos de la empresa pública y la empresa público-privada, los indicadores para evaluar la empresa pública son los siguientes:

Ámbito a evaluar	Indicador de empresa pública	Resultado
Metas de cobertura	Cumplimiento de las metas de cobertura establecidas.	100% Max 1 Min 0
Calidad	Tiempo de respuesta en la atención a incidentes en zonas rurales que afecten a una o más localidades.	≤ 3 día Max 1 Min 0
	Parámetros de medición de calidad normalmente utilizados por el regulador para el servicio de telefonía móvil aplicados a localidades rurales.	Cumplimiento de parámetros Max 1 Min 0
Cumplimiento de regulación específica	Casos de incumplimiento de su regulación, ocasionales, continuos, existencia de sanciones y acatamiento.	Evaluación cualitativa
Disponibilidad de información	Accesibilidad de la información estadística en materia de cobertura y calidad. Disponibilidad de ésta en sitios web de la empresa, el regulador o el órgano supervisor y está desagregada de modo que permita distinguir a las zonas rurales.	Información requerida vs disponible Max 1 Min 0
	La información financiera de la empresa se encuentra disponible en los sitios de la empresa, el regulador o el órgano supervisor.	Información requerida vs disponible Max 1 Min 0
Tarifas	Existencia de tarifas, tarifas preferenciales exclusivas, tarifas que no incentiven el uso eficiente del recurso, tarifas sin costo.	Existencia de elementos prácticas monopólicas relativas de acuerdo a la regulación Inexistencia 1 Existencia 0
Máxima		7



PROGRAMAS Y PROYECTOS EN MATERIA DE COBERTURA

Durante la presidencia de Andrés Manuel López Obrador del 1ero de diciembre de 2018 al 30 de septiembre del 2024, las acciones para incrementar la cobertura de internet en México se han centrado en dos líneas: **1)** habilitar puntos de conectividad gratuitos por parte de CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos (CFE-TEIT), la Secretaría de Infraestructura de Comunicaciones y Transportes (SICT) y Financiera del Bienestar, y **2)** ampliar la cobertura móvil mediante el despliegue de infraestructura propia y renta de capacidad, a cargo de CFE-TEIT ²².

Las instituciones y redes desplegadas y comercializadas para ampliar la cobertura de internet tanto fijo como móvil son diversas, como se muestra en el diagrama.

Las empresas minoristas que quieren brindar internet usan la Red Compartida también denominada La Red De Todos, a través de un operador móvil virtual (OMV). Así opera CFE-TEIT. Para brindar internet móvil, tanto CFE-TEIT como empresas privadas minoristas también pueden hacerlo con la Red de Todos, la cual se describe en la siguiente sección.

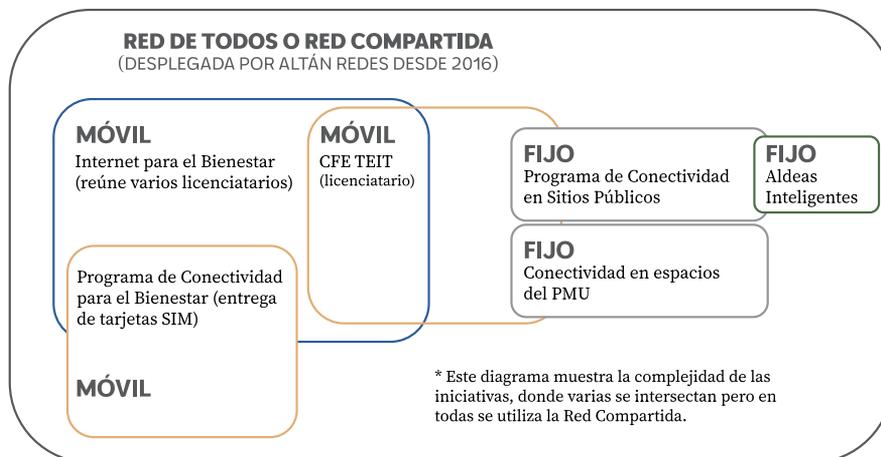


Figura 4: Diagrama de redes de telecomunicaciones y de programas de conectividad, México en el año 2024. Elaboración propia.

22. Sheinbaum, Claudia, *100 pasos para la transformación*, junio 2024.

Altán Redes y la Red Compartida

Altán Redes es la empresa que despliega la red compartida o comercialmente conocida como la Red de Todos con tecnología 4.5G LTE. Es una red mayorista desarrollada a través de la figura de asociación público-privada en la que el gobierno aporta el espectro y Altán Redes, la empresa ganadora en 2016 de la licitación, diseña, despliega, opera y comercializa la Red Compartida²³.

Según el Informe de Gobierno 2023-2024, continuó el despliegue del Proyecto Red Compartida, “con un avance de 78.6% de cobertura poblacional, es decir, 88.3 millones de habitantes, ubicados en más de 126 mil localidades, incluyendo la cobertura en 91 pueblos mágicos²⁴.”

Esta red puede ser usada para que minoristas ofrezcan internet móvil y fijo.

Internet móvil

Internet para el bienestar²⁵

Internet para el Bienestar es una figura que ha reunido varios OMV mediante licencias para ofrecer servicios de internet y telefonía a precios accesibles con cobertura nacional. Es decir, comercializa internet a través de licenciarios y la oferta comercial dependerá del licenciario seleccionado. CFE-TEIT es uno de los licenciarios y tiene la consigna de ofrecer internet para todos a través del Programa Conectividad para el Bienestar, descrito en la siguiente sección.

23. <https://www.Altanredes.com/quienes-somos.php>, consultado el 7 de noviembre de 2024.

24. Informe de Gobierno 2023-2024, Gobierno de la República, p. 451.

25. https://www.linntae.net/post/desmitificando-la-confusi%C3%B3n-cfe-teit-y-internet-para-el-bienestar-dos-inicativas-clave-del-gobi?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwsoe5BhDiARIsAOXVoUslBRbs3l9fJgnFUfY_62UbBDQ7YiSkvs-LZVKCpvgb0Jz-ZlftMWIaArOAEALw_wcB consultado el 10 de noviembre de 2024.

Programa conectividad para el bienestar

El Programa Conectividad para el Bienestar tiene objetivos generales y específicos. “El objetivo general es reducir la brecha digital promoviendo cobertura de telecomunicaciones en condiciones que resulten alcanzables para la población beneficiaria, con énfasis en grupos prioritarios y en situación de vulnerabilidad, para fortalecer la inclusión digital y el desarrollo tecnológico ²⁶.”

De manera específica, el Programa Conectividad para el Bienestar:

- a. Otorga “una tarjeta SIM a la población que se encuentra en uno de los Programas Sociales Federales, así como personas de 14 años en adelante no registradas en éstos y que residen en las ZAP; y en localidades cuyo grado de marginación y grado de rezago social es Muy Alto o Alto, y/o;
- b. “Brinda un servicio que incluye: internet, función para compartir internet (hotspot), telefonía celular y mensajes SMS.”

Hay dos tipos de población beneficiaria del programa:

- a. “La Población Potencial representa 3,571,321 de personas de 14 años en adelante, que residan en las ZAP, cuyo grado de marginación y grado de rezago social es Muy Alto o Alto (...), así como 671,529 personas de 14 años en adelante, que sean beneficiarias de al menos uno de los Programas Sociales Federales, que residen en localidades cuyo grado de marginación y grado de rezago social es Muy Alto o Alto. Dando un total de 4’242,850 de personas de población potencial ²⁷.”
- b. La Población Objetivo es la que se encuentra en un Programa Social Federal, así como personas de 14 años en adelante no registradas en éstos y que residen en las ZAP; y en localidades cuyo grado de marginación y grado de rezago social es Muy Alto o Alto”

26. LINEAMIENTOS para la operación del Programa Conectividad para el Bienestar, Diario Oficial de la Federación, 20 de febrero de 2024, consultado el 5 de noviembre de 2024.

27. LINEAMIENTOS para la operación del Programa Conectividad para el Bienestar, Diario Oficial de la Federación, 20 de enero de 2024.

Para llevarlo a cabo, en el Programa Conectividad para el Bienestar confluyen varias instituciones: PROMTEL (Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones) lo ejecuta, CFE-TEIT es el OMV que brinda el servicio, la Secretaría del Bienestar entrega las tarjetas SIM a la población beneficiaria y la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional aloja la información del programa.

Al mes de agosto del 2024, se entregaron en su primera etapa del programa, 307,777 apoyos en especie consistentes en tarjetas SIM y sus servicios asociados: acceso a internet, mensajes de texto y servicio de voz, por 12 meses a las personas beneficiarias²⁸.

Internet fijo

Programa de conectividad en sitios públicos del año (PSCP) 2024

Brindar conectividad a sitios públicos ha sido un esfuerzo que se ha realizado desde el sexenio del presidente Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) a través de la entonces Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

El PCSP contribuye “al logro de la cobertura universal a través de la integración de las bases de datos de los sitios públicos por conectar asociados a programas y proyectos públicos y con necesidades de conectividad a internet gratuito, principalmente en aquellos inmuebles ubicados dentro de las Localidades de Atención Prioritaria de Cobertura Social”²⁹ identificadas en el Programa de Cobertura Social 2022-2023³⁰.

28. Informe de Gobierno 2023-2024, Gobierno de la República, p. 451.

29. ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Conectividad en Sitios Públicos 2024 de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, Diario Oficial de la Federación, 23 de enero de 2024 https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5714867&fecha=23/01/2024#gsc.tab=0, consultado el 30 de octubre de 2024.

30. Cada año, el extinto Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social identifica las Zonas de Atención Prioritarias (municipios rurales y AGEB en localidades urbanas), las cuales son decretadas mediante la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria. El Programa de Cobertura Social anual (PCS) retoma la declaratoria para identificar las Localidades de Atención Prioritaria de Cobertura Social para conectar a internet. El Programa de Conectividad a Sitios Públicos anual (PCSP) incluye sitios públicos en algunas Localidades de Atención Prioritaria de Cobertura Social del PCS y los define como sitios prioritarios a conectar a internet.

De acuerdo con el artículo 3º, fracción LXVII de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, un sitio público es aquel inmueble que:

“... LXVII. Sitio público: Para efectos de esta Ley y siempre que se encuentren a cargo de dependencias o entidades federales, estatales o municipales o bajo programas públicos de cualquiera de los tres órdenes de gobierno, se consideran como tal a:

- a) Escuelas, universidades y, en general, inmuebles destinados a la educación;*
- b) Clínicas, hospitales, centros de salud y, en general, inmuebles para la atención de la salud;*
- c) Oficinas de los distintos órdenes de gobierno;*
- d) Centros comunitarios;*
- e) Espacios abiertos tales como plazas, parques, centros deportivos y áreas públicas de uso común para la población en general, cuya construcción o conservación está a cargo de autoridades federales, estatales, municipales o del Distrito Federal;*
- f) Aquellos que participen en un programa público, y*
- g) Los demás que se consideren sitios públicos de acuerdo a la legislación vigente; ...”*

Como en las ediciones anteriores del PCSP, el del año 2024 constituye la referencia a considerar por parte de la empresa CFE-TEIT especialmente, y para todos los operadores de servicios de Internet en México, en el diseño y desarrollo de sus planes de conexión en sitios públicos.

En el PCSP 2023, se contempló la instalación en 70,776 sitios públicos. Luego de haber sido instalados algunos de ellos y de actualizar la demanda de conexión, en el PCSP2024 el universo de sitios públicos únicos a conectar con internet fijo es de 66,988.

Aldeas inteligentes, bienestar sostenible ³¹

Dentro del Programa Conectividad para el Bienestar está incluido el programa de Aldeas Inteligentes, Bienestar Sostenibles (Aldeas Inteligentes), que es “un modelo de inclusión digital de cuatro fases, cuyo objetivo es impulsar el acceso digital en 75 sitios públicos asociados a un proyecto productivo elegido por la comunidad, a través de conectividad significativa.

31. *Ibidem.*

“Las cuatro fases son:

- ***Fase (1) Acceso:*** Otorgar la conectividad a internet en sitios públicos con proyectos productivos con los siguientes sectores relevantes: económico, salud, educación, cultura, turismo, entre otros.
- ***Fase (2) Uso:*** Crear un entorno para el desarrollo del proyecto productivo asociado al sitio público conectado, por ejemplo: esquemas de comercio justo e inclusión financiera, servicios de salud, educación, cultura y alfabetización digital, entre otros.
- ***Fase (3) Apropiación:*** Desarrollar actividades económicas y sociales basadas en la conectividad, así como la generación de ideas innovadoras para solución de problemas de la localidad.
- ***Fase (4) Bienestar:*** Incidir en la reducción de las brechas sociales, impulso del intercambio de conocimiento y con ello aportar al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La conectividad a internet del proyecto se realiza mediante tecnologías satelitales. El suministro e instalación de los equipos terminales, así como el soporte técnico y la operación de los servicios, son provistos por el operador satelital Viasat.”

A diciembre de 2023, se habían instalado 75 Aldeas Inteligentes en 16 estados de la república mexicana: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

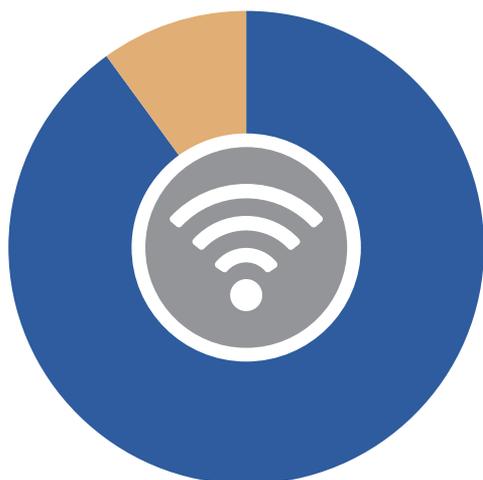
Los proyectos impulsados en las 75 Aldeas Inteligentes instaladas están clasificados en cuatro categorías y los realizados se distribuyen de la siguiente manera: 44 proyectos económicos, 20 de salud, 7 de educación y 4 de trámites en línea.

“Con la finalidad fomentar e impulsar la equidad de género, se priorizaron proyectos productivos encabezados por mujeres.”

“Las 75 Aldeas Inteligentes instaladas tienen un impacto estimado en por lo menos 100 mil personas, de las cuales más de la mitad son mujeres, 35 mil son indígenas y 5 mil personas discapacitadas.”

CFE-TEIT

CFE-TEIT se ha abocado tanto a instalar puntos Wi-Fi como a brindar servicio de internet móvil. Según la sección “Política de conectividad” del documento *Los 100 Pasos para la Transformación* que difundió en el mes de junio de 2024 la entonces presidente electa Claudia Sheinbaum, a partir de 2021 CFE-TEIT inició la instalación de puntos WiFi gratuitos en el país. Para 2024, los 82,218 puntos WiFi instalados se distribuyeron de la siguiente manera:



90%

Instalados en:

Centros escolares, Edificios gubernamentales de orden federal, Unidades de medicina rural, Puntos de venta Liconsa y Diconsa

10%

Instalados en:

Bibliotecas, Centros Integradores de Bienestar, Centros de Salud, Espacios INEA, Sucursales Telecomm, Sucursales del Banco del Bienestar, Unidades de medicinas familiar, Presidencias y oficinas municipales, Campus de la Universidad Benito Juárez, Hospitales, Unidades de Segalmex, Unidades de Sepomex, Unidades del DIF, Unidades de la Sedena

En diciembre del año 2024, el mapa web de Internet para Todos indicaba que CFE-TEIT había desplegado 101,288 puntos de internet gratuito³². 71,461 con tecnología 4G, 16,584 con tecnología satelital y 13,243 con fibra o cobre.

“Respecto a la cobertura de servicios móviles, CFE-TEIT busca ampliar la cobertura para llegar a zonas en el país que actualmente no tienen. Para ello, se ha enfocado a conformar la denominada Red Nacional de Transporte de Datos, Agregación y Acceso con acciones para la iluminación 16,009.74 km de fibra óptica, instalación de antenas y sitios celulares, además de renta de enlaces a terceros.”

32. Mapa Internet para Todos, <https://mapa.internetparatodos.cfe.mx/?entidad=&municipio=&t4g=true&satelital=true&tadsl=true>, consultado el 6 de diciembre de 2024.

“En abril de 2022, CFE-TEIT inició la comercialización (sin fines de lucro) y operación del servicio móvil a usuarios finales en algunas de las localidades autorizadas por el IFT. Actualmente ofrece un catálogo de 12 planes de datos, el precio por GB mensual ofertado por CFE-TEIT es 4.4 veces menor a los comercializados por la iniciativa privada, al comparar los paquetes más representativos. Al cierre de junio de 2023, CFE-TEIT había logrado llevar cobertura móvil a 2,362 localidades que antes no tenían, en donde habitan 546,998 personas, y contaba con 67,176 líneas de telefonía móvil.”

SEDATU y CFE-TEIT

La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano destina el Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) a comunidades de escasos recursos y colonias con alto índice de marginación y violencia rehabilitando espacios públicos y viviendas. Más concretamente, está dirigido a la población asentada en los polígonos de atención prioritaria en ciudades de 50 mil o más habitantes, que forman parte del Sistema Urbano Nacional 2018.³³

El PMU tiene varias vertientes; la llamada Mejoramiento Integral de Barrios es la que contempla acciones de equipamiento urbano y espacios públicos, participación comunitaria, movilidad y conectividad, infraestructura y diseño urbano.

La SEDATU incorporó internet gratuito en obras construidas a través del PMU. La primera fase arrancó en enero del año 2022 y durante ella se instalaron 70 puntos de conexión en 11 municipios donde operó el PMU en los años 2019 y 2020, con lo que se benefició a más de un millón de personas. En abril de 2022, se lanzó la segunda fase con el objetivo de instalar un total de 180 puntos de conectividad y beneficiar a 3 millones 400 mil personas.

CFE-TEIT es el operador que suministra el internet, el cual es banda ancha 4.5 G para uso de internet fijo con cobertura en interiores y alta velocidad en transmisión de datos³⁴.

33. <https://mimexicolate.gob.mx/preguntas-frecuentes/>.

34. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, <https://www.gob.mx/sedatu/prensa/sedatu-y-telecomm-amplian-cobertura-de-internet-gratuito-en-espacios-publicos-beneficiara-a-mas-de-3-millones-de-personas?idiom=es-MX>.

Los estados con mayor conectividad a internet

Según el Centro México Digital, Ciudad de México, Nuevo León y Baja California son los estados con mayor cobertura y acceso³⁵. A continuación, se mencionan los programas de conectividad dirigidos por los gobiernos de la Ciudad de México y de Nuevo León. No se encontró información sobre programas estatales de conectividad en Baja California.

Pilares en CDMX³⁶

El gobierno de la Ciudad de México encabezado por Claudia Sheinbaum en el periodo 2018-2024 llevó a cabo el proyecto Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes, mejor conocidos como Pilares. Es un “programa público de centros comunitarios en la Ciudad de México que ofrecen actividades culturales, deportivas y educativas de manera gratuita, enfocándose especialmente en zonas de alta marginación. En 2021, recibió el Premio Construir Igualdad que entrega el Centro Internacional para la Promoción de los Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

“La construcción de los Pilares comenzó en diciembre de 2018. Se planeó la apertura de 150 centros en 2019 y otros 150 en 2020”.

Existen dos vertientes dentro de Pilares que ofrecen conectividad a internet en beneficio de sus usuarios: Ciberescuela y Bachillerato en Línea Pilares.

- a. **Ciberescuela:** “atiende a cualquier persona, pero le da prioridad a jóvenes de 15 y 29 años para iniciar, continuar o concluir sus estudios de primaria, secundaria y bachillerato mediante instituciones educativas facultadas para su certificación. Cuenta con espacios equipados con computadoras y conectividad a Internet. También incorpora talleres de habilidades cognitivas, digitales y emocionales.

35. Centro México Digital, *Índice de Desarrollo Digital Estatal*, 2024, <https://centromexico.digital/idde/2024/>, consultado el 26 de noviembre de 2024.

36. https://es.wikipedia.org/wiki/Pilares_CDMX, consultado el 11 de noviembre de 2024.

- b. **Bachillerato en Línea Pilares:** Se trata de un programa educativo de nivel medio superior que el gobierno de la CDMX ofrece a sus habitantes como una opción para concluir los estudios de bachillerato en modalidad en línea. Los estudiantes que no cuentan con una computadora en sus domicilios acuden a los Pilares para tener acceso a una computadora, ingresar a la plataforma de aprendizaje y avanzar en sus estudios.”

CDMX Internet para Todos

A través de la Agencia Digital de Innovación Pública, el gobierno de la Ciudad de México conectó 34,001 puntos de acceso WiFi gratuitos entre enero de 2018 y julio de 2024 ³⁷ desglosados en 26 programas:

Programa	Cantidad de puntos WiFi gratuitos instalados
1 Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, terminal 1	146
2 Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, terminal 2	122
3 CABLEBUS	90
4 Centros de Salud	330
5 Centros de Transferencia Modal, CETRAM	197
6 Clínicas	68
7 Colonias periféricas	824
8 Escuelas Primarias	2,666
9 Escuelas Secundarias	1,016
10 Escuelas Normales	109
11 Estaciones del Tren Ligero	88
12 Estaciones del Trolebús	853
13 Hospitales	352
14 Institutos de Educación Media Superior	124
15 Metrobús	273
16 Mi Calle	6,658
17 Museos	35

37. Portal de Datos Abiertos del Gobierno de la Ciudad de México, <https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/puntos-de-acceso-wifi-en-la-ciudad-de-mexico>, consultado el 25 de noviembre de 2024.

Programa		Cantidad de puntos WiFi gratuitos instalados
18	Parques	116
19	PILARES	997
20	Postes del C5	13, 714
21	Sitios Públicos	387
22	Tren ligero	14
23	Trolebús	201
24	Unidades habitacionales	4, 382
25	Universidades	84
26	UTOPIAS Iztapalapa	155
Total		34,001

En 2021, la Ciudad de México rompió récord por tener la mayor cantidad de puntos de acceso WiFi gratuitos en una sola red urbana con 21,500 hotspots, según el Guinness World Record ³⁸. En el año 2022 Moscú, Rusia, contaba con 20,996 puntos de internet gratuito (segunda posición) y en tercera Seúl, Corea del Sur, con 13,844 puntos WiFi (tercera posición) ³⁹.

Conéctate NL

El gobierno del estado de Nuevo León lleva a cabo el Programa Conéctate NL para brindar puntos de acceso WiFi en lugares públicos. Al mes de octubre de 2023, se habían instalado alrededor de 200 puntos wifi con acceso gratuito en estaciones del Metro, centros de inclusión, oficialías del Registro Civil, centros de salud, salas de hospitales, entre otros. ⁴⁰

38. Ciudad de México rompe récord por la mayor cantidad de hotspots en una sola red urbana de Wi-Fi gratuita. <https://guinnessworldrecords.es/news/commercial/2021/11/ciudad-de-mexico-rompe-record-por-la-mayor-cantidad-de-hotspots-en-una-sola-red-u>.

39. Expansión Política, <https://politica.expansion.mx/cdmx/2021/11/10/cdmx-gana-record-como-la-ciudad-con-mas-puntos-de-internet-gratuito-en-el-mundo>, consultado el 25 de noviembre de 2024.

40. Gobierno de Nuevo León, <https://www.nl.gob.mx/es/publicaciones/puntos-del-estado-con-conexion-internet-traves-de-conectate-nl>, consultado el 25 de noviembre de 2024.

Acciones de conectividad a internet propuestas para la presidencia de Claudia Sheinbaum

La presidenta Claudia Sheinbaum en su sexenio 2024-2030 plantea continuar la consolidación de una Red Nacional de Telecomunicaciones para la provisión de cobertura móvil a la población a través de varias acciones, según lo plasmado en el documento *Los 100 Pasos para la Transformación*, en su sección “Política de Conectividad”⁴¹. Las acciones son:

- “Profundizar la capacidad para instalar, operar y explotar redes públicas de telecomunicaciones, estaciones transmisoras y receptoras satelitales, sistemas de comunicación vía satélite, bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico y posiciones orbitales. Actualmente estas atribuciones se encuentran distribuidas en CFE-TEIT, Financiera para el Bienestar y el Organismo Promotor de Inversión en Telecomunicaciones.”
- “Integración de toda la infraestructura de telecomunicaciones existente, recursos satelitales y espectrales actualmente en propiedad de CFE-TEIT, Financiera para el Bienestar, el Organismo Promotor de Inversión de Telecomunicaciones y de Altán Redes; así como el despliegue gradual de infraestructura adicional y renta de capacidad a terceros. El modelo de negocio de la red de telecomunicaciones deberá garantizar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.”

El documento, además, plantea las metas en el rubro de conectividad, las cuales se asocian a dos parámetros: cobertura de red móvil y acceso a Internet gratuito en espacios públicos.

- a. “El objetivo de cobertura móvil para 2030 es llegar a localidades que actualmente no cuentan con acceso a Internet con servicios fijos, móvil 3G o superior o satelital. Actualmente, esto corresponde a 66,062 localidades en donde habitan 8’195,242 personas.”
- b. “Respecto al acceso a Internet en espacios públicos, se propone la instalación de puntos de acceso al interior de espacios educativos, de salud, de movilidad, y comunitarios en estos últimos con un enfoque de desarrollo de habilidades digitales y de economía local.”

41. Sheinbaum, Claudia, *100 pasos para la transformación*, junio 2024. <https://claudiasheinbaum.pardo.mx/wp-content/uploads/2024/03/CSP100.pdf>.

Durante la presidencia de Andrés Manuel López Obrador se lanzaron cinco nuevos programas para brindar conectividad a internet a la población y ampliar la cobertura: Internet para el Bienestar, Programa de Conectividad para el Bienestar, CFE-TEIT, espacios públicos habilitados por el Programa de Mejoramiento Urbano y Aldeas Inteligentes. Además, se mantuvo la Red de Todos, el Programa para Conectar Sitios Públicos y, en la Ciudad de México, el Programa PILARES.

En conjunto, estos programas de conectividad han ampliado la cobertura de internet en el país y la actual presidenta Claudia Sheinbaum planea continuar con ellos.



AVANCES EN MATERIA DE COBERTURA

Desde el año 2019, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha publicado anualmente el Plan de Cobertura Social, con el fin de orientar las acciones de cobertura de telecomunicaciones por los diferentes actores, gobierno, operadores comerciales, pequeños operadores, operadores públicos, público-privados y comunitarios.

El siguiente mapa muestra los retos de conectividad en poblaciones con 100 habitantes o más ⁴².

Para abordar el reto de brindar cobertura de internet a la población, el Programa de Cobertura Social clasifica las localidades sin conectividad con base en varios criterios que se mantienen en sus diferentes versiones, lo cual permite apreciar el avance en cobertura de 2019 ⁴³ a 2024 ⁴⁴. Un primer elemento a señalar es que la cantidad de habitantes en los criterios se ha reducido a lo largo de los años: en el año 2019, era de 500 habitantes o más, en el año 2023 se redujo a 250 o más y en el año 2024 pasó a 150 o más habitantes. Esta reducción en la cantidad de habitantes para definir el criterio es una primera muestra de que la conectividad a internet ha incrementado, lo cual resulta en que los esfuerzos por llevar conectividad se enfoquen en poblaciones cada vez más pequeñas porque las más grandes ya han sido conectadas. De 2019 a 2024, las localidades que carecen de servicios fijos y móviles y a las que se considera de atención prioritaria se redujeron de 5,758 en el año 2019 a 908 en 2024.

42. Programa de Cobertura Social 2023-2024, Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, p. 21, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/875287/231129_PCS2023-2024_san_v1.pdf, consultado el 3 de enero de 2024.

43. Programa de Cobertura Social 2019-2024, Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/500252/2019-10-02_PCS_version_web_miercoles_9_octubre.pdf, consultado el 3 de enero de 2024.

44. Programa de Cobertura Social 2023-2024, Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, p. 21, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/875287/231129_PCS2023-2024_san_v1.pdf, consultado el 3 de enero de 2024.

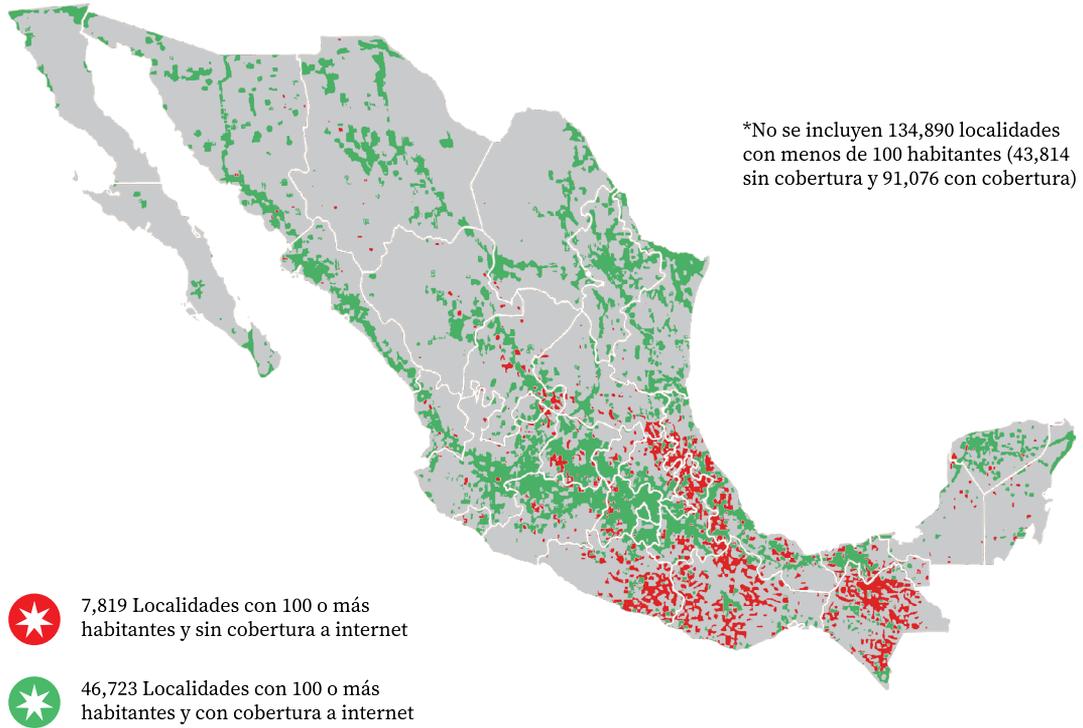


Figura 5: Mapa de localidades con y sin cobertura a internet con 100 o más habitantes del Programa de Cobertura Social 2023-2024

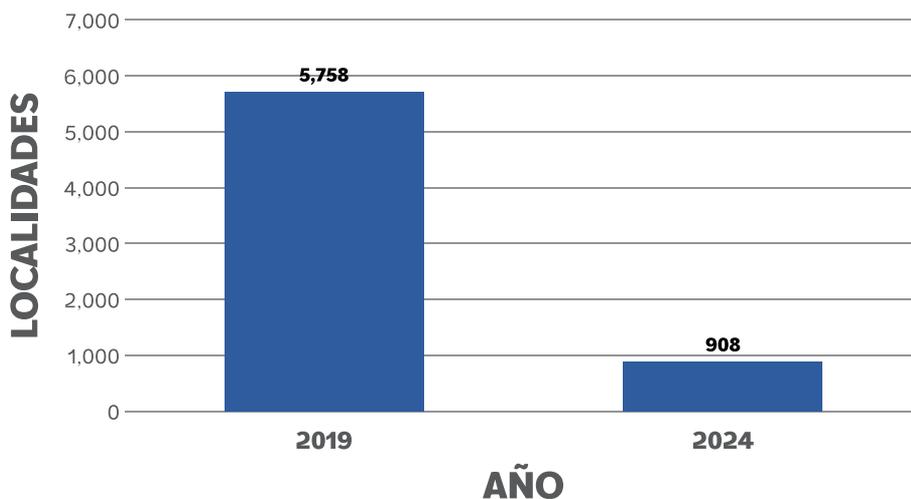


Figura 6. Localidades que carecen de servicios fijos y móviles y a las que se considera atención prioritaria

A continuación, se muestran las localidades sin cobertura de internet en los años 2019 y 2024 en cuatro criterios:

Criterio/año	...con 500 habitantes o más sin cobertura de internet, 2019	...con 150 habitantes o más sin cobertura de internet, 2024
1. Localidades con alto y muy alto grado de marginación...	5,400 localidades, que suman una población total de alrededor de 5,000,000 de personas	1,998 con alrededor de 700,000 mil habitantes pertenecientes a 24 entidades federativas
2. Localidades con 40% o más de población indígena (2019 y 2024) y/o afromexicana (2024)...	5,200 que suman una población total de alrededor de 3,000,000 de personas	2,120, principalmente en Chiapas, Oaxaca y Veracruz, y concentran alrededor de 800,000 habitantes
3. Localidades ubicadas a 20 Km o más de una localidad con conectividad...	1,700 localidades, que suman una población total de alrededor de 1,500,000 personas	15, con alrededor de 4,000 habitantes
4. Localidades ubicadas en Zonas de Atención Prioritaria (ZAP)...	4,000 localidades, que suman una población total de alrededor de 3,700,000 personas	3,755, que suman alrededor de 1,400,000 de habitantes

Además, a continuación, se muestran las localidades sin cobertura de internet en los años 2019 y 2024 en dos criterios:

Criterio/año	2019	2024
5. Cabeceras municipales sin cobertura de internet	531, con alrededor de 580,000 habitantes	31, con alrededor de 24,000 habitantes
6. Localidades solicitantes de conectividad a través de Atención Ciudadana	De 1749 solicitudes se tomaron aquellas con población mayor a 100 habitantes para quedar en 823	427, con alrededor de 15,000 habitantes

Las siguientes gráficas muestran una importante reducción en el número de localidades sin cobertura de internet entre los años 2019 y 2024:

1. Localidades con alto y muy alto grado de marginación sin cobertura de internet.

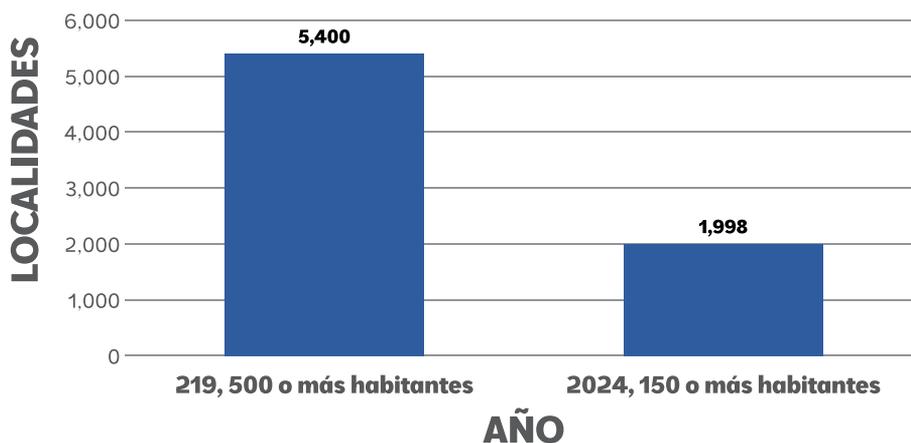


Figura 7: Localidades con alto y muy alto grado de marginación sin cobertura de internet

2. Localidades con 40% o más de población indígena (2019 y 2024) y/o afroamericana (2024) sin cobertura de internet

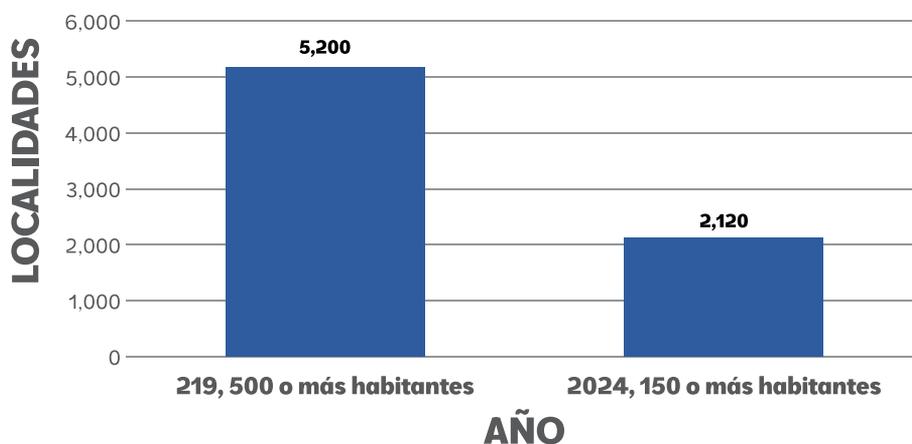


Figura 8: Localidades con 40% o más de población indígena y afroamericana sin cobertura a internet

3. Cabeceras municipales sin cobertura de internet

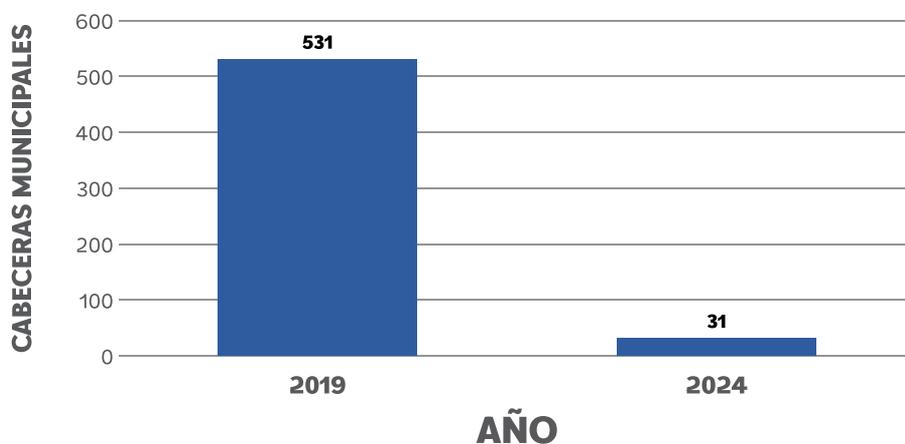


Figura 9: Cabeceras municipales sin cobertura de internet

Como se deriva de los datos presentados, las necesidades no cubiertas por los operadores comerciales dejan un universo amplio para las alternativas de comunicación que presentan las redes comunitarias y pequeños operadores (WISP), principalmente en las zonas rurales, en donde el tamaño de las localidades y su dispersión hace que dichas localidades sean inviables para los operadores móviles. Igualmente, las constantes fallas de las redes de telefonía y su baja velocidad en el servicio de internet brindan una oportunidad a este tipo de operadores.

La zona sur-sureste del país es la que presenta una mayor cantidad de localidades de 150 o más habitantes sin conectividad, es por ello que en esta zona las redes comunitarias y los WISP han tenido un mayor despliegue. Igualmente ha sido un factor importante que ahí se concentra la mayoría de población indígena, con muchas localidades organizadas bajo sus propios sistemas de gobierno local, acostumbradas a la prestación de servicios básicos, como el de agua, o la radiodifusión, a través de sistemas de organización comunitaria.

Lo anterior ha permitido que dentro de la organización comunitaria de estas localidades puedan integrarse las redes comunitarias de telecomunicaciones.

No existe una estadística clara que indique con certeza cuántas redes comunitarias existen en México, a pesar de haber una figura legal que ampara este tipo de redes y que las concesiones de radiodifusión de uso social comunitario e indígena traen aparejada una concesión de telecomunicaciones. Esto deriva de que la prestación de estos servicios en una comunidad, se puede asimilar a la figura de red privada, pues básicamente consiste en una red propia de un territorio determinado que comparte el costo de internet y el mantenimiento de la red, sin llevar a cabo servicios de comercialización. Cuando prestan servicios de comercialización, se registran como comercializadoras, pues es un trámite mucho más sencillo que el de la concesión comunitaria.

Como se observa en el comparativo del Programa de Cobertura Social entre los años 2019 y 2024, ha habido un avance considerable en la cobertura de los grandes operadores, luego de la pandemia de Covid-19, principalmente también aunado a los programas de gobierno como la Red Compartida e Internet del Bienestar.

Esta expansión ha tenido como consecuencia que algunas de las redes comunitarias hayan sido desplazadas por estos operadores y se muevan hacia localidades de menor tamaño. Otras redes comunitarias se mantienen aún con el arribo de los grandes operadores, pues su modelo se enfoca en servicio residencial y no existe desplazamiento. Esta expansión de operadores tradicionales también ha permitido el nacimiento de operadores móviles virtuales (OMV) indígenas en zonas rurales, donde el resto de operadores virtuales presentan dificultades para generar rentabilidad.



EVALUACIÓN

Como se señala en el capítulo III la evaluación comprenderá tres aspectos:

- Cobertura
- Asequibilidad
- Empresa pública

Tomaremos para la evaluación de estos aspectos los indicadores de impacto tanto como las precondiciones.

Cobertura

La evaluación de cobertura comprende la existencia de precondiciones consistentes en:

- Planeación de cobertura
- Planeación de infraestructura
- Ambiente habilitante

Y las acciones efectivas de cobertura:

- Cobertura desplegada
- Capacidad de la red
- Disponibilidad de la red

Por último, se evalúa la sostenibilidad de la infraestructura desplegada. Analizaremos cada uno de estos campos a lo largo de este capítulo.

Precondiciones

Como se señaló en el capítulo 5, el país cuenta con un Plan de Cobertura Social de telecomunicaciones que ubica y prioriza las localidades sin cobertura y cuenta con evaluaciones anuales, lo que establece el objetivo a cumplir y permite evaluar el impacto de la política pública en materia de cobertura.

De la misma forma, tal como se muestra en el capítulo 5 se cuenta con indicadores que permiten evaluar el avance y priorizar las acciones a través de los planes de cobertura social de telecomunicaciones.

Por lo que respecta a la planeación de infraestructura, aunque desde su creación en 2014 la Ley Federal de Telecomunicaciones (LFT) previó la creación de un Sistema Nacional de Información de Infraestructura SNII, fue hasta después de diez años, el 20 de julio de 2024 que se anunció su entrada en funcionamiento. Sin embargo, más tarde en el mes de septiembre del mismo año, nuevamente se modifican los datos y se establecen nuevas fechas para la entrega de información. Por lo anterior, a la fecha de elaboración de este reporte el sistema solo se encuentra recibiendo información y aún no puede considerarse un mecanismo de planeación.

Cabe destacar que CFE-TEIT cuenta con mapas de infraestructura que muestran la distribución de su infraestructura pasiva y activa, así como de los hoteles de su red de fibra ⁴⁵ lo que contribuye a este indicador.

Ámbito a evaluar	Indicadores de cobertura	Resultado
Planeación de cobertura	Identifica localidades sin cobertura y las ordena con base en prioridades de atención.	1
	Cuenta con indicadores para medir el avance en la atención a las localidades materia del plan.	1
Planeación de infraestructura	Cuenta con un registro accesible y transparente de infraestructura activa y pasiva que permita facilitar la planeación del despliegue de redes en zonas no atendidas.	0
Total		2/3

45. CFE-TEIT, <https://internetparatodos.cfe.mx/comunicamos-a-mexico/>.

Política Habilitante

El entorno habilitante califica la posibilidad de todos los actores de telecomunicaciones de participar en el alcance de la cobertura universal. Durante mucho tiempo se consideró la falta de cobertura como una falla de mercado, sin embargo, en realidad se trata de barreras a la entrada para operadores que pueden participar en segmentos de mercado de menores ingresos, como lo son los operadores comunitarios y los pequeños operadores como lo establece la Recomendación UITD 19⁴⁶.

Múltiples estudios señalan los límites de los grandes operadores para generar rentabilidad en zonas de menor población e ingresos y su dificultad para atenderlas⁴⁷. Lo anterior dado que los ingresos que genera una localidad pequeña no cubren los costos que requiere la operación de la red de un operador tradicional, como los asociados a la infraestructura pasiva y activa (renta de terreno, torre, costo mensual de la radio-base, electricidad y mantenimiento).

Sin embargo, estos costos se reducen notoriamente para un operador local, pues utiliza infraestructura más sencilla que no requiere el pago de software de equipo de transmisión. Además, se encuentra en localidades cercanas, realiza convenios para el uso de infraestructura local y le es más fácil el mantenimiento y la administración por su cercanía a la localidad.

Ferdinand Braudel⁴⁸, explica la existencia de tres niveles de economía, global, local y de subsistencia. Cada una capaz de satisfacer plenamente sus necesidades mediante agentes económicos que operan a estos niveles, pero que para operar en niveles más altos requieren organizarse o integrarse a una cadena de valor y para operar en niveles más bajos desagregarse o concentrarse en un segmento de la cadena de valor.

Para explicar lo anterior tomaremos un ejemplo común en el campo mexicano como lo es el café, para luego explicar cómo funciona esto en los mercados de telecomunicaciones.

46. Braudel 1979 *Civilización Material Economía y Capitalismo*.

47. Véase el por ejemplo el estudio de GSMA (2017), “Unlocking Rural Coverage: Enablers for commercially sustainable mobile network expansion”, GSMA, en su página 7 este estudio indica que el límite de rentabilidad son localidades de 3,000 habitantes, en México se consideran rurales aquellas localidades de menos de 2,500 habitantes.

Un campesino que vive en una pequeña comunidad rural siembra café para su autoconsumo y su excedente lo lleva los días de plaza para intercambiarlo por otros productos o venderlo, una ciudad cercana cuenta con varias cafeterías que pueden demandar el producto, pero reclaman un suministro constante, una cierta calidad y un envasado específico. Aunque su producción le alcanzara para proveerles de café, los costos de transporte, envasado, etc., probablemente le harían poco rentable la venta, por lo que para hacer más eficiente su participación podría constituir una cooperativa con otros productores y compartir costos o vender su café a un intermediario que los asumiera. Lo mismo tendría que hacer la cooperativa si desea exportar a varios países.

En sentido contrario una empresa global de café, si quisiera participar en un mercado de subsistencia tendría que asumir costos logísticos y eliminar esquemas de envasado que lo harían demasiado costoso para un nivel de subsistencia. Además, debiera venderlo al mayoreo a un distribuidor local, que a su vez lo vendiera a las tienditas que lo llevaran al consumidor del pueblo a granel. Sin embargo, en última instancia es económicamente más eficiente que la comunidad que vive a nivel de subsistencia produzca su café para autoconsumo si le es posible.

Esto que a todas luces es una lógica normal de los mercados, se olvidó por mucho tiempo en el sector de telecomunicaciones, donde se subsidiaron las ineficiencias de grandes operadores tanto públicos como privados para llevar conectividad a zonas no atendidas a pesar de la existencia de operadores más eficientes para estos mercados, como los operadores comunitarios y los pequeños operadores⁴⁹.

Normalmente, en la atención bajo modelos sostenibles en estas zonas se realiza segmentando la cadena de valor de la banda ancha en distintos operadores, que atienden la última milla y la red de transporte, ya sea mediante la instalación y operación de infraestructura o la administración de ésta⁵⁰. En este sentido, una política habilitante para pequeños operadores y operadores comunitarios es necesaria para permitir el desarrollo de operadores en estos mercados y segmentos de la cadena de valor, que de otra forma harían incosteable el servicio.

48. Braudel 1979 *Civilización Material Economía y Capitalismo*.

49. Para un estudio a mayor profundidad de estos temas véase Huerta et Atl 2020 *Cobertura en Zonas no Atendidas y Espectro Compartido*, Documento aprobado por el Comité Técnico de Espectro del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Disponible <https://redesac.org.mx/marcojuridico/espectro/> consultado el 6 de diciembre de 2024.

50. 50 Múltiples ejemplos de estos esquemas se encuentran en el libro de Christopher Ali 2021 *Farm Fresh Broadband: The Politics of Rural Connectivity* MIT Press.

Una política de estas características, elimina las barreras de licenciamiento y acceso al espectro, facilita el acceso a infraestructura esencial como redes troncales o derechos de vía, fomenta el desarrollo de capacidades técnicas a nivel local para la expansión y mantenimiento de redes y brinda recursos para la inversión en estas redes y su participación en los programas de cobertura. En un enfoque de conectividad significativa, la política debiera incluir el impulso a la creación de contenido y aplicaciones de modo que se asegure el impacto de la conectividad a nivel local.

Evaluaremos cada uno de los aspectos de una política pública habilitante en la política pública de México.

Licencias y acceso al espectro

México cuenta con licencias específicas para redes comunitarias a través de la concesión de uso social comunitario e indígena, cuyo trámite no tiene costo y en el caso de pueblos indígenas están exentos de derechos por uso de espectro.

Resulta relevante el hecho de que exista una licencia convergente en el caso de radiodifusión; lo que consiste en que cuando se otorga una concesión de radiodifusión, ésta trae aparejada una concesión de telecomunicaciones. Ello permite que pueda aprovecharse la existencia de una organización comunitaria para la operación de un medio de radiodifusión, para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Por otra parte, la existencia del registro de comercializadora ha sido una vía que facilita la operación de proveedores de acceso a internet inalámbrico WISP y de operadores móviles virtuales OMV, pues los requisitos para el trámite son mínimos.

Acceso a infraestructura esencial

El número de operadores de fibra ha ido en aumento y los proveedores de servicios de internet (ISP) pueden contar con precios asequibles.

En materia satelital, la incorporación al mercado de los operadores de satélites de órbita baja o constelaciones satelitales, han abaratado los costos de infraestructura, como el backhaul (enlaces de transmisión) y elevado la calidad de servicio en las redes comunitarias.

Uno de los problemas que afectan el backhaul y la calidad de los servicios que usan espectro libre en general, es el desorden existente en las bandas de uso libre, que presenta saturación en ciertas zonas como los puntos de reparto o en las áreas de concentración de población en las localidades, así como en el caso de enlaces.

Aunque existe una recomendación por parte del Comité Técnico en Materia de Espectro del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), sobre algunos aspectos para promover un uso ordenado en las bandas de uso libre⁵¹, dicha autoridad aún no ha emprendido acciones en este tema.

El operador público CFE-TEIT cuenta con una red de fibra que cubre el país. Durante este sexenio se habilitaron los hoteles⁵² para poder brindar servicios a operadores, sin embargo, a la fecha de elaboración de este estudio aún no se cuenta con oferta comercial y se establecieron condiciones a la empresa para que renuncie a su red mayorista de fibra⁵³. El programa cuenta con 197 hoteles que, aunque es un avance, un alcance mayor para zonas rurales requeriría acrecentar éstos.

Llama la atención, la alta presencia de backhaul satelital en la red en zonas rurales que depende de un solo operador. Esto puede considerarse un riesgo y brinda un poder enorme al proveedor, por lo que es importante habilitar la posibilidad de acercar la fibra desplegada por el Estado, a través del uso de derechos de vía. El gobierno del presidente López Obrador se caracterizó por un amplio despliegue de caminos en zonas rurales, bajo un programa de caminos artesanales (411 caminos, 3 mil 844 km) que conectan comunidades. Este despliegue pudo ser aprovechado para el despliegue de fibra, si el diseño hubiese contemplado la instalación de ductos que permitieran abaratar el costo de la infraestructura de fibra a las comunidades.

Creación de capacidades

Parte esencial del trabajo de las redes comunitarias es la creación de capacidades, pues asegura su sostenimiento. Una experiencia importante es el diplomado en formación de técnicos indígenas Techio Comunitario⁵⁴, que después de su segunda edición en

51. Comité Técnico en Materia de Espectro IFT (2020) Cobertura en Zonas no Atendidas y Espectro compartido https://ed8169c2-0818-439d-b473-11f6b06914e9.filesusr.com/ugd/68af39_87cfd5160c5b4ce5a1de2ade097eff63.pdf consultado 14 marzo de 2024.

52. <https://mapafo.cfeteit.mx/>.

53. Como se analiza más adelante CFE-TEIT ha solicitado una autorización de concentración al IFT, quien entre las condiciones impuestas ha solicitado que CFE-TEIT renuncie a la concesión de servicios mayoristas. <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-pleno-del-ift-establece-condiciones-para-que-cfe-lleve-cabo-la-adquisicion-de-una-participacion>.

54. Techio comunitario, consultado el 14 de marzo de 2024 <https://techio.comunitario.org/>.

México, amplió su cobertura a toda Latinoamérica a través de una asociación con la Unión Internacional de Telecomunicaciones y que ha sido un factor importante para la generación de alianzas e intercambio de experiencias en la región.

Cabe señalar que la mayoría de organizaciones que apoyan el desarrollo de redes comunitarias cuentan con programas de formación.

La política pública del país no contempla programas de formación técnica que contribuyan a la formación técnica de las comunidades y les brinden capacidades para el mantenimiento y expansión de las redes.

Apoyo a la Inversión

A diferencia de la mayoría de países de la región, México no cuenta con un fondo de servicio universal, ni apoyos económicos para que las comunidades desarrollen infraestructura de conectividad.

Existen diversas organizaciones de la sociedad civil que apoyan el desarrollo de redes comunitarias y que han logrado incidir en una regulación favorable a éstas.

Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias AC⁵⁵, no es solo un operador de telefonía móvil sino una organización que agrupa a varias redes comunitarias de telefonía que también da cobijo con su concesión a algunas redes comunitarias. En el mismo sentido, Redes por la Diversidad, Equidad y Sustentabilidad AC⁵⁶ y Rhizomática⁵⁷ cuentan con distintos programas de apoyo a redes comunitarias. Destaca también ha organización Herramientas para el Buen Vivir⁵⁸, del mismo modo, ISOC capítulo México ha apoyado algunas iniciativas.

La Red Compartida tiene entre sus operadores móviles virtuales a operadores comunitarios indígenas y operadores comerciales que facilitan el acceso a los servicios de la red compartida en zonas rurales; los operadores indígenas cuentan con

55. Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias, consultado el 14 de marzo de 2024, <https://www.tic-ac.org/>.

56. Redes por la Diversidad, Equidad y Sostenibilidad AC, consultado el 14 de marzo de 2024, <https://redesac.org.mx/autonomia-tecnologica/>.

57. Rhizomatica Communications, consultado el 14 de marzo de 2024, <https://www.rhizomatica.org/>.

58. Herramientas para el Buen Vivir AC, consultado el 14 de marzo de 2024 <https://buenvivientes.org/laboratorioscomunicacion.html>.

tarifas preferenciales para zonas rurales con costos de \$70 al mes. También algunos de estos operadores participan en los programas de Internet Para el Bienestar. Si bien estas características no podrían considerarse en sí un apoyo a la inversión en infraestructura y servicios para estos operadores, les facilitan la participación en la atención a zonas rurales.

En la última etapa del sexenio del presidente López Obrador la implementación del programa Conectividad Para el Bienestar, descrito en el capítulo relativo a programas y que consiste en la entrega de tarjetas SIMS a título gratuito con servicio de telefonía por un año a población de escasos recursos, trajo descontento entre estos OMV. Al evaluar la empresa pública, examinaremos los aspectos correspondientes a este programa. Para efectos de la evaluación, podemos adelantar que consideramos que este programa afecta la participación de los OMV en condiciones de competencia y libre concurrencia.

Incentivos a la creación de contenido y aplicaciones

De los programas de conectividad identificados a nivel federal, solo uno contempla la vinculación a necesidades educativas y productivas locales. El Programa Aldeas Inteligentes es el más pequeño de los programas de conectividad, 75 aldeas en 16 estados. Por consiguiente, dado la escala comparativa con los programas principales, no puede considerarse que exista un programa general de incentivos a la creación de contenido y aplicaciones, asociado a la política de conectividad.

Ámbito a evaluar	Indicador de ambiente habilitante	Resultado
Ambiente habilitante	Cuenta con una regulación que permita la existencia de pequeños operadores y operadores comunitarios.	1
	Los pequeños operadores y operadores comunitarios tienen acceso a espectro e infraestructura esencial de telecomunicaciones.	1
	Los pequeños operadores y operadores comunitarios participan de las iniciativas de gobierno para el despliegue de infraestructura y servicios.	1
	Su participación es en condiciones de competencia y libre concurrencia.	0
	Existe una política de fomento a los pequeños operadores y operadores comunitarios.	0
	Existe una política de incentivos para la creación de contenido y aplicaciones.	0
Total		3/6

Acciones Efectivas de Cobertura

Avance en cobertura

Como se aprecia en el capítulo 5 en el que se muestran los avances en materia de cobertura, de 2019 a 2024, se redujo la brecha de cobertura notoriamente pues las localidades que carecen de servicios fijos y móviles y a las que se considera de atención prioritaria se redujeron de 5,758 en el año 2019 a 908 en 2024 es decir, de más del 85%. En el caso de localidades de más de 250 habitantes la reducción fue de un 61%, al ir de 5,200 a 2,100. El más notorio avance fue en las cabeceras municipales sin cobertura que se redujeron en un 94%, pues pasaron de 531 a solo 31.

Capacidad de la red

Para el análisis de capacidad de la red es importante considerar, que de acuerdo con el Programa de Cobertura Social, la información considerada es la de concesionarios que prestan el servicio de internet móvil o internet fijo, pero la cobertura mayor corresponde a los primeros.

Al evaluar la capacidad de la red, es necesario considerar los programas principales a cargo del Estado y la velocidad que cada tipo de conectividad:

- **Red Compartida:** De acuerdo con la condición 10.3 del Título de Concesión de la Red Compartida *“Para efecto de que la población se considere con cobertura de servicios, el Concesionario debe estar en posibilidad de ofrecer al Cliente condiciones que le permitan proveer a sus usuarios, una velocidad de transferencia de datos ascendente de al menos 1 (un) Megabit por segundo en localidades urbanas y rurales, así como una velocidad de transferencia de datos descendente de al menos 4 (cuatro) Megabits por segundo en localidades urbanas y rurales, todo ello por borde de cobertura en Hora Pico de la Red.”*
- **Internet Gratuito CFE:** No pudimos identificar con claridad cuál es la velocidad que deben ofertar estos sitios, únicamente la información oficial señala distintos tipos de tecnología, algunos sitios Wi-Fi operan con backhaul de cobertura 4.5G de Altán y otros con conectividad satelital.

Con respecto a la Red Compartida, El Informe Sobre la Evaluación del Cumplimiento de las Obligaciones de Cobertura de la Red Compartida Mayorista 23/24⁵⁹ elaborado por el IFT, las evaluaciones arrojan los siguientes datos para el ámbito rural 4.9 MBs en ascendente y 8 MBs en descendente, lo que lo enmarca dentro de los parámetros.

Estrato	Tasa de transferencia Descendente (Downlink)	Tasa de transferencia Ascendente (Uplink)
Rural	4.994208563	8.050635888
Suburbano	6.730030409	9.294122389
Urbano	7.547333592	9.153919043

Figura 10: Evaluación del Instituto Federal de Telecomunicaciones, Parámetros de Cobertura⁶⁰

Estos resultados, para el ámbito rural, consideran un promedio de los resultados arrojados a partir de 14,612 eventos de medición, en municipios seleccionados por tener mayor cantidad de localidades rurales de acuerdo con la muestra.

Derivado de que a principios de 2024 la red de Altán presentó diversas fallas generales y varios OMV señalaron una disminución de la calidad del servicio⁶¹, para comparar estos parámetros decidimos hacer un muestreo de la velocidad de la red en localidades rurales atendidas por dos operadores móviles virtuales que operan en el mercado rural: un operador comercial (JR Móvil) y un operador social (Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias submarca de Wikikatat, que opera principalmente en el estado de Oaxaca).

Para ello les pedimos que realizaran un sondeo con los administradores en sus localidades de cobertura y reportaran las velocidades de bajada y subida de la red, en horario indistinto, principalmente en localidades rurales que manifestaran problemas con la calidad del servicio. Esto se realizó a través de G-Net Track Lite, una app para para Android de uso popular en la medición de calidad de la red.

59. Instituto Federal de Telecomunicaciones, (2024), <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/notificacionesdiarias/cobertura-de-la-red/2024/10/informesobrelaevaluaciondelcumplimientodelasobligacionesdecoberturadelared-compartidamayorista.pdf>, consultado el 26 de diciembre de 2024.

60. Instituto Federal de Comunicaciones, (2024), *Informe Sobre la Evaluación del Cumplimiento de las Obligaciones de Cobertura de la Red Compartida Mayorista 23/24* p. 37.

61. ConsumoTIC, <https://consumotic.mx/telecom/piden-a-Altán-profeco-y-a-ift-garantizar-calidad-de-la-red-compartida/>, 2 de enero de 2025.

El concesionario JR móvil en un reporte de 20 localidades rurales, realizado en el mes de diciembre de 2024 en horarios diversos durante el día, reportó 12 localidades con 0Kbps de carga y descarga y 6 localidades con menos de 100 Kbps de subida y bajada y solo una localidad con 42 Kbps de carga y 347 de descarga la más alta.

Por su parte TIC-OMV realizó un sondeo en 8 localidades, en las cuales reportó 3 localidades con 0 Kbps de carga y descarga 3 con menos de 250 Kbps en carga y descarga y dos con 1.8 y 1.5 Mb de descarga y 100Kbps de carga el promedio del sondeo en estas 28 localidades fue el siguiente:

OMV y Localidades	Tasa de Transferencia Descendente	Tasa de Transferencia Ascendente
Rural JR y TIC-OMV (28)	152 Kbps	115 Kbps

Como podemos apreciar los reportes de calidad de la red en estas localidades rurales, contrastan diametralmente con la evaluación del IFT. Aunque los resultados no son estadísticamente comparables, ya que los métodos estadísticos y de realización de la prueba no tienen los mismos parámetros, es importante señalar los problemas que presentan muchas de las localidades rurales y los datos necesarios para el monitoreo en estas zonas.

Del reporte que señala el IFT, no podemos saber cuántas localidades rurales integran cada uno de los municipios evaluados y la población de éstas, además de que se les otorga mayor valor a las localidades con mayor población, como si la calidad de cobertura en zonas con menor población tuviera menos importancia. Por otra parte, el promedio no nos da un dato adecuado para medir el cumplimiento de las obligaciones de cobertura, pues el indicador no permite identificar la cantidad de localidades en que los compromisos de cobertura no se están cumpliendo.

Podemos identificar que mientras el análisis del IFT no proporciona datos específicos para indicar la cantidad de localidades en que los parámetros de velocidad no se han cumplido, el sondeo realizado nos muestra claramente que de las 28 localidades examinadas, ninguna cumple con los parámetros de calidad para ser considerados localidades con cobertura. Por tanto, no podemos considerar que se cuente con información que permita concluir este parámetro de evaluación.

Por lo que respecta a la disponibilidad de la red y el tiempo de respuesta en la atención a fallas, no existe información de las autoridades respecto a este parámetro. Sin embargo, dentro del sondeo realizado con los operadores se reportaron casos como el de la localidad de Jaltepec de Candayoc que lleva seis meses sin operar.

Como mencionamos en párrafos anteriores, los OMV⁶² señalan un descenso notable en la calidad de los servicios ofrecidos por Altán desde los inicios del 2023, fecha que coincide con los inicios del Programa Conectividad para el Bienestar, que consistió en otorgar gratuitamente tarjetas SIM del OMV de CFE a personas inscritos en los programas sociales y en las zonas de atención prioritaria. Aunque no pudimos confirmar oficialmente una relación causa efecto con este programa, es normal que el crecimiento súbito de una red pueda presentar problemas de saturación al llevarla a los límites de su capacidad instalada.

Ámbito a evaluar	Indicadores de disponibilidad de la red	Resultado
Cobertura	Avance $\geq 20\%$ de cobertura a localidades no atendidas	1
Capacidad de la red	Tipo de generación de servicios de conectividad que se proveen. Velocidad promedio de internet en zonas rurales.	No concluyente
Disponibilidad de la red	Tiempo de respuesta a fallas mayores en zonas rurales.	Sin información
Sostenibilidad	Capacidad de los programas de cobertura para sostenerse a largo plazo (múltiples variables económicas, presupuestales y regulatorias)	Se analizan parámetros en las conclusiones
Máxima		1

Asequibilidad

Como lo señalamos al explicar los indicadores, la medición de asequibilidad toma en cuenta las características socioeconómicas del país y los distintos niveles de ingreso, pues en un país con una alta población en situación de pobreza, es necesario identificar qué tan asequible es el servicio para toda la población.

Cabe señalar que la extensión de la recomendación internacional del 2% de PIB hacia las líneas de pobreza es un umbral muy alto que difícilmente el mercado podría alcanzar, pero ayuda a identificar lo cerca o lejos que se encuentra de dicho parámetro.

Respecto a la relación precio/ingreso, el precio del servicio estándar (5GB RSS) ofrecido por los OMV de la Red Compartida, se encuentra muy por debajo de la recomendación internacional pues equivale solo al 0.32% del PIB per cápita cuando la recomendación es del 2%.

62. Entrevistas realizadas a representante de la AMOMVAC durante noviembre y diciembre de 2023.

Por lo que respecta cálculo sobre el salario mínimo, se encuentra igualmente por debajo de la recomendación 1.43%. Y respecto a las líneas de pobreza rural y urbana aunque rebasa en 1.62 y 0.61 para el ámbito rural y urbano el parámetro del 2%, respectivamente, el Programa de Conectividad Para el Bienestar cubre a esta población otorgando el servicio sin costo.

Es de hacer notar que los OMV sociales indígenas ofrecen en zonas de alta marginación servicios de telefonía e internet en precios que van desde los \$50.00 mensuales, es decir por debajo del 2% del ingreso mensual en línea de pobreza. Igualmente CFE-TEIT ofrece un paquete de 1GB con redes sociales incluidas en \$30 al mes, que equivale al 50% de la recomendación, lo que permite identificar las posibilidades de generar una oferta adecuada sin establecer un subsidio total que pudiera realizar una distorsión de mercado y una afectación a los OMV.

En cuanto a la cobertura de internet gratuito mediante puntos Wi-Fi, la cobertura se enfoca en las ZAP. Éstas son identificadas y decretadas para cada año. En 2024⁶³, las Zonas de Atención Prioritaria Rurales totalizaron 1,325 municipios que se encuentran en 32 entidades federativas y que cumplen con alguna de las siguientes condiciones: son de muy alta o alta marginación, o tienen muy alto o alto grado de rezago social, o el porcentaje de personas en pobreza extrema es mayor o igual al 50%, o son municipios indígenas o afromexicanos, o de alto nivel delictivo y son municipios no urbanos. Siguiendo el indicador de asequibilidad Relación Precio/ingreso, los municipios en ZAP rurales deben recibir internet móvil o fijo gratuito, pues la línea de pobreza extrema solo incluye canasta alimentaria.

Las Zonas de Atención Prioritaria Urbanas sumaron 43,182 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBS) urbanas en 4,528 localidades urbanas de 2,371 municipios y que cumplen las siguientes condiciones: AGEBS urbanas con muy alto o alto grado de marginación, o muy alto o alto grado de rezago social, o porcentaje de personas en condición de pobreza mayor al 34%, o AGEBS urbanas ubicadas en municipios considerados como Zonas de Atención Prioritaria Rurales. En estas zonas, la línea de pobreza incluye la canasta no alimentaria, que incluye equipo y servicios de telecomunicaciones. Estas personas en pobreza no necesariamente necesitan internet gratuito, sino un subsidio para pagar el servicio.

63 . DECRETO por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2024, Diario Oficial de la Federación, 6 de noviembre de 2023.

Respecto a la cobertura de servicios de acceso gratuito a internet, CFE-TEIT cuenta con 101,288 puntos de internet gratuito en todo el país, en estados como Oaxaca, Chiapas y Guerrero, se han desplegado 3,947, 6,173 y 4,152, respectivamente los datos que presenta el sitio web de CFE, no permiten saber cuántas localidades en ZAP han sido cubiertas con estos sitios, por lo que no se cuenta con información para la evaluación. Es posible que estos puntos hayan cubierto en su mayoría zonas de atención prioritaria, ya que el plan de cobertura de CFE ⁶⁴ está determinado con base en las zonas de atención prioritaria.

Finalmente, respecto a la velocidad de carga y descarga de los puntos Wi-Fi de acceso gratuito en los sitios prioritarios conectados bajo el Programa de Conectividad de Sitios Públicos del año 2023, no se encontró información ni sobre la velocidad objetivo ni sobre la velocidad disponible, por lo que el indicador obtiene 0 puntos.

Podemos concluir que, los precios son altamente asequibles y en niveles de pobreza, el mercado ofrece precios cercanos al 2% del ingreso mensual en el paquete de 5GB y precios dentro de ese rango en otros paquetes.

64. Comisión Federal de Electricidad, *Plan de Negocios 2022-2026*, p. 38 https://portales-transparencia.cfe.mx/art73/c%20Plan%20de%20Negocios/Plan%20de%20Negocios%202022_2026.pdf, consultado el 15 de enero de 2025.

Ámbito a evaluar	Indicador de asequibilidad	Resultado (pesos corrientes)
Relación precio/ingreso	<p>Porcentaje que representa el precio del plan de 5 GB mensual respecto al ingreso promedio mensual (PIB per cápita mensual, PPP).</p>	<p>Precio del plan de 5 GB en 2024= \$120⁶⁵</p> <p>PIB per cápita (PPP), año 2023= 22,366.66 USD.</p> <p>PIB per cápita mensual (PPP), año 2023= 1,863 USD. 37,277 pesos mexicanos</p> <p>Indicador= 0.32%</p> <p>Puntaje: 1</p>
	<p>Porcentaje que representa el precio del plan de 5 GB mensual respecto al SMGV (salario mínimo general vigente)</p>	<p>Precio del plan de 5 GB en 2024= \$120</p> <p>SMGV= \$8,364</p> <p>Indicador= 1.43%</p> <p>Max 2%</p> <p>Puntaje: 1</p>
	<p>Porcentaje que representa el precio del plan mensual con internet 3 G o 4 G de 5 GB con redes sociales incluidas respecto a la línea de pobreza por ingresos en zona rural (Canasta alimentaria más no alimentaria)⁶⁶</p>	<p>Precio del plan de 5 GB en 2024= \$120⁶⁷</p> <p>Línea de pobreza por ingresos rural (Canasta alimentaria más no alimentaria), octubre 2024= \$3,308.22</p> <p>Indicador=3.62%. Es mayor a 2%, Planes concesionarios indígenas (600MB 70\$) 2.11% y CFE (1GB+\$30) 0.9%</p> <p>Max 2%</p> <p>Puntaje: 1</p>
	<p>Porcentaje que representa el precio del plan mensual con internet 3 G o 4 G de 5 GB con redes sociales incluidas respecto a la línea de pobreza por ingresos en zona urbana (Canasta alimentaria más no alimentaria)</p>	<p>Precio del plan de 5 GB en 2024= \$120</p> <p>Línea de pobreza por ingresos rural (Canasta alimentaria más no alimentaria), octubre 2024= \$4,592.47</p> <p>Indicador= 2.61%. Planes concesionarios indígenas (600MB 70\$) 1.52% y CFE (1GB+\$30) 0.65%</p> <p>Puntaje: 1</p>

65. Se pueden consultar las tarifas de los licenciarios de Internet para el Bienestar en <https://internetparaelbienestar.mx/>.

66. Línea de pobreza por persona, CONEVAL, <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx>, consultado el 5 de diciembre de 2024.

67. Se pueden consultar las tarifas de los licenciarios de Internet para el Bienestar en <https://internetparaelbienestar.mx/>.

Ámbito a evaluar	Indicador de asequibilidad	Resultado (pesos corrientes)
Cobertura de servicios de acceso gratuito a internet	Porcentaje de sitios prioritarios conectados del total de sitios prioritarios a conectar establecidos en el Programa de Conectividad a Sitios Públicos de la SCT. Es muy probable la conexión en el sitio ofrezca wi-fi gratuito.	Información insuficiente para el cálculo
Velocidad de servicios de acceso gratuito a internet	Velocidad promedio de puntos de acceso wi-fi gratuito en los sitios públicos	Sin información
Puntos obtenidos		4/4 evaluados 2 con información insuficiente o sin información

Empresa Pública

Como señalamos en el capítulo referente a los programas, la conectividad se desarrolla a través de dos empresas públicas de telecomunicaciones, Altán Redes una empresa de inversión público privada APP pero mayoritariamente pública dado el rescate financiero que realizó el gobierno federal, durante el pasado sexenio⁶⁸ y CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos que es una empresa productiva subsidiaria de CFE.

Para el análisis primero veremos la estructura en la administración pública sobre la cual funcionan estas empresas y el segmento en la cadena de valor de la banda ancha en el que operan.

Posteriormente identificaremos sus objetivos de acuerdo con sus decretos de creación, para identificar si existen indicadores de desempeño no contemplados en los indicadores a aplicar.

Finalmente analizaremos cada aspecto señalado en los indicadores para estas empresas.

68. El Financiero, Gobierno salva de la quiebra a Altán Redes, 13 de junio de 2022, <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2022/06/13/gobierno-salva-de-la-quiebra-a-Altán-redes-y-asume-su-control/>.

Estructura

Como señalamos la Red Compartida es una red LTE mayorista operada a través de una asociación público-privada. El Gobierno Federal a través del Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones PROMTEL, cuenta con una concesión de espectro radioeléctrico para utilizar el segmento 702-748 MHz y 758 a 803 Mhz de la banda de 700 MHz y Altán instala la infraestructura y opera la red en esta banda. La participación de Altán fue resultado de un concurso público internacional.



Al ser una red mayorista no puede prestar servicios de manera directa a los usuarios, por lo que los operadores móviles virtuales OMV son quienes prestan estos servicios a través de un contrato marco con la empresa Altán.

Por su parte, CFE-TEIT es una empresa productiva subsidiaria de la Comisión Federal de Electricidad, una empresa pública del Estado que tiene por objeto prestar y proveer servicios de telecomunicaciones sin fines de lucro⁶⁹.

69. Artículos 1º y 2º del Acuerdo por el que se Crea CFE Telecomunicaciones Internet para Todos publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 2019.

CFE-TEIT presta los siguientes servicios:

- a. Construye infraestructura⁷⁰
- b. Opera puntos de internet gratuito⁷¹
- c. Opera cabinas telefónicas gratuitas⁷²
- d. Presta servicios de OMV sobre la red de Altán⁷³



Segmentos de la Cadena de Valor

Existen distintas maneras para definir la cadena de valor de los servicios móviles y los segmentos que lo integran. Para estos efectos, utilizaremos los elementos generalmente establecidos para la cadena de valor de la banda ancha que consisten en los siguientes elementos:

70. CFE-TEIT, Mapa de radiobases y torres <https://mapabts.cfeteit.mx/>.

71. CFE-TEIT, Puntos de internet gratuito <https://mapa.internetparatodos.cfe.mx/?entidad=&municipio=&t4g=true&satelital=true&tadsl=true>.

72. CFE-TEIT, mapa de cabinas telefónicas, <https://cabinas.internetparatodos.cfe.mx/>.

73. PROMTEL, Cobertura Altán <https://www.redcompartida.igg.unam.mx/geoportal/home>.

Segmentos	Actividades que lo comprenden
Infraestructura pasiva	Espectro, torres, ductos, fibra oscura, propiedad, mantenimiento u operación
Infraestructura activa	Mantenimiento y operación de la infraestructura activa ej. Señalización y transmisión
Servicios	Todo tipo de servicios que van por la infraestructura; ej. Internet, tv por cable, etc.
Comercialización	Administración de los servicios y soporte a los usuarios finales

A continuación, se muestra cómo participa cada red y organización en la cadena de valor en los servicios móviles:

Segmentos	PROMTEL	Altán	CFE	OMV
Infraestructura pasiva	Espectro (se encarga del cumplimiento de obligaciones y supervisión a Altán)		Construye infraestructura pasiva (Torres)	
Infraestructura activa		Instala, mantiene y opera infraestructura	Construye y mantiene infraestructura activa en zonas rurales	
Servicios		Presta servicios de telefonía e internet mayorista	Presta servicios de internet en puntos de acceso público en localidades rurales. Y presta servicios de fibra	
Comercialización			Comercializa los servicios de Altán	Comercializa servicios de Altán

Como puede observarse en el cuadro, CFE-TEIT participa en todos los segmentos de la cadena de valor bajo una sola empresa.

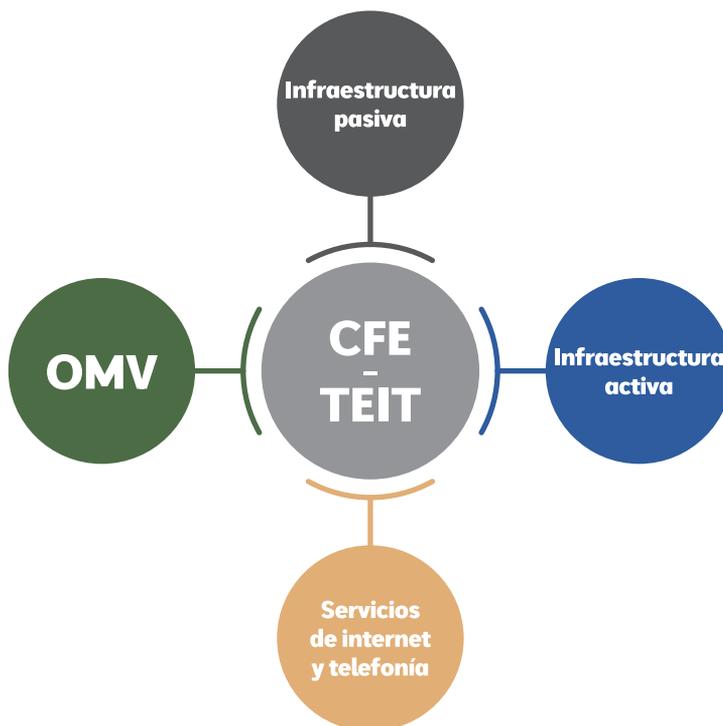


Figura 12: CFE-TEIT al centro de la cadena de valor. Elaboración propia.

Objetivos de Acuerdo al Marco Legal

PROMTEL: “Realizar las acciones tendientes a garantizar la instalación de la red pública compartida de telecomunicaciones y otras para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones por sí, a través de terceros o en asociación público privada”⁷⁴. De acuerdo el artículo 3º de su decreto de creación este organismo cuenta con todas las facultades que requiere un concesionario de servicios públicos de telecomunicaciones que puede participar por sí o con terceros para la prestación de los servicios.

⁷⁴. Artículo 1º del *Decreto por el que se Crea El Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones* DOF 11/03/2016.

Altán: “Diseñar, instalar, desplegar, operar, mantener y actualizar la Red Compartida”⁷⁵. En el mismo, se establecen compromisos de cobertura para el despliegue de la red que en noviembre del 2019 se modificaron para adelantar la cobertura de localidades menores a 5,000 habitantes.

CFE-TEIT: De acuerdo a su decreto de creación: “CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos tiene por objeto prestar y proveer servicios de telecomunicaciones sin fines de lucro para garantizar el derecho de acceso a las tecnologías de información y comunicación, incluido la banda ancha y el internet.” “Generará valor social para el Estado Mexicano como su propietario y de acuerdo a lo que establezca la ley.”⁷⁶

El título de concesión otorgado a CFE-TEIT⁷⁷, establece los parámetros sobre los cuales debe prestar el servicio sin fines de lucro. Como concesionario puede realizar todas las actividades inherentes a un operador de red pública de telecomunicaciones.

Inicialmente, el título de concesión establecía las siguientes condiciones:

- Prestar el servicio a través de infraestructura propia o de terceros
- No tener fines de lucro
- Prestar el servicio solo en localidades sin conectividad⁷⁸

El 16 de febrero de 2024 el IFT autorizó modificaciones al título de concesión, que por su naturaleza se presume estaban vinculadas a la implementación del Programa Conectividad Para el Bienestar, que fueron las siguientes:

⁷⁵. Cláusula 2ª del Contrato de Asociación Público Privada, celebrado entre Promtel y Altán el 24 de enero de 2017.

⁷⁶. *Acuerdo por el que se Crea CFE Telecomunicaciones Internet para Todos* DOF 02/08/2019.

⁷⁷. Condición 3 del título de concesión otorgado a CFE-TEIT https://rpc.ift.org.mx/vrpc/pdfs/98550_190904111308_804.pdf, consultado el 2 de enero de 2025.

⁷⁸. Considera localidades con conectividad aquellas que tienen servicio de internet fijo al hogar, cobertura garantizada, servicios de acceso a internet vía satelital. Esta consideración resulta un tanto arbitraria pues habrían de considerarse únicamente a los servicios de 3G o más, ya que los otros dos suelen ser muy caros y no están al alcance de toda la población de una localidad.

- Cambia la consideración de 3G a 4G como localidad sin conectividad.
- Se permite a CFE prestar servicio a personas de más de 14 años que se encuentren en zonas de atención prioritaria de alto y muy alto grado de marginación, así como a personas de programas sociales de grupos especialmente en desventaja, limitado a 4'242,850 usuarios.

Con la modificación al título de CFE-TEIT, el IFT lanzó un comunicado en el que se hacían las siguientes aclaraciones ⁷⁹:

- CFE-TEIT continuará con la provisión de servicios sin fines de lucro con la posibilidad de cobrar cuotas de recuperación.
- El Instituto condicionó el número potencial de personas a atender a un límite máximo que equivale al número de personas que no tienen acceso a servicios de telecomunicaciones por falta de recursos.
- La resolución no implica la autorización a un programa social o determinar que el concesionario regale servicios de telecomunicaciones.
- Se reforzaron las condiciones de transparencia y revisión que permitan identificar, prevenir, mitigar y en su caso corregir distorsiones a la competencia o a la neutralidad a la competencia, que pudieran surgir en los mercados como consecuencia de la participación pública.

Llama la atención el señalamiento expreso sobre la no autorización a regalar servicios que es el efecto del programa que motivó esta modificación. Si bien los servicios se reciben de manera gratuita por el beneficiario, CFE-TEIT cobra por estos servicios a PROMTEL que es quien paga el costo de dicho programa social.

CFE-TEIT cuenta también con infraestructura de fibra óptica y hoteles ⁸⁰ para proveer internet de alta capacidad, que a la fecha aún no comercializa. Por su parte, CFE cuenta también con una concesión de uso comercial para prestar servicios mayoristas de fibra.

79. IFT Comunicado 12/2024 sobre las modificaciones al título de concesión de CFE-TEIT disponible en <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-ift-autoriza-modificar-y-adicionar-condiciones-al-titulo-de-concesion-de-cfe-telecomunicaciones-e>, consultado el 2 de enero de 2025.

80. Aquí puede verse el mapa de hoteles para acceso a la red de fibra <https://mapafo.cfeteit.mx/despliegue>.

De acuerdo con los objetivos establecidos en el marco legal, los parámetros de evaluación de desempeño son los siguientes:

Altán: Compromisos de cobertura y parámetros de calidad

CFE-TEIT: Localidades sin conectividad atendidas, este elemento puede medirse con el Programa de Cobertura Social ya que la mayoría de los programas de cobertura están a cargo de esta empresa.

El otro elemento es la generación de valor social, es decir la generación de mejoras en la vida de las personas o en la sociedad en su conjunto. Claramente el valor social que se genera con este servicio está asociado a la conectividad, sin embargo, el esquema que se utiliza para la provisión del servicio de internet puede generar otros impactos sociales o disminuirlos, por lo que habremos de analizar si existen otras áreas de impacto social que podrían generarse y no se están generando, o que se ven afectadas.

Se añaden a los indicadores previamente señalados el de generación de valor social en el que se evalúa si la empresa genera valor social en otras áreas asociadas a la prestación del servicio de internet.

Evaluación

Dada la complejidad de algunos de los parámetros establecidos para la evaluación se realizará por separado el análisis de cada ámbito.

Metas de cobertura

Para el caso de la empresa Altán, la revisión de sus metas de cobertura se hace de acuerdo con el Contrato de Asociación Público Privada y su modificación en el presente sexenio y a los resultados reportados a PROMTEL el concesionario y supervisor de la empresa.

En noviembre de 2019 el contrato de APP entre PROMTEL y Altán fue modificado para dar prioridad a las localidades más apartadas cuya cobertura estaba programada al final del periodo, 82 mil 119 localidades de menos de 250 habitantes y 10 mil 592 localidades de entre 250 y 5 mil habitantes. Es decir, dar prioridad a la cobertura en localidades no atendidas por ningún operador. La modificación no implicaba cambiar la meta del 92.4% de la población en 2024⁸¹. En marzo de 2022 se autorizó una nueva modificación para prorrogar

81. Comunicado de prensa de Promtel del 29 de noviembre de 2024. <https://www.gob.mx/promtel/prensa/promtel-y-Altán-redes-acuerdan-dar-prioridad-a-las-regiones-menos-favorecidas-en-el-despliegue-de-la-red-compartida-228417?idiom=es>.

el tiempo para el cumplimiento de la meta al 24 de enero de 2028 y el 70% en noviembre de 2022⁸². Para efectos de cobertura universal resulta poco relevante la modificación, pues la mayoría de localidades sin cobertura incorporadas en la meta ya se han cubierto.

Con respecto a CFE, sus metas están establecidas en su plan de negocios 2022-2026⁸³ y los reportes presentados en el último informe de gobierno o los que se encuentran en su página de internet.

El Plan de Negocios 2022-2026 de CFE-TEIT contempla 6 metas:

- Una para sitios públicos
- Dos para la red móvil relacionada con localidades y usuarios
- Una para la red troncal
- Una para la red de transporte
- Una para la Red nacional de acceso y agregación

Empresa	Meta	Alcance
Altán	92.4% de la población a 2028	79.78% de la población 2024
CFE-TEIT	Sitios de internet gratuito 140,000 a 2025	101,288
	Cobertura móvil 122,000 localidades a 2025	126,000
	Usuarios activos 1'000,000 a 2025	536,000 a agosto
	Red Nacional de Transporte de Datos conclusión de 4 fases de 5 a 2025	Fase 4
	Red Nacional de Acceso y Agregación 1800 municipios a 2025	Sin información

Podríamos señalar que ambas empresas han alcanzado sus metas de acuerdo a sus obligaciones de cobertura y metas del plan de negocios.

82. Instituto Federal de Telecomunicaciones, <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-pleno-del-ift-aprueba-prorrogas-Altán-redes-y-promtel-comunicado-162022-07-de-marzo>.

83. Comisión Federal de Electricidad, Plan de Negocios CFE-TEIT https://portales-transparencia.cfe.mx/art73/c%20Plan%20de%20Negocios/Plan%20de%20Negocios%202022_2026.pdf, consultado 10 de enero de 2025.

Calidad de Servicio

Los parámetros de calidad para la prestación de servicio móvil, están definidos en los Lineamientos que Fijan los Índices y Parámetros de Calidad a que Deberán Sujetarse Los Prestadores Del Servicio Móvil emitidos por el IFT⁸⁴. Este instituto realiza mediciones anuales durante ciertos periodos en diversas entidades de la República Mexicana, la información es presentada en el sitio web del IFT⁸⁵ orientada a que el usuario de alguna entidad federativa pueda consultar las evaluaciones realizadas.

Los monitoreos realizados por el IFT no presentan un informe que incorpore y analice los datos de todas las evaluaciones realizadas y permita establecer un análisis adecuado de la calidad de servicio del operador, los datos presentan inconsistencias, pues en ocasiones algunas de las empresas no pudieron ser medidas o se miden distintos operadores. Por lo anterior, no fue posible realizar un análisis confiable de la calidad de servicios de ambos operadores.

Los parámetros de calidad referidos no toman en cuenta los tiempos de respuesta a fallas generales, ni hacen un desagregado de localidades rurales.

Cabe señalar que los datos que presentan los parámetros de calidad son información que generan los sistemas de monitoreo de la red que usan los propios operadores, incluida la Red Compartida⁸⁶. Sin embargo, ni Altán, ni PROMTEL tienen en sus sitios información sobre la calidad de sus servicios.

84. Publicados en el DOF 17 de enero de 2018 https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5510754&fecha=17/01/2018#gsc.tab=0, consultado el 10 de enero de 2025.

85. Instituto Federal de Telecomunicaciones, <https://www.ift.org.mx/usuarios/medicion-de-la-calidad-del-servicio-movil>, consultado el 10 de enero de 2025.

86. En esta nota del diario El Economista del 14 de mayo de 2019 se anuncia que Altán utilizaría el sistema TUTELA para el monitoreo de su red <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Altán-usara-informes-de-Tutela-para-mejorar-la-calidad-de-servicio-de-la-Red-Compartida-20190514-0094.html>, consultado 10 de enero de 2024.

Cumplimiento de Regulación Específica

Por lo que respecta a Altán, ha solicitado prórroga en diversas ocasiones para el cumplimiento de sus metas de cobertura⁸⁷, mismas que le han sido autorizadas ya que no impactan las actividades de cobertura en zonas no atendidas.

Ninguna de las empresas presenta incumplimientos en materia de regulación, aunque en el caso de Altán inició un proceso de concurso mercantil por incapacidad de cubrir los pagos a sus proveedores, lo que implicó un rescate por parte del gobierno.

En septiembre de 2024, la Unidad de Competencia Económica del IFT admitió a trámite una solicitud de concentración de CFE-TEIT y Altán, por la que la primera adquiriría deuda de la segunda y una participación accionaria. En diciembre del mismo año, la autoridad identificó riesgos de afectación al mercado y concedió un plazo de 15 días para presentar información que permita mitigarlos. Esta concentración fue aprobada el 16 de enero, con la imposición de ciertas condiciones, entre ellas la renuncia a la concesión mayorista:

- La operación no otorga a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el control sobre la empresa Altán Redes, S.A.P.I. de C.V.
- CFE adquiriría una participación de 23% en los derechos fideicomisarios de la empresa.
- La autorización de la concentración está sujeta a condiciones de tipo conductual y estructural para preservar la competencia y libre concurrencia, así como el principio de neutralidad a la competencia, en el sector de telecomunicaciones.⁸⁸

87. DOF 21 de noviembre de 2023 ACUERDO que modifica el Programa Institucional del Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones 2020-2024. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5709171&fecha=22/11/2023#gsc.tab=0.

88. Comunicado del IFT del 17 de enero de 2025 <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-pleno-del-ift-establece-condiciones-para-que-cfe-lleve-cabo-la-adquisicion-de-una-participacion>.

El 20 de diciembre de 2024 se publicó una reforma constitucional que determina la desaparición del IFT para pasar sus facultades a otros órganos de la Administración Pública Federal que ya no gozarán de autonomía⁸⁹. Lo anterior resulta importante en el caso que se estudia, dado que la existencia de órganos dotados de autonomía es lo que permite regular prácticas como las señaladas en el párrafo anterior.

Hasta el momento, no podemos ubicar casos de incumplimiento o desacato de sanciones, por lo que el valor de este indicador es de 1. Aunque se resaltan los riesgos de afectación a la competencia y los riesgos que implica la desaparición de un regulador autónomo frente a la concentración de una empresa de Estado.

Disponibilidad de Información

Por lo que se refiere a la cobertura la información se encuentra disponible y orientada al usuario a través de mapas de cobertura por localidad⁹⁰, tanto de la red 4G, puntos de internet gratuito, así como los hoteles para la conexión a la red de fibra de CFE. Los mapas de CFE establecen el estado que guarda cada sitio de la red con respecto a las etapas de construcción y operación⁹¹.

Es necesario que esta información aparezca con la base de datos por localidad, lo que permite una mejor evaluación y manejo estadístico para las instituciones que interactúan con la red u otras instituciones de bienestar social. Como mencionamos en la sección de asequibilidad, el análisis de cobertura en zonas de atención prioritaria, no fue posible realizarlo dado la inexistencia de información en este formato.

Por lo que respecta a la información financiera de CFE-TEIT se encuentra disponible en su página de transparencia, en donde aparecen sus estados financieros para los años 2023 y 2024⁹².

89. DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de simplificación orgánica. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5745905&fecha=20/12/2024#gsc.tab=0.

90. Promtel cuenta con un mapa de la red compartida que desarrolla y mantiene actualizado con la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM <https://www.redcompartida.igg.unam.mx/geoportal/home>, consultado el 15 de enero de 2025.

91. CFE-TEIT, <https://mapabts.cfeiteit.mx/> y <https://internetparatodos.cfe.mx/>, consultado el 15 de enero de 2025.

92. Comisión Federal de Electricidad, <https://portales-transparencia.cfe.mx/internetparatodos/Pages/estados-financieros.aspx?RootFolder=%2Finternetparatodos%2F25%20Estados%20Financieros%2FJUAF&FolderCTID=0x012000A66B99BAF8BF39498A29E5110E-DCD4D8&View=%7B28C42837%2D6CF1%2D48A0%2D90E8%2D3B859832DCD4%7D>, consultado el 17 de enero de 2025.

Sobre la información financiera de Altán, no se encuentra disponible ni en su página ni en la página de PROMTEL. Como parte de sus obligaciones frente al regulador, Altán presenta información estadística en la que reporta ingresos. Por su parte, PROMTEL, presenta informes anuales de resultados, en los que no incluye información financiera de Altán.

CFE-TEIT cumple con el indicador mientras que no es el caso de Altán. Por tanto, no se cumple con el indicador.

Tarifas

Altán cuenta con dos operadores sociales CFE-TEIT y WIKIKATAT y su submarca TIC-OMV el primero un concesionario público y el segundo un concesionario social indígena. Ambos presentan tarifas específicas dirigidas a segmentos de menores ingresos, en el siguiente cuadro se muestra la tarifa mensual más baja y sus características.

Características	CFE-TEIT	WIKIKATAT	TIC-OMV
Periodo	30 días	30 días	30 días
MB	1000 MB	300 MB	300 MB
Llamadas	100 min	300 min	300 min
SMS	50 mensajes	300 mensajes	300 mensajes
Roaming internacional	NA	NA	NA
RSS	600 MB	NA	NA
Contenido local	NA	3000 MB	3000 MB
Restricciones	NA	Zonas rurales	Zonas rurales
Precio	\$30	\$50	\$50

Como puede observarse, ambos operadores sociales cuentan con tarifas reducidas. Las tarifas son distintas, por lo que es difícil hacer un comparativo, sin embargo, es de hacer notar que la tarifa más baja de CFE-TEIT es 40% menor que la del operador indígena y se vende sin restricción alguna, mientras que el operador indígena restringe la comercialización a zonas rurales. Ambas tarifas se encuentran debajo del 2% de ingreso mensual en la línea de pobreza en zonas rurales, lo que demuestra su asequibilidad, de hecho la tarifa de CFE-TEIT es tan baja que una persona en línea de pobreza rural con el 2% del ingreso podría comprar dos paquetes al mes.

Como mencionamos en el apartado de asequibilidad, CFE-TEIT cuenta con una tarifa sin costo, que es subsidiada por PROMTEL únicamente a CFE, la cual incluye 5GB y redes sociales ilimitadas.

Lo anterior demuestra la existencia de una tarifa sin costo, que no estimula el uso eficiente del recurso, pues como se mostró en los reportes presentados por los operadores de zonas rurales, es evidente una saturación de la red en esas zonas, dadas las velocidades reportadas. La tarifa gratuita incluye redes sociales ilimitadas, por lo que indirectamente, el Estado subsidia a las plataformas digitales quienes se benefician de esta oferta.

La práctica anterior muestra el establecimiento de distintas condiciones de compra para vendedores situados en condiciones equivalentes, pues todos los OMV pueden ofrecer a PROMTEL a nivel nacional la tarifa gratuita que compra en exclusiva a CFE para distribuir entre beneficiarios de programas sociales, lo que podría resultar en una práctica anticompetitiva de acuerdo con el artículo 56 Fracción X de la Ley Federal de Competencia Económica.

Valor Social

Como señalamos previamente, CFE-TEIT tiene la generación de valor social dentro de los objetivos establecidos en su regulación. Entendemos el valor social como aquellas acciones y procesos que generan una mejora en las condiciones de vida de las personas o la sociedad en su conjunto.

Para esta evaluación, consideramos las posibilidades que mandata y permite el entorno normativo y las cadenas de valor dentro del servicio que se presta y el valor social que la empresa genera en este entorno.

México en su regulación y política pública concibe la política universal de conectividad desde la participación de múltiples actores. Como hemos visto, su regulación respecto a la participación de redes comunitarias, principalmente los medios de comunicación indígena, está presente desde el marco constitucional hasta las normas reglamentarias.

El marco constitucional que establece el artículo 2º constitucional respecto a estas comunidades indica dos obligaciones principales: 1) la cobertura de comunicaciones y 2) las condiciones que les permitan desarrollar sus propios medios de comunicación. Por tanto, cuando evaluamos el valor social que puede generar la empresa pública estos son los dos campos en los que por mandato constitucional ha de impactar: la conectividad y el apoyo al desarrollo de los medios de comunicación a nivel local.

Este campo permite, no solo la provisión de un servicio, sino la posibilidad de que los recursos que genera la provisión de ese servicio permanezcan en la comunidad, lo que permite la ruptura de ciclos de pobreza.

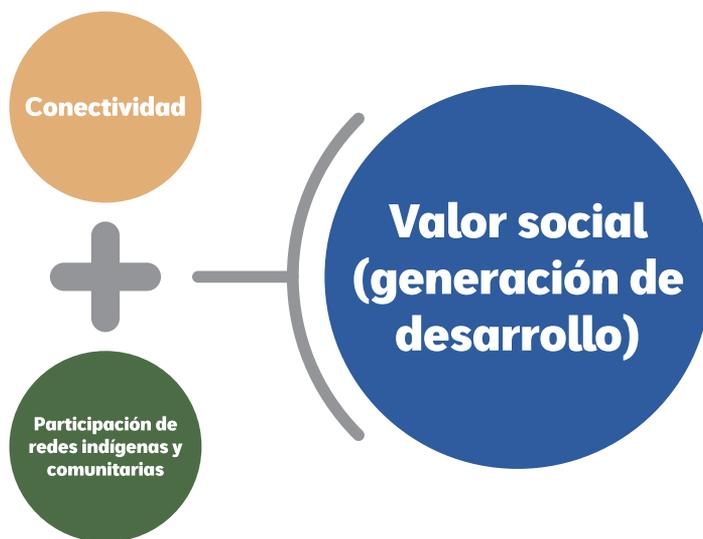


Figura 13: Generación de valor social de acuerdo al marco constitucional. Elaboración propia.

Por otro lado, como lo señalamos anteriormente, la colaboración con proveedores locales permite una mayor eficiencia en el uso de los recursos y una mejora en la disponibilidad del servicio, al reducir gastos en el mantenimiento y atención de fallas y con ello reducir los tiempos de atención. Es decir, el cumplimiento de su valor social en estos dos campos, resulta en una ganancia para todos.

Por otra parte, la cadena de valor y las empresas del Estado existentes en ella permiten desagregar esta cadena de forma que los agentes puedan participar en el segmento en que son más eficientes y no necesariamente en toda la cadena. Es decir, el estado cuenta con una empresa mayorista, se cuenta con OMV integrados a ésta y CFE tiene también una concesión mayorista para la provisión de servicios de red de alta capacidad, además de que construye infraestructura pasiva y activa.

Así, por un lado, tenemos una red mayorista de última milla, en la que participan pequeñas empresas y empresas sociales de las comunidades indígenas y por la otra una red de transporte, que puede ayudar a generar servicios de última milla por operadores locales y mejorar la capacidad y calidad de la red mayorista de última milla en las zonas rurales, además de un operador de infraestructura pasiva y activa.

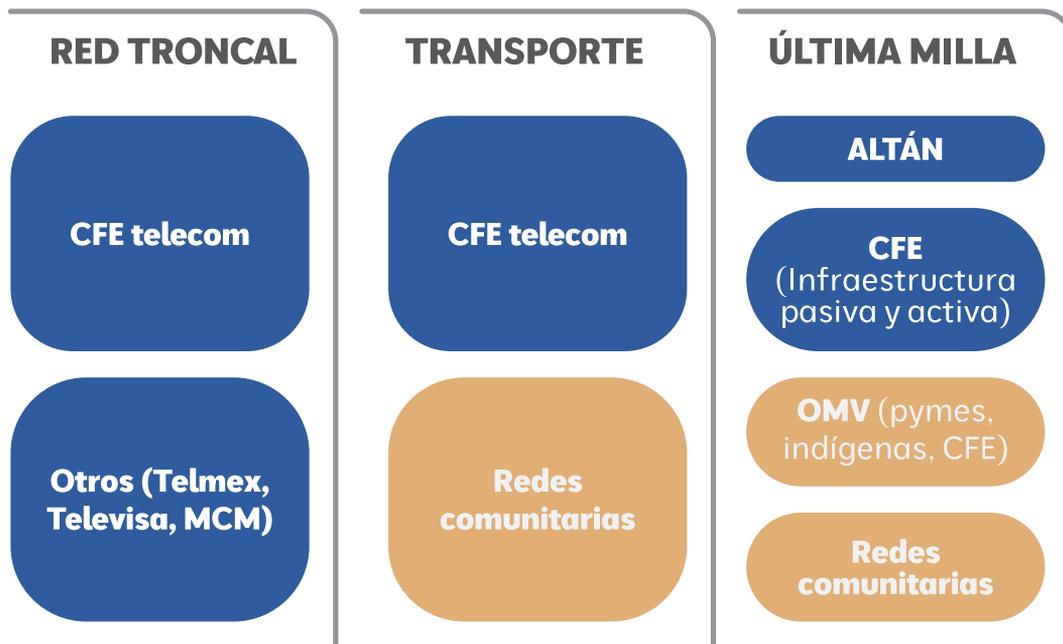


Figura 14: Posibilidades de la cadena de valor con la participación de redes comunitarias. Elaboración propia.

A pesar de las ventajas que presenta la participación de CFE en áreas esenciales en la cadena de valor como lo es la infraestructura y la red de transporte, CFE-TEIT pretende abarcar el segmento de última milla como OMV y proveedor de fibra en zonas rurales, donde por el tamaño de empresa su participación es ineficiente. Dichas ineficiencias, son cubiertas mediante acciones del Estado (subsidios directos), que como hemos visto, pueden ser anticompetitivas.

Como hemos señalado, el gran fracaso de la provisión de servicios en las zonas rurales, no proviene solo de la falta de intención de las grandes empresas de acudir a un mercado que les genera pérdidas, sino que es el tamaño de estas empresas el que genera las pérdidas. Por ello, aquellos modelos que permiten incorporar empresas locales y sociales en la provisión de última milla en zonas rurales son los más exitosos.

Actualmente, la generación del valor social de la CFE, se encuentra en la asequibilidad del servicio. No obstante, como hemos visto, se presentan problemas en la calidad del mismo y no existen estrategias para el cumplimiento del otro elemento de valor social, que es generar condiciones para que las redes locales se desarrollen, lo que impactaría en una mejora en la calidad del servicio y en el fortalecimiento de la economía local.

Ámbito a evaluar	Indicadores de empresa social	Resultado
Metas de cobertura	Cumplimiento de las metas de cobertura establecidas	100% Calificación: 1
Calidad	Tiempo de respuesta en la atención a incidentes en zonas rurales que afecten a una o más localidades	Sin información
	Parámetros de medición de calidad normalmente utilizados por el regulador para el servicio de telefonía móvil aplicados a localidades rurales	Información faltante o poco accesible
Cumplimiento de regulación específica	Casos de incumplimiento de su regulación, ocasionales, continuos, existencia de sanciones y acatamiento	No se presentan Calificación: 1
Disponibilidad de información	Accesibilidad: la información estadística en materia de: Cobertura se encuentra disponible en los sitios de la empresa, el regulador o el órgano supervisor y está desagregada de modo que permita distinguir a las zonas rurales	Calificación: 1
	La información financiera de la empresa se encuentra disponible en los sitios de la empresa, el regulador o el órgano supervisor	Solo se encuentra disponible para CFE-TEIT Calificación: 0
Tarifas	Existencia de tarifas preferenciales exclusivas, tarifas que no incentiven el uso eficiente del recurso, tarifas sin costo.	Existen Calificación: 0
Valor social	Cobertura de las áreas de valor social que debe generar de acuerdo al marco legal	No las cubre Calificación: 0
Máxima		Calificación: 3/6 2 parámetros sin información



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En resumen, podríamos decir del contexto mexicano lo siguiente:

- a. Sus características orográficas y de distribución poblacional implican dificultades para conectar alrededor del 10% de la población del país.
- b. Es la zona sur-sureste la que presenta uno de los mayores rezagos en la cobertura de los grandes operadores, pero es en esta zona donde las redes comunitarias y los proveedores de internet inalámbrico o WISP han florecido mayormente debido no solo a la necesidad, sino a las características organizativas de la población.
- c. En el sexenio anterior hubo un aumento importante de la cobertura de internet, principalmente debido a los siguientes factores gubernamentales:
 - Una clara planeación con metas anuales específicas que involucra a los distintos actores.
 - Una regulación que permite a las redes comunitarias y pequeños operadores participar sin restricciones en la atención de zonas apartadas.
 - Un cambio en los compromisos de cobertura del operador de la Red Compartida, para priorizar la atención de las zonas rurales.
 - La creación de una empresa pública enfocada en la atención de las zonas sin cobertura (CFE Internet para Todos).
 - La participación de operadores sociales como operadores móviles virtuales de la Red Compartida.
- d. En años recientes ha habido otros factores que facilitaron el desarrollo de operadores comunitarios y pequeños operadores, como un aumento en la oferta de acceso a fibra y satélites de órbita baja a costos accesibles.

- e. Se puede considerar que existen tarifas asequibles para la mayoría de la población aún en situación de pobreza.
- f. Existe una participación estatal en la cadena de valor que podría ser benéfica al desarrollo de la conectividad en zonas rurales. Sin embargo, existen prácticas por parte de una de las empresas del Estado que impiden generar el máximo valor social para la población.

Veamos a detalle los resultados de la evaluación tomando en cuenta cada una de las condiciones, a fin de identificar las áreas de oportunidad en cada una de ellas:

Planeación y Evaluación: En este ámbito el actual modelo de programas anuales de cobertura social, establece metas e indicadores claros a nivel localidad, por lo que es recomendable continuar con éste. Consideramos importante homologar la información respecto la conectividad en sitios públicos bajo criterios de asequibilidad; es decir, registrar y evaluar la presencia de estos sitios en zonas de atención prioritaria, pues a la fecha la información que presenta la SCT sobre conectividad en sitios públicos, no es consistente con la que presenta CFE-TEIT.

Con respecto a la información de infraestructura, existen avances importantes con la información que presentan las empresas públicas respecto a la ubicación de su infraestructura. Sin embargo, es recomendable que esta se presente con las bases de datos y no solo los mapas, de modo que puedan hacerse cruces de información. Es indispensable no postergar más el funcionamiento del Registro Nacional de Infraestructura.

Ambiente Habilitante: El país cuenta con un marco regulatorio que ha permitido el desarrollo de pequeños operadores y operadores indígenas y comunitarios, así como una empresa mayorista que les permite participar en la provisión de servicios como OMV. Pero, por otra parte, no se cuenta con una política de fomento a estos operadores, ni existe una política para el desarrollo de contenidos y aplicaciones.

La existencia de un programa de cobertura que integre a los pequeños operadores y operadores sociales en la cobertura, a través de apoyos al despliegue de infraestructura, reducirá en gran medida los costos de despliegue y mantenimiento de las redes, así como el incremento en la disponibilidad de éstas, al reducir el tiempo de atención a fallas.

Una de las necesidades más importantes de estos operadores es la red de transporte de alta capacidad. CFE ha desarrollado esta red con una importante cobertura que permitiría sustituir el uso de satélite como backhaul y mejorar la provisión de servicios en zonas rurales.

Por lo que respecta al desarrollo de un programa para la creación de contenido y aplicaciones, esto representa una gran oportunidad para utilizar la conectividad como un factor de desarrollo. El nuevo gobierno promueve una política de creación de software y hardware que sería congruente con el programa planteado. Sin embargo, la provisión de hardware y software por parte del Estado puede activar riesgos en materia de protección de datos y ciberseguridad. Es necesario establecer medidas robustas para evitar la explotación de datos y de vulnerabilidades, a fin de garantizar la privacidad y seguridad de todas las personas. Esto incluye disposiciones claras para evitar medidas de vigilancia desproporcionadas, así como garantizar la rendición de cuentas y permitir auditorías independientes.

Por último, es necesaria la eliminación de prácticas desleales realizadas por CFE-TEIT que afectan la competencia y libre concurrencia a través de subsidios directos para la entrega gratuita de SIMS, por ello se recomienda que el subsidio se otorgue al usuario para que este pueda elegir el OMV de su preferencia.

Cobertura: Hay un avance considerable en la cobertura de telecomunicaciones, pero no existe información que permita la evaluación de indicadores para medir la calidad de los servicios en zonas rurales que por regla general presentan deficiencias.

La evaluación de la calidad de los servicios en zonas rurales, permite establecer metas de mejora que aumenten la disponibilidad de la red. Los actuales esquemas de revisión utilizados por el IFT son anacrónicos, cuando se tienen datos de los propios operadores o modelos de monitoreo de calidad a través de big data⁹³.

Asequibilidad: Se identificó una alta asequibilidad de los servicios ofrecidos por los OMV, aún en los segmentos de línea de pobreza, en los que operadores sociales cuentan con tarifas asequibles a la población de este grupo. Es recomendable homologar las tarifas de ambos operadores sociales y restringirlas a las Zonas de Atención Prioritaria para evitar distorsiones a la competencia.

El subsidio total no es aconsejable, ya que no se justifica, pues existen paquetes de telefonía asequibles provistos por los operadores sociales.

El programa de gobierno para conectividad en sitios públicos presenta un amplio crecimiento, sin embargo, no existe información que permita evaluar la cobertura en ZAP ni la capacidad de los puntos de internet, completar los mapas con las bases de datos por localidad corregiría fácilmente esta deficiencia.

93. Véase por ejemplo los servicios proporcionados por la empresa FTS <https://efts-group.com>.

Empresa Pública: En cuanto a sus metas de cobertura, las empresas han cumplido con éstas, especialmente la CFE. Si bien Altán ha solicitado prórrogas para cumplir con sus metas de cobertura, al haberse enfocado en atender las localidades no cubiertas y de menor población, dichas prórrogas no implican una afectación en la cobertura social de telecomunicaciones.

En cuanto a la calidad, como se ha señalado previamente, la información que permita evaluarla o es inexistente (tiempo de atención a fallas) o es insuficiente (monitoreos de calidad). El concesionario PROMTEL debiera tener un monitoreo estricto de la calidad del servicio por parte de Altán y no solo monitorear cobertura. Se identificaron múltiples evidencias de localidades rurales que ni siquiera pueden considerarse cubiertas al no cumplir con los parámetros mínimos de velocidad de internet. El monitoreo debe distinguir entre localidades rurales y urbanas y establecer metas de mejora para el servicio en estas zonas.

En cuanto a regulación y transparencia, ambas empresas presentaron parámetros aceptables de cumplimiento con la regulación, al igual que en la información de cobertura. Sin embargo, únicamente CFE presentó información financiera disponible en su página. Por lo que respecta a Altán, aunque dicha información no aparece en su página, ésta es presentada al regulador, no obstante, al ser una empresa de participación pública, es recomendable que su información financiera esté disponible en su sitio web.

Por lo que respecta al tema tarifario, como ya se ha referido anteriormente en el tema de asequibilidad, existen acuerdos exclusivos que subsidian a la empresa CFE-TEIT a través del Programa de Conectividad para el Bienestar que pueden considerarse prácticas monopólicas de acuerdo con la ley.

En lo relativo a la generación de valor social, la empresa CFE-TEIT cuenta con un potencial amplio para la generación de valor social en dos ámbitos, el de la conectividad asequible y el de la generación de empresas locales de telecomunicaciones, especialmente de redes comunitarias. Sin embargo, su enfoque en la provisión de servicios minoristas en los que la mayoría de sus ingresos provienen del subsidio otorgado por PROMTEL⁹⁴, ha dejado de lado la gran oportunidad de propiciar el desarrollo de empresas comunitarias y locales de telecomunicaciones a través de servicios de transporte de alta velocidad o la provisión de servicios de telefonía e internet a través de los OMV, a quienes por el contrario afecta con prácticas de desplazamiento.

94. De los ingresos totales de CFE, solo el 6.73% corresponden a ingresos directos, el resto pertenecen al subsidio recibido a través del programa conectividad para el bienestar. Informe de Gestión Gubernamental 2019-2024 CFE-TEIT p.16. <https://www.cfe.mx/nuestraempresa/Informe%20de%20gestion%201824/EPS%20Telecomunicaciones%20e%20Internet%20para%20Todos.pdf>.

La participación de CFE-TEIT en el mercado minorista, no encuentra una justificación lógica, de acuerdo con los siguiente:

- a. No existe una falla de mercado o una necesidad específica de hacer llegar los servicios a localidades apartadas debido a la ausencia de OMV, muchos de ellos han desarrollado estrategias que les permiten tener presencia en localidades apartadas a través de tienditas e incluso hay operadores sociales enfocados en este segmento.
- b. El Estado participa de los ingresos que genera el mercado minorista sin necesidad de inversión, al ser el principal proveedor de servicios mayoristas.
- c. La asequibilidad de los servicios depende principalmente del operador mayorista, pues los precios ofrecidos por los OMV son en general similares y están basados en porcentaje similar que se adiciona al valor de compra.
- d. CFE-TEIT cumple un papel muy valioso en la creación de infraestructura en zonas apartadas, tanto en la instalación de torres y radiobases como en la red de transporte. Su consumidor natural en esta área es la red mayorista además de un sinnúmero de operadores locales y comunitarios que podrían beneficiarse con la red de fibra y que al mismo tiempo pueden bajar los costos de mantenimiento de la red, si CFE-TEIT los integra como sus proveedores de mantenimiento.

Riesgos para la privacidad y la protección de datos personales

Aunque la implementación de políticas públicas de conectividad y la expansión de la infraestructura de telecomunicaciones son positivas, los proyectos de cobertura y acceso a internet en sitios públicos proporcionados por el Estado pueden generar riesgos para la privacidad y la protección de datos personales.

Por ello, ante la implementación de estas políticas públicas, es necesario adoptar medidas para proteger la privacidad de las personas usuarias fortaleciendo la legislación en materia de protección de datos personales, que hoy ofrece pocas protecciones a la privacidad de las personas usuarias, así como adoptar medidas para establecer controles democráticos a la vigilancia estatal, cuyos abusos se encuentran ampliamente documentados⁹⁵.

95. El Estado de la Vigilancia. R3D: Red en Defensa de los Derechos Digitales. Enero, 2025. https://r3d.mx/wp-content/uploads/EDLV_2025.pdf.

Tabla de recomendaciones

A continuación, presentaremos una tabla de recomendaciones que marca cada uno de los aspectos.



Verde: Necesidad de dar continuidad a la política.

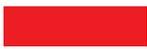


Amarillo: Necesidad de mejora.



Rojo: Necesidad de atención.

Área de atención	Comentarios y recomendaciones	Atención requerida
Precondiciones		
Planeación de cobertura	Continuidad en el formato del programa de cobertura social, pero homologar información para la cobertura del programa de internet en sitios públicos.	
Planeación de infraestructura	Contar con un registro accesible y transparente de infraestructura activa y pasiva. Hay avances en la información de las empresas públicas a través de mapas, pero se requiere adicionar las bases de datos en formatos de hoja de cálculo para facilitar su análisis.	
Ambiente Habilitante		
Regulación	Continuidad, atendiendo las necesidades requeridas para preservar los avances alcanzados.	
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda la creación de programas de fomento a operadores comunitarios que fortalezcan su capacidad técnica. Igualmente, su integración a los programas de conectividad. Acceso a estos operadores a la red de transporte de CFE-TEIT. La creación de un programa de fomento a la creación de contenidos y aplicaciones que impulse un mejor aprovechamiento de la conectividad. 	
Restricciones a la competencia	El Programa de Conectividad para el Bienestar, de continuar, debe dirigir el subsidio al usuario y no a una sola empresa.	
Cobertura		
Cobertura	Continuidad en el avance logrado.	
Precondiciones		
Calidad	Implementar sistemas de monitoreo de calidad constante, que permita un análisis permanente de la calidad y disponibilidad de la red.	

Área de atención	Comentarios y recomendaciones	Atención requerida
Asequibilidad		
Tarifas	Altamente asequibles, se recomienda homologar las tarifas especiales de los OMV sociales y restringir su aplicación a ZAP.	
Conectividad para el bienestar	El subsidio no se justifica al existir tarifas asequibles para población en línea de pobreza. De ninguna manera es justificable subsidiar el uso de redes sociales. De considerar el subsidio, este debe entregarse al usuario y no a una sola empresa.	
Internet en sitios públicos	El crecimiento es alto, pero se requiere la publicación de información que permita medir la atención a ZAP y la calidad y disponibilidad del servicio.	
Empresa Social		
Cobertura	Continuidad.	
Regulación e información	Es recomendable que Altán publique su información financiera.	
Tarifas	Dirigir el subsidio al usuario para evitar prácticas monopólicas. Homologar tarifas de usuarios sociales.	
Valor social	Concentrar la participación de CFE-TEIT en las áreas en que aporta valor y promueven desarrollo a nivel local.	

Como puede apreciarse la política de telecomunicaciones en el país cuenta con bases sólidas para cumplir su función, como un sistema de planeación y evaluación de cobertura adecuados y una regulación que permite la participación de múltiples operadores. También cuenta con una cadena de valor con redes mayoristas y OMVs que permite el desarrollo y la sostenibilidad de la cobertura en zonas apartadas.

Existe un grave riesgo de que los logros de cobertura puedan perderse o sean insostenibles, como ha sucedido en múltiples programas gubernamentales previos u otros casos internacionales. La diferencia aquí, es que en nuestro país, ahora existen las condiciones adecuadas para lograr la sostenibilidad de la infraestructura desplegada y el crecimiento sostenido de ésta, si se articulan adecuadamente los componentes de la cadena de valor al permitir la participación de los actores locales y se protegen los derechos humanos de las personas sujetas a estas políticas.

Los grandes retos que permitirían aprovechar lo alcanzado son tres:

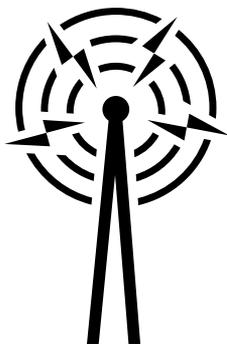
Monitoreo y evaluación: Es esencial asegurar la calidad de servicio en la red desplegada, tener certeza de que la infraestructura funciona como debería de funcionar y que se cuenta con un sistema de mejora continua que permite reducir los tiempos de atención a fallas y mejorar la capacidad de la red en zonas rurales.

Incorporación de los pequeños operadores, OMV y redes comunitarias: Estos actores por su tamaño, son los más adecuados para la atención de las zonas rurales. Tienen capacidad probada, pues son los únicos que han mostrado sostenibilidad en estas zonas. CFE-TEIT debiera convertirse en un habilitador y no un competidor de éstos.

La existencia de programas de apoyo a este sector como los que se dan a empresas sociales y PYMES contribuirá en gran medida al crecimiento sostenible de la conectividad.

Consolidación de CFE-TEIT en los segmentos de mayor valor: La continuación en la construcción de infraestructura en zonas rurales y el despliegue de la red de transporte como mayorista, elevaría la calidad de los servicios en zonas rurales con la sustitución del backhaul satelital de la red compartida a fibra, lo que eliminaría riesgos a la soberanía nacional ya que actualmente la mayoría de las radiobases en zonas rurales dependen de satélites, en gran parte de la marca Starlink.

La participación de empresas locales tanto en la expansión y mantenimiento de la red, permitirían una mayor generación de valor social en las localidades atendidas.



LA POLÍTICA PÚBLICA DE CONECTIVIDAD EN MÉXICO

RECOMENDACIONES PARA NO PERDER LO GANADO

Investigación y redacción:

Erick Huerta Velázquez.

Coordinación, edición y redacción:

Francia Pietrasanta Baldazo.

Ciudad de México. México, Febrero 2025.

Diseño: Andrés Timm Gopar, Gibrán Aquino Pineda.



LA POLÍTICA PÚBLICA DE CONECTIVIDAD EN MÉXICO

RECOMENDACIONES PARA NO PERDER LO GANADO

Este informe analiza los programas y acciones del gobierno a nivel federal que en su conjunto conforman la política de conectividad en México. Para su evaluación, considera los objetivos inherentes a toda política en la materia y los establecidos en cada programa, combinando estándares internacionales y parámetros nacionales para construir una evaluación ad hoc.

A partir de este análisis, ofrecemos conclusiones y recomendaciones para que el nuevo sexenio pueda partir de los logros y oportunidades que le son heredadas, atender los aspectos aún faltantes y recuperar el rumbo en aquellos programas que se han apartado de su finalidad social. De ahí el título de este estudio: La política pública de conectividad en México: recomendaciones para no perder lo ganado.

Desde R3D: Red en Defensa de los Derechos Digitales y REDES A.C., esperamos que este esfuerzo sea útil no solo para el gobierno, sino para todos los actores que día a día hacen posible que podamos conectarnos en todos los rincones de México.



R3D
Red en Defensa
de los Derechos Digitales



Redes por la
Diversidad, Equidad
y Sustentabilidad A.C.