



**Proyecto Tarahumara Sustentable**  
**Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica,**  
**A.C.**  
**Desarrollo Comunitario y Alternativas Ambientales, A.C.**  
**All Info, S.C.**

Asesoramiento técnico para la integración de criterios de conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos en las políticas, planes y programas de desarrollo y asignación de fondos de actores de gobierno, sociedad civil y público-privados en la región de la Sierra Tarahumara.

DIAGNÓSTICO DE POLÍTICAS PÚBLICAS  
CAMPO DE ACCIÓN: ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA

Marzo, 2018

## **Contenido**

<b>1. Resumen.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Contexto .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Marco jurídico .....</b>	<b>15</b>
<b>4. Mapa de actores.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Políticas públicas orientadas a la ACCESIBILIDAD e INFRAESTRUCTURA .....</b>	<b>26</b>
<b>I. SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes) .....</b>	<b>26</b>
<b>II. CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) .....</b>	<b>27</b>
<b>III. CFE (Comisión Federal de Electricidad).....</b>	<b>28</b>
<b>IV. IFT (Instituto Federal de Telecomunicaciones).....</b>	<b>29</b>
<b>V. SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales) .....</b>	<b>30</b>
<b>VI. CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) .....</b>	<b>31</b>
<b>VII. CHEPE (Tren Chihuahua-Pacífico).....</b>	<b>32</b>
<b>VIII. TRANSPORTISTAS DE PASAJEROS.....</b>	<b>32</b>
<b>IX. TRANSPORTISTAS DE MERCANCÍAS.....</b>	<b>32</b>
<b>X. TAXIS AÉREOS (AVIONETAS Y HELICÓPTEROS) .....</b>	<b>32</b>
<b>XI. PRESIDENCIAS MUNICIPALES .....</b>	<b>32</b>
<b>XII. TELEFONÍA CELULAR .....</b>	<b>33</b>
<b>XIII. TELEFONÍA FIJA .....</b>	<b>33</b>
<b>XIV. SERVICIOS DE INTERNET .....</b>	<b>33</b>
<b>XV. TELEVISIÓN .....</b>	<b>33</b>
<b>XVI. RADIO .....</b>	<b>33</b>
<b>XVII. XETAR LA VOZ DE LA SIERRA TARAHUMARA .....</b>	<b>33</b>
<b>6. Teoría de Cambio e Hitos .....</b>	<b>34</b>
<b>7. Políticas públicas de Accesibilidad e Infraestructura relacionadas con la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la sustentabilidad. ....</b>	<b>38</b>
<b>8. Actores en ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA con Acción Territorial en la Sierra Tarahumara .....</b>	<b>41</b>
<b>9. CONCLUSIÓN:.....</b>	<b>42</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>47</b>

## 1. Resumen

A nivel nacional, la visión de futuro es generar infraestructura y plataformas logísticas modernas, que detonen actividades con valor agregado, y promuevan el desarrollo regional equilibrado del país, basado en tres ejes rectores: i) desarrollo regional, ii) desarrollo urbano y, iii) conectividad logística.

El Sector de Comunicaciones y Transportes, abarca la siguiente infraestructura: carretera ferroviaria, portuaria, aeroportuaria, de telecomunicaciones y correo postal. La SCT, es la dependencia rectora en infraestructura y servicios federales de los dos sistemas, comunicaciones y transportes. Busca fomentar la multimodalidad para el traslado de personas y mercancías; el desarrollo de una logística avanzada de conectividad a los centros que integrarán el nuevo Sistema Nacional de Plataformas Logísticas (SNPL); modernizar y reestructurar al Servicio Postal Mexicano (SEPOMEX), a Telecomunicaciones de México (TELECOMM), a Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE), y la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). Para lograr lo anterior, se promovió la Reforma Constitucional de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

El Estado de Chihuahua, es la entidad con mayor extensión territorial del país, y comprende una complicada geografía compuesta por cadenas montañosas, llanuras y desiertos. En la Sierra Tarahumara, existen comunidades muy limitadas en su desarrollo e integración con el resto del estado, debido a lo abrupto del terreno, la precariedad de los caminos y los enormes tiempos de traslado. Esto ocasiona que los problemas de accesibilidad se agudicen, lo que impacta en múltiples aspectos de la vida, como el crecimiento económico y el desarrollo social, mismos que a su vez, limitan el acceso a la información y con ello, el acceso a las oportunidades. Es preciso continuar con acciones de mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y servicios actuales, para consolidar y ampliar la competitividad regional en la sierra Tarahumara, y lograr una Tarahumara verdaderamente Sustentable.

En opinión de los expertos en infraestructura, las acciones que se realizan actualmente no tienen un enfoque claro e integral en el criterio de Construcción de la Sustentabilidad y existe desconocimiento del significado de pago de Servicios Ecosistémicos, aún entre los técnicos y profesionistas de este campo de acción, por lo que debe existir una sensibilización a todo nivel organizacional gubernamental y privado, asimismo en todos los ámbitos de las comunidades y poblaciones de la región, aunado a una inclusión de la observancia de los criterios de BD, SE y CS desde la legislación vigente.

**Por lo que es necesario proveer capacitación técnica a los diferentes actores técnicos y profesionales, para que desde el diseño de los programas de inversión pública y de los proyectos de infraestructura, se tenga como requisito la inserción de acciones para la inclusión de estos tres criterios de BD, SE y CS, consensuando el desarrollo de las obras de infraestructura con las comunidades y poblaciones de la Sierra Tarahumara.**

**Es preciso continuar con acciones de mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y servicios actuales, para consolidar y ampliar la competitividad regional en la sierra Tarahumara, y lograr una Tarahumara verdaderamente Sustentable, a través de un enfoque hacia una perspectiva en infraestructura que permita la generación de desarrollo económico directamente, así como su contraste con las características de los apoyos de las acciones gubernamentales y de la iniciativa privada actuales y como estos se combinan para convertirse en un detonante del Subsistema de Desarrollo Económico en la Sierra Tarahumara con inclusión de los criterios de BD, SE y CS en las Políticas Públicas de la región.**

**Con la finalidad de incluir a México en la era digital, y maximizar el aprovechamiento de las tecnologías de la información y el conocimiento; el Gobierno de la República promovió la Reforma Constitucional de Telecomunicaciones y Radiodifusión.**

**De los 35 actores identificados, las instituciones federales y estatales concentran el 63%; donde convergen 19 actores clave, identificándose 18 como primarios, integrantes del gobierno federal principalmente. La Comisión Nacional del Agua CONAGUA, tiene a su cargo la ejecución del Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA). Su ejecución, se realiza a través de los estados y municipios: las Comisiones Estatales de Agua Potable y Saneamiento (CEAS) o su equivalente, y los organismos operadores municipales o el propio ayuntamiento.**

**En el ámbito de las telecomunicaciones, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes SCT, lleva a cabo el Programa Nacional de Trabajo de convergencia anual, dirigido a la construcción, mantenimiento y habilitación de tramos federales de comunicaciones de carreteras pavimentadas. El Instituto Federal de Telecomunicaciones IFT, es el responsable de las acciones regulatorias y de control con los prestadores de servicios, con facultades de autorización, supervisión y de normatividad. Puede implementar criterios para construcción de infraestructura de transmisión y retrasmisión, que cumplan con lineamientos de adaptación visual al paisaje y enfoque de BD, SE y CS, así como el uso de energías limpias. Las compañías de transmisión de voz, datos e imágenes para la región de interés, son considerados como actores clave primarios, tanto por el enlace de comunicación como por la infraestructura de operación, y la posibilidad de utilizar fuentes de energía limpia, así como de tecnología específica.**

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, interactúa en la planeación requerida para la construcción de la infraestructura de transmisión, retrasmisión y recepción de ondas radioeléctricas o hertzianas, vigilando los lugares y el impacto ambiental de las obras civiles. Al tema BD, se vinculan 6 actores, 3 a SE y 10 a CS. Únicamente 3 actores se vinculan con los tres temas, 3 se vinculan con dos temas, 4 solamente a un tema y 9 a ninguno de ellos. Son cinco los actores con acción territorial en la Sierra Tarahumara, los cinco considerados primarios. Al ámbito federal corresponde uno y al ámbito privado cuatro. Al criterio de BD se vincula un actor, ninguno a SE ni a CS. Solo la CFE se vincula con dos criterios y cuatro no se vinculan a ningún criterio.

En general, los proyectos de obra civil para construir la infraestructura de comunicaciones, tienen vinculación indirecta con los criterios de interés y escasamente puede llegar a comprometerse presupuesto específico para rubros de BD, SE y CS.

## 2. Contexto

A nivel nacional, la visión de futuro es generar infraestructura y plataformas logísticas modernas, que detonen actividades con valor agregado, y promuevan el desarrollo regional equilibrado del país, basado en tres ejes rectores: i) desarrollo regional, ii) desarrollo urbano y, iii) conectividad logística.

El Sector de Comunicaciones y Transportes, abarca la siguiente infraestructura: carretera ferroviaria, portuaria, aeroportuaria, de telecomunicaciones y correo postal. La SCT, es la dependencia rectora en infraestructura y servicios federales de los dos sistemas, comunicaciones y transportes. Busca fomentar la multimodalidad para el traslado de personas y mercancías; el desarrollo de una logística avanzada de conectividad a los centros que integrarán el nuevo Sistema Nacional de Plataformas Logísticas (SNPL); modernizar y reestructurar al Servicio Postal Mexicano (SEPOMEX), a Telecomunicaciones de México (TELECOMM), a Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE), y la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). Para lograr lo anterior, se promovió la Reforma Constitucional de Tele-comunicaciones y Radiodifusión.

El Estado de Chihuahua, es la entidad con mayor extensión territorial del país, y comprende una complicada geografía compuesta por cadenas montañosas, llanuras y desiertos. En la Sierra Tarahumara, existen comunidades muy limitadas en su desarrollo e integración con el resto del estado, debido a lo abrupto del terreno, la precariedad de los caminos y los enormes tiempos de traslado. Esto ocasiona que los problemas de accesibilidad se agudicen, lo que impacta en múltiples aspectos de la vida, como el crecimiento económico y el desarrollo social, mismos que a su vez, limitan el acceso a la información y con ello, el acceso a las oportunidades.

En opinión de los expertos en infraestructura, las acciones que se realizan actualmente no tienen un enfoque claro en integral en el criterio de Construcción de la Sustentabilidad y existe desconocimiento del significado de pago de Servicios Ecosistémicos, aún entre los técnicos y profesionistas de este campo de acción, por lo que debe existir una sensibilización a todo nivel organizacional gubernamental y privado, asimismo en todos los ámbitos de las comunidades y poblaciones de la región, aunado a una inclusión de la observancia de los criterios de BD, SE y CS desde la legislación vigente, por lo que es necesario proveer capacitación técnica a los diferentes actores técnicos y profesionales, para que desde el diseño de los programas de inversión pública y de los proyectos de infraestructura, se tenga como requisito la inserción de acciones para la inclusión de estos tres criterios de BD, SE y CS, consensuando el desarrollo de las obras de infraestructura con las comunidades y poblaciones de la Sierra Tarahumara.

**Es preciso continuar con acciones de mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y servicios actuales, para consolidar y ampliar la competitividad regional en la sierra Tarahumara, y lograr una Tarahumara verdaderamente Sustentable, a través de un enfoque hacia una perspectiva en infraestructura que permita la generación de desarrollo económico directamente, así como su contraste con las características de los apoyos de las acciones gubernamentales y de la iniciativa privada actuales y como estos se combinan para convertirse en un detonante del Subsistema de Desarrollo Económico en la Sierra Tarahumara con inclusión de los criterios de BD, SE y CS en las Políticas Públicas de la región.**

El Gobierno de la República, busca que la conectividad logística disminuya los costos de transporte, refuerce la seguridad, cuide el medio ambiente y mejore la calidad de vida de la población mexicana. Con ello, pretende contribuir a los objetivos marcados en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND), concretamente en el Sector Comunicaciones y Transportes, en aras de contar con infraestructura y plataformas logísticas modernas, que detonen actividades con valor agregado y promuevan el desarrollo regional equilibrado del país.

En materia de Comunicaciones y Transportes, el PND se resume en:

- Comunicar poblaciones y generar traslados seguros.
- Permitir el acceso de las comunidades a los servicios y mercados.
- Conectar sitios públicos como escuelas y universidades.
- Mejorar la productividad con costos competitivos de servicios de comunicaciones y transportes.
- Posicionar a México como plataforma logística a nivel internacional.

Una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos, fomentan la competitividad y conectan el capital humano con las oportunidades que genere la economía. Asimismo, se prevé apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo, basada en tres ejes rectores: i) desarrollo regional equilibrado, ii) desarrollo urbano y iii) conectividad logística.

A nivel nacional, el Sector de Comunicaciones y Transportes (SCT), contempla la siguiente infraestructura: carretera ferroviaria, portuaria, aeroportuaria, de telecomunicaciones y correo postal. La SCT, como dependencia rectora en infraestructura y servicios federales de los dos sistemas, comunicaciones y transportes, ha establecido los siguientes retos y compromisos en la administración federal 2012-2018:

#### **Carreteras y autopistas:**

- Contar con una red troncal carretera segura, completa y en buen estado que conecte las regiones estratégicas del país y permita disminuir los costos de transporte y tiempos de traslado.
- Completar en altas especificaciones los corredores troncales más importantes.
- Acercar a las comunidades más alejadas mediante la construcción y modernización de caminos rurales.

#### **Autotransporte federal:**

- Apoyar la modernización del parque vehicular de autotransporte federal, el principal modo de transporte de personas y bienes, a través de un esquema que combine estímulos fiscales y créditos con el objetivo de reducir la edad promedio de las unidades, especialmente las del hombre-camión y pequeño transportista.

#### **Tren de pasajeros y de carga:**

- Mejorar los costos de traslados, la velocidad actual y la seguridad de la carga.
- Construir libramientos ferroviarios estratégicos que permitan incrementar la eficiencia del tren de carga.
- Retomar el transporte ferroviario de pasajeros para elevar la calidad de vida de la población.

#### **Puertos y marina mercante:**

- Promover dos sistemas portuarios integrales: el del Golfo de México y el del Pacífico, en donde los puertos se complementen entre sí, resaltando su vocación natural para competir con otros puertos del mundo.
- Contar con cuatro puertos de clase internacional y fortalecer la capacidad del sistema portuario para apoyar a los sectores económicos estratégicos del país.
- Fomentar el desarrollo de la marina mercante y del cabotaje, así como la construcción naval.

#### **Aeropuertos:**

- Resolver el problema de saturación operativa del AICM.
- Lograr un mejor servicio, costo y frecuencia del transporte aéreo.
- Fomentar interconexiones regionales.



## **Comunicaciones:**

- Ampliar la cobertura y capacidad de las redes, incluyendo zonas de escasos recursos, para incrementar el acceso a servicios de banda ancha en sitios públicos y comunitarios.
- Fomentar la competencia, reducir el costo y mejorar el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Además, para el sector comunicaciones y transportes, se busca:

- Fomentar la multimodalidad para el traslado eficiente de las personas y mercancías de acuerdo a las distancias y características de la carga.
  - Fomentar el desarrollo de una logística avanzada que provea conectividad a los centros que integrarán el nuevo Sistema Nacional de Plataformas Logísticas (SNPL) y permita el desarrollo de parques logísticos y puertos interiores intermodales con nuevas modalidades de recintos fiscales estratégicos que agreguen valor a las mercancías.
  - Modernizar y reestructurar al Servicio Postal Mexicano (SEPOMEX), a Telecomunicaciones de México (TELECOMM), a Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE) y la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) con miras a lograr una mayor efectividad, competitividad, apertura, autosuficiencia financiera y eficiencia operativa. Todo ello siguiendo esquemas de las mejores prácticas internacionales.
  - Fomentar la formalidad del empleo, el apoyo al turismo y a las MIPYMES.
- (Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018., 2013)

Con la finalidad de incluir a México en la era digital y maximizar el aprovechamiento de las tecnologías de la información y el conocimiento; el Gobierno de la República promovió la Reforma Constitucional de Telecomunicaciones y Radiodifusión, para fomentar la atención al ciudadano, garantizando su derecho fundamental a la información, a la libertad de expresión y a la conectividad.

Como resultado de esta estrategia, entre 2013 y 2016, la inversión privada acumulada en infraestructura de telecomunicaciones remontó a 267.2 mil millones de pesos. Sólo durante 2016, la inversión anual privada alcanzó 85,079.5 millones de pesos, es decir, un aumento del 16.5% respecto a los 72,999.8 millones de pesos observados en 2015. Con relación al PIB del sector de telecomunicaciones, éste se incrementó en el primer trimestre de 2017 a una tasa anual de 5.6%, lo que significa que el valor de la producción del sector se ubicó en 498 mil millones de pesos. Al finalizar el primer trimestre de 2017, 49 de cada 100 hogares (16.2 millones de suscripciones) contaban con una conexión de banda ancha fija.

A estos proyectos, se suma el fortalecimiento del Sistema Satelital Mexicano (Mexsat), conformado por los satélites Bicentenario y Morelos 3, y dos centros de

control satelital operados en su totalidad por ingenieros mexicanos. Con este sistema, México cuenta en la actualidad, con infraestructura moderna y de vanguardia para la prestación de servicios satelitales que apoyan las acciones gubernamentales en materia de seguridad nacional, protección civil y cobertura social.

Con base en los objetivos y metas nacionales establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 y el Programa Nacional de Infraestructura (PNI) 2014-2018, el Gobierno de la República, impulsó diferentes acciones para avanzar en convertir a México en una plataforma logística global de alto valor agregado.

El Estado de Chihuahua, es la entidad con mayor extensión territorial del país, y comprende una complicada geografía de cadenas montañosas, llanuras y desiertos; contando en la mayoría de sus regiones, con localidades muy dispersas y de difícil acceso. Este hecho, complica en buena medida la comunicación entre las mismas. En términos económicos, la combinación de estas condiciones, ocasiona un alza en los costos de construcción y conservación de la infraestructura.

La Red de Caminos y Carreteras comprende 14 mil 756 kilómetros de pasajes de terracería, mil 308 kilómetros de carreteras vecinales municipales y 6 mil 526 kilómetros de carreteras pavimentadas federales y estatales (Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021, 2017). Sin embargo, se ha evidenciado que estos tramos son insuficientes para lograr la integración regional y la conectividad terrestre de la población en el Estado.

**Figura 1. Red Estatal de Carreteras en Chihuahua**



FUENTE: (Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021, 2017)

En términos de telecomunicaciones, en Chihuahua, el 54.3 por ciento de la población de más de seis años hace uso de computadora y el 60 por ciento hace uso de Internet. Estos datos sitúan al estado por encima de las medias nacionales, que equivalen a 51.3 por ciento y 57.4 por ciento, respectivamente.

En la Sierra Tarahumara, existen comunidades muy limitadas en su desarrollo e integración respecto al resto del estado, debido a lo abrupto del terreno, la

precariedad de los caminos, y los enormes tiempos de traslado. Esta realidad, desincentiva a las empresas para prestar otros servicios de comunicación, tales como radiocomunicación, televisión, Internet, telefonía fija o móvil, lo que genera un importante rezago sociocultural.

**Figura 2. Uso de TIC en Chihuahua.**



FUENTE: (Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021, 2017)

Al mismo tiempo, la poca accesibilidad a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), impacta en múltiples aspectos de la vida, como el crecimiento económico y el desarrollo social, mismos que a su vez limitan el acceso a la información y con ello, el acceso a las oportunidades. Con relación a las comunicaciones en las localidades objeto del presente diagnóstico; entre 2010 y 2016, se han desarrollado las siguientes acciones:

- En 2016, se realizó la construcción del camino San Francisco de Borja - Nonoava – Norogachi – Rocheachi en su tramo Nonoava – Rocheachi. Esta construcción es de suma importancia, ya que comunica el corazón de la Sierra Tarahumara con la capital del estado, registrando una reducción de tiempo de traslado de hasta el 30 por ciento.
- Con recursos del Fondo Minero, se construyó el tramo Téморis – Chínipas, con una inversión en el período de 3 millones 12 mil pesos.
- Con la finalidad de contar con medios de comunicación rápidos y seguros que permitan acercar los servicios a la población y con ello una mejor calidad de vida, destaca la rehabilitación de cinco helipuertos en la aeropista El Zorrillo, en Guadalupe y Calvo.
- Igualmente en 2016, el Gobierno del Estado de Chihuahua construyó siete aeropistas en las localidades de Batopilas, Madera, Téморis, Cuauhtémoc, Guadalupe y Calvo, Morelos y Balleza.
- Con un monto de 543 millones 963 mil pesos, fue construido el Aeropuerto Regional Barrancas del Cobre en la localidad de Creel.
- En el rubro de construcción de caminos, 26 municipios de la Sierra Tarahumara contaron con una inversión total de 23 millones 782 mil 17 pesos.

- Se desarrollaron trabajos de rehabilitación y mantenimiento en ocho aeropistas de terracería en los Municipios de Batopilas, Guazapares, Maguarichi, Moris y Morelos, con una inversión total de 14 millones 63 mil pesos.
- En la Administración estatal 2010 - 2016, se tramitaron solicitudes para la implementación de sistemas de telefonía celular, lográndose que la compañía Telcel brindara su apoyo con la instalación de 12 estaciones repetidoras de señal celular, y el mejoramiento de las ya existentes, beneficiando a cabeceras municipales y comunidades que no contaban con este importante medio de comunicación (6° Informe de Gobierno Chihuahua 2010 - 2016 / Resumen Ejecutivo, 2016).

Es indispensable el establecimiento de acciones de mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y servicios, para consolidar y ampliar la competitividad regional en la sierra Tarahumara. Asimismo, son necesarios el rediseño y la adecuación de la infraestructura existente, y la realización de una planeación organizada, dispuesta a orientar los nuevos proyectos hacia un objetivo común para lograr una Tarahumara Sustentable.

Actualmente, en la zona de interés del presente proyecto, la infraestructura disponible es la siguiente: Se cuenta con una longitud total de la red carretera de 2,372 Kilómetros, de los cuales, 213 Km son tramos federales pavimentados, 1,169 corresponden a tramos estatales pavimentados, 133 Km estatales revestidos y 857 Km de tramos rurales revestidos (ver tabla 1). Los municipios con mayor infraestructura carretera son: Guachochi, Balleza y Bocoyna, conjuntando un total de 1300 Km de red carretera.

**Tabla 1.**

<b>Longitud de la red carretera por municipio según tipo de camino y superficie de rodamiento (Kilómetros)</b>							
<b>MUNICIPIO</b>	<b>TOTAL / MUNICIPIO</b>	<b>FEDERAL</b>	<b>ESTATAL</b>		<b>RURAL</b>		
		<b>PAVIMENTADA</b>	<b>PAVIMENTADA</b>	<b>REVESTIDA</b>	<b>PAVIMENTADA</b>	<b>REVESTIDA</b>	<b>TERRACERÍA</b>
<b>Balleza</b>	<b>388</b>	114	265	0	0	9	0
<b>Batopilas</b>	<b>132</b>	0	18	8	0	106	0
<b>Bocoyna</b>	<b>350</b>	0	216	0	0	134	0
<b>Chínipas</b>	<b>50</b>	0	0	0	0	50	0
<b>Guachochi</b>	<b>562</b>	0	445	0	0	116	0
<b>Guadalupe y Calvo</b>	<b>207</b>	59	7	0	0	141	0
<b>Guazapares</b>	<b>82</b>	0	0	29	0	53	0
<b>Maguarichi</b>	<b>60</b>	0	24	0	0	37	0
<b>Morelos</b>	<b>ND</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Moris</b>	<b>97</b>	0	0	17	0	80	0
<b>Ocampo</b>	<b>176</b>	40	96	40	0	0	0
<b>Urique</b>	<b>142</b>	0	63	25	0	54	0
<b>Uruachi</b>	<b>126</b>	0	35	14	0	77	0
<b>TOTAL REGIONAL</b>	<b>2,372</b>	<b>213</b>	<b>1,169</b>	<b>133</b>	<b>0</b>	<b>857</b>	<b>0</b>
Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.							
FUENTE: INEGI / Anuario Estadístico y Geográfico de Chihuahua 2017 / Elaboración propia.							

Para la comunicación aérea, en la región de interés no se tienen aeropuertos, solo se cuenta con 70 aeródromos, de los cuales el municipio de Guadalupe y Calvo cuenta con 37 (ver tabla 2).

Cabe destacar que en el caso del Aeropuerto Regional Barrancas del Cobre en Creel, aún no se encuentra en operación y se trabaja en el cumplimiento legal y normativo de la fase pre-operativa, donde actualmente ya se liberó el inmueble de la contingencia legal y se ha realizado un Programa Integral de Mantenimiento y Conservación de las instalaciones y equipo (6° Informe de Gobierno Chihuahua / Informe Político, 2016), (Primer Informe de Gobierno de Chihuahua 2016 -2017 Informe Político, 2018).

**Tabla 2.**

<b>Aeropuertos y aeródromos por municipio Al 31 de diciembre de 2016</b>			
<b>MUNICIPIO</b>	<b>AEROPUERTOS</b>		<b>AERÓDROMOS</b>
	<b>NACIONALES</b>	<b>INTERNACIONALES</b>	
Batopilas	0	0	6
Bocoyna	0	0	4
Chínipas	0	0	3
Guachochi	0	0	4
Guadalupe y Calvo	0	0	37
Guazapares	0	0	1
Maguarichi	ND	ND	ND
Morelos	0	0	11
Moris	0	0	1
Ocampo	0	0	2
Urique	0	0	1
Uruachi	ND	ND	ND
<b>TOTAL REGIONAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>70</b>
Comprende los aeropuertos administrados por Grupo Aeroportuario Centro Norte (OMA).			
FUENTE: INEGI / Anuario Estadístico y Geográfico de Chihuahua 2017 / Elaboración propia.			

En la zona, se encuentran 11 estaciones telegráficas, y en cuanto a suscripciones de telefonía fija por tipo de servicio por municipio, se cuenta con un total de 3,695 suscripciones, siendo los municipios de Bocoyna, Guachochi y Balleza los que cuentan con mayor cantidad de suscripciones, sumando un total de 2,685.

Sin duda se han logrado avances en la generación de infraestructura en la región, como lo es: la construcción de vías terrestres, helipuertos, aeropistas, estaciones repetidoras de señal celular, sin embargo el desarrollo de infraestructura se encuentra enfocado en cuatro municipios de la región, como lo son Guachochi, Balleza, Bocoyna y Guadalupe y Calvo, quedando los demás municipios rezagados, por lo que se debe establecer como una prioridad el fomentar que la infraestructura en vías de comunicación aérea, terrestre y de telecomunicaciones

tengan un desarrollo que permita a la población de todos los municipios alcanzar a consolidar y ampliar la competitividad regional en la sierra Tarahumara, orientando los nuevos proyectos hacia un objetivo común para lograr una Tarahumara Sustentable.

**Tabla 3.**

<b>Suscripciones de telefonía fija en servicio según tipo de servicio por municipio Al 31 de diciembre de 2016</b>			
<b>MUNICIPIO</b>	<b>TOTAL / MUNICIPIO</b>	<b>RESIDENCIAL</b>	<b>NO RESIDENCIAL</b>
<b>Balleza</b>	<b>306</b>	<b>271</b>	<b>35</b>
<b>Batopilas</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Bocoyna</b>	<b>1,252</b>	<b>980</b>	<b>272</b>
<b>Chínipas</b>	<b>133</b>	<b>114</b>	<b>19</b>
<b>Guachochi</b>	<b>1,127</b>	<b>877</b>	<b>250</b>
<b>Guadalupe y Calvo</b>	<b>272</b>	<b>190</b>	<b>82</b>
<b>Guazapares</b>	<b>190</b>	<b>159</b>	<b>31</b>
<b>Maguarichi</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>
<b>Morelos</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>N</b>
<b>Moris</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>2</b>
<b>Ocampo</b>	<b>118</b>	<b>69</b>	<b>49</b>
<b>Urique</b>	<b>244</b>	<b>189</b>	<b>55</b>
<b>Uruachi</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>9</b>
<b>TOTAL REGIONAL</b>	<b>3,695</b>	<b>2,884</b>	<b>811</b>
<small>FUENTE: INEGI / Anuario Estadístico y Geográfico de Chihuahua 2017 / Elaboración propia.</small>			

### 3. Marco jurídico

Las Leyes son instrumentos primordiales dirigidos a los actores económicos del País y de la sociedad, orientadas a normar el que hacer productivo y fomentar y regular la Conservación de la Biodiversidad y Sustentabilidad del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de la Nación. En este marco se ha establecido también la noción de que la participación plena de los actores económicos, el Estado y las comunidades es primordial en la toma de decisiones de todo tipo y constituye una condición para la Conservación de la Biodiversidad y Sustentabilidad del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de la Nación. La construcción del marco normativo, legal y político de promoción de dicha Conservación de la Biodiversidad y Sustentabilidad del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de la Nación constituye aún una agenda pendiente y un compromiso sin cumplimiento efectivo.

Para dar cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en términos de disminuir los costos de transporte, reforzar la seguridad, cuidar el medio ambiente y mejora la calidad de vida de la población mexicana; el Gobierno de la República está abocado a implementar infraestructura y plataformas logísticas modernas, que detonen actividades de valor agregado y promuevan el desarrollo regional equilibrado del país, se ha potenciado el desarrollo del sector de Comunicaciones y Transporte.

Con la finalidad de incluir a México en la era digital, y maximizar el aprovechamiento de las tecnologías de la información y el conocimiento; se promovió la Reforma Constitucional de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Con relación a la regulación y legislación internacional en materia de comunicaciones y transportes no incluyen específicamente aspectos de atención a los temas de BD, ES y CS.

#### 3.1 Marco Jurídico Nacional

La **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM 1917)**, es el ordenamiento de mayor jerarquía dentro de la Legislación Mexicana, establece el marco de actuación de las autoridades, a través de principios, derechos y obligaciones que rigen el resto del marco legal nacional. Dentro de la CPEUM, se encuentran los **artículos 25, 26, 27 y 28, el Quinto, Décimo Cuarto y Décimo Sexto Transitorio del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013**, relacionados con las Comunicaciones y Transportes; los derechos al medio ambiente, desarrollo sustentable, y el aprovechamiento de los recursos naturales, entre otros.

Para dar cumplimiento a lo anteriormente señalado, emana de la Constitución una serie de Leyes que permiten la apertura del sector de Comunicaciones y Transportes, las cuales se indican a continuación:

- **PROGRAMA Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018. (DOF 13/12/2013)**

Este programa establece los objetivos, estrategias y líneas de acción para contribuir a que México llegue a su máximo potencial, elaborado en congruencia con las Metas Nacionales establecidas en el PND. Observa el cumplimiento del marco legal de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (APF) para garantizar que México tenga un desarrollo económico sustentable basado en la productividad y en la seguridad, se posicione como un actor global y mejore el bienestar y la calidad de vida de su población.

- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (DOF 19-05-2017)**

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su en el **Artículo 36**, establece que corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), entre otros:

- I. Formular y conducir las políticas y programas para el desarrollo del transporte y las comunicaciones de acuerdo a las necesidades del país;
- II. Regular, inspeccionar y vigilar los servicios públicos de correos y telégrafos y sus servicios diversos;
- III. Otorgar concesiones y permisos para: establecer y operar servicios aéreos en el territorio nacional; para la prestación de servicios de autotransporte en las carreteras federales; el establecimiento y explotación de servicios relacionados con las comunicaciones por agua y para construir las obras que le corresponda ejecutar;
- IV. Regular y vigilar la administración de los aeropuertos nacionales;
- V. Administrar la operación de los servicios de control de tránsito, así como de información y seguridad de la navegación aérea;
- VI. Regular y vigilar la administración del sistema ferroviario;
- VII. Regular las comunicaciones y transportes por agua;
- VIII. Administrar los puertos centralizados y coordinar los de la administración paraestatal;
- IX. Construir y conservar los caminos y puentes federales;
- X. Construir y conservar caminos y puentes, en cooperación con los gobiernos de las entidades federativas, con los municipios y los particulares y;
- XI. Construir aeropuertos federales.

- **Ley de Planeación (DOF 28-11-2016)**



Establece normas y principios básicos para orientar la Planeación Nacional del Desarrollo, así como las bases para el funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática. Asimismo, y de acuerdo al artículo 4° de la Ley corresponde al Ejecutivo Federal conducir la planeación del desarrollo nacional.

- **Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (DOF 30-11-2017)**

Tiene por objeto regular la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de los caminos y puentes que constituyen vías generales de comunicación; así como los servicios de autotransporte federal que en ellos operan, sus servicios auxiliares y el tránsito en dichas vías.

- **Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (DOF 30-11-2017)**

Regula la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de las vías férreas cuando sean vías generales de comunicación, así como el servicio público de transporte ferroviario que en ellas opera y los servicios auxiliares.

- **Ley de Aeropuertos y Ley de Aviación Civil (DOF 08-06-2016 y DOF 26-06-2017, respectivamente)**

Regulan, respectivamente, la construcción, administración, operación y explotación de los aeródromos civiles, los cuales son parte integrante de las vías generales de comunicación y la explotación, el uso o aprovechamiento del espacio aéreo situado sobre el territorio nacional, respecto de la prestación y desarrollo de los servicios de transporte aéreo civil y de Estado.

- **Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (DOF 31-10-2017)**

Tiene por objeto regular el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes públicas de telecomunicaciones, el acceso a la infraestructura activa y pasiva, los recursos orbitales, la comunicación vía satélite, la prestación de los servicios públicos de interés general de telecomunicaciones y radiodifusión, y la convergencia entre éstos, los derechos de los usuarios y las audiencias, y el proceso de competencia y libre concurrencia en estos sectores.

### **3.2 Marco Jurídico Internacional**

- **Reglamento de las Telecomunicaciones Internacionales, Melbourne, CAMTT-88 (UIT 28/03/2012)**

Este reglamento está firmado por 89 países y se le reconoce con carácter de tratado mundial aplicado en todo el planeta, donde se establecen los principios generales en telecomunicaciones internacionales para facilitar la interconexión y compatibilidad de la infraestructura de telecomunicaciones a nivel internacional y fomenta la disponibilidad y eficiencia en servicios de telecomunicaciones internacionales, entre otros.

- **Resolución mediante la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las Reglas de Telecomunicaciones Internacionales (DOF: 11/08/2004).**

En esta resolución se establece como uno de los objetivos y atribuciones de la Ley Federal de Telecomunicaciones, el regular la prestación del servicio de larga distancia internacional, el establecimiento de las modalidades a que deberán sujetarse los Convenios de Interconexión Internacional que se celebren con redes extranjeras, y la autorización para instalar equipos de telecomunicaciones y medios de transmisión que crucen las fronteras del país.

### **3.3 Marco Jurídico Estatal**

- **Plan Estatal de Desarrollo 2017 - 2021**

El Plan Estatal de Desarrollo es el instrumento legal que describe el rumbo en que sociedad y Gobierno coordinarán esfuerzos y recursos, que establece las prioridades de gestión gubernamental para orientar el desarrollo en el Estado y sustenta las decisiones en materia de gasto e inversión de los recursos públicos y las ordena a largo plazo, con el objetivo de sentar las bases para la erradicación de múltiples desequilibrios y desigualdades.

- **Ley de Transporte y sus Vías de Comunicación (POE 2017.02.22/No.15)**

Tiene por objeto regular las vías y servicios locales de comunicación de cualquier clase, las rutas de transporte urbano y semiurbano de pasajeros y de carga en las poblaciones del Estado, así como organizar y controlar dicho transporte.

- **Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma (POE 2017.02.22/No.15)**

Tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de la obra pública y los servicios relacionados con la misma.

- **Ley que Regula a los Establecimientos que Prestan Servicio de Acceso a Internet en el Estado de Chihuahua (POE 2017.02.22/No.15)**

Ley con disposiciones de orden público e interés social y de observancia en el Estado de Chihuahua que establece las atribuciones que tienen en la materia las autoridades estatales y municipales y que tiene por objeto regular a los establecimientos que prestan servicio de acceso a Internet como su principal actividad, así como a aquellos que adicionalmente a su actividad ofrecen este servicio.

#### 4. Análisis de actores

De los 35 actores identificados, las instituciones federales y estatales concentran el 63%; donde convergen 19 actores clave, identificándose 18 como primarios, integrantes del gobierno federal principalmente.

La Comisión Nacional del Agua CONAGUA, tiene a su cargo la ejecución del Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA). Su ejecución, se realiza a través de los estados y municipios: las Comisiones Estatales de Agua Potable y Saneamiento (CEAS) o su equivalente, y los organismos operadores municipales o el propio ayuntamiento.

En el ámbito de las telecomunicaciones, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes SCT, lleva a cabo el Programa Nacional de Trabajo de convergencia anual, dirigido a la construcción, mantenimiento y habilitación de tramos federales de comunicaciones de carreteras pavimentadas.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones IFT, es el responsable de las acciones regulatorias y de control con los prestadores de servicios, con facultades de autorización, supervisión y de normatividad. Puede implementar criterios para construcción de infraestructura de transmisión y retransmisión, que cumplan con lineamientos de adaptación visual al paisaje y enfoque de BD, SE y CS, así como el uso de energías limpias.

Las compañías de transmisión de voz, datos e imágenes para la región de interés, son considerados como actores clave primarios, tanto por el enlace de comunicación como por la infraestructura de operación, y la posibilidad de utilizar fuentes de energía limpia, así como de tecnología específica.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, interactúa en la planeación requerida para la construcción de la infraestructura de transmisión, retransmisión y recepción de ondas radioeléctricas o hertzianas, vigilando los lugares y el impacto ambiental de las obras civiles.

En general, los proyectos de obra civil para construir la infraestructura de comunicaciones, tienen vinculación indirecta con los criterios de interés y escasamente puede llegar a comprometerse presupuesto específico para rubros de BD, SE y CS.

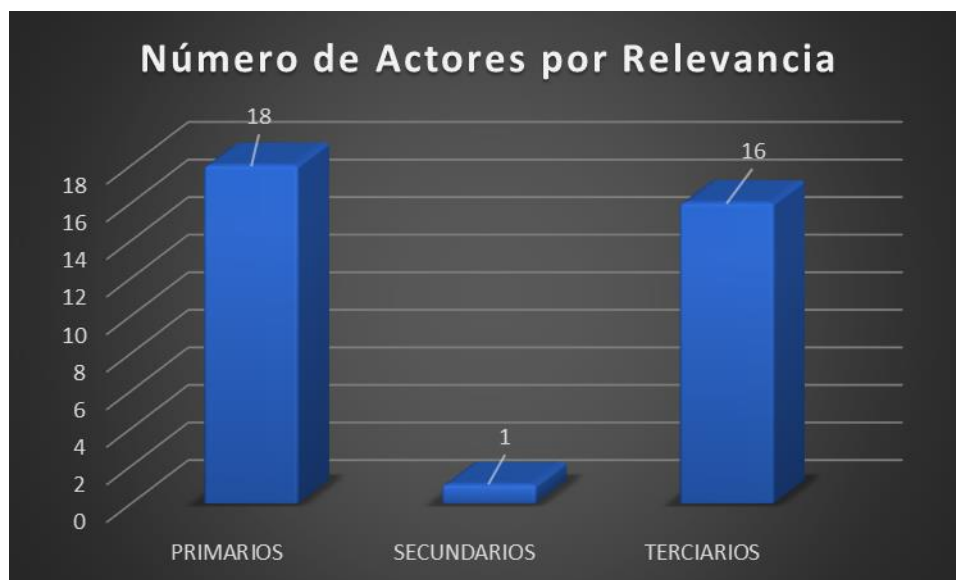
La identificación de los actores se realizó mediante un procedimiento heurístico-analítico a través de la formulación de mapas mentales colectivos (Buzan, 2006). En principio se establecieron cinco las preguntas básicas: ¿qué actores tienen importancia en el Campo de Acción?, ¿el actor es gubernamental, social, civil, privado o de qué tipo?, ¿con quién se vincula jerárquicamente?, ¿tiene que ver con aspectos de SE, BD, CS?, ¿se ubica en la Sierra Tarahumara? En el centro

de un tablero (o página) se estableció el campo de acción y algunas “ramas” fueron dibujadas desde ahí; cada rama representa el campo primario del conocimiento de referencia que se tiene de un actor. Después de las ramas principales aparecen “subramas” con los actores complementarios derivados de la respuesta a cada pregunta. Finalmente, en algunos casos se identificaron las conexiones o enlaces entre ramas y sub-ramas.

La priorización de los actores se estableció en función de los siguiente criterios: (a) actores que son reconocidos por otros actores como significativos en el territorio de la Sierra Tarahumara desde un punto de vista de la macro, meso y micro implementación y que están vinculados a los tres posibles elementos de acción que son de interés para el Proyecto Tarahumara Sustentable; biodiversidad (BD), servicios ecosistémicos (SE) y construcción de sustentabilidad CS), a quienes se les llama **actores primarios**; (b) actores que son reconocidos como relevantes en algunos de los elementos de acción (BD, SE, CS) pero cuya presencia en el territorio es limitada, a quienes se les denomina **actores secundarios**; y (c) actores que son reconocidos como relevantes en el territorio de la Sierra, pero que tienen escasa influencia en los elementos de acción (BD, SE, CS), a quienes se les asigna la categoría de **actores terciarios**.

El complejo relieve y climas extremos que presenta la región de la Sierra Tarahumara, agrupa una marcada presencia de 35 actores en este importante subsector para el desarrollo económico regional.

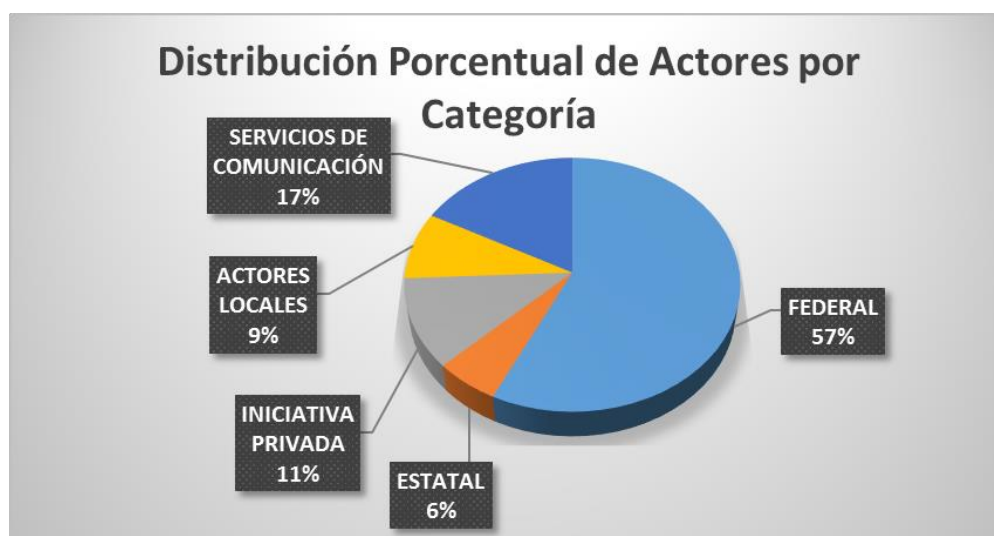
**Gráfica 1. Campo de acción Accesibilidad e Infraestructura**



FUENTE: Elaboración propia

De los 17 actores primarios, 9 son actores clave con gran influencia para la conformación de políticas públicas en materia de telecomunicaciones y transportes, tanto de personas como de mercancías. Todos pertenecen al ámbito gubernamental, esencialmente regulatorio y marcadamente privado en la prestación de servicios, concesionados del sector público federal.

**Gráfica 2. Campo de acción Accesibilidad e Infraestructura**



FUENTE: Elaboración propia

En términos de servicios de infraestructura vinculados al agua, debe preverse el tratamiento, distribución y, en su caso, disposición de aguas residuales que provengan de desarrollos urbanos o del medio rural. Siendo precisamente en este medio, donde debe resolverse la disposición de aguas grises provenientes de los complejos hoteleros y de vivienda. Para tales efectos, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), tiene a su cargo la ejecución del Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA), el cual, se compone de siete apartados:

1. Urbano.
2. Proyecto para el Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento.
3. Rural.
4. Agua Limpia.
5. Apoyo para municipios menores a 25,000 habitantes.
6. Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
7. Incentivos por el Tratamiento de Aguas Residuales.

El Apartado Rural (APARURAL) del PROAGUA, se denominó, hasta 2015, como Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales, mismo que la CONAGUA llevó a cabo a nivel nacional en coordinación con los gobiernos estatales. La ejecución del Programa, se realiza a través de los estados y municipios, las Comisiones Estatales de Agua

Potable y Saneamiento (CEAS) o su equivalente y, los organismos operadores municipales o el propio ayuntamiento. El Programa, cuenta con tres componentes para financiamiento de diversos proyectos para operadores del agua urbanos o rurales:

- Componente 1: Infraestructura;
- Componente 2: Atención Social y Participación Comunitaria; y
- Componente 3: Desarrollo Institucional y Fortalecimiento a Ejecutores.

Las Organizaciones de la Sociedad Civil como pueden ser ECOS ASMAC, etc., dirigen su enfoque en las comunidades de la Sierra Tarahumara principalmente hacia el ámbito de asistencia social y de desarrollo humano, destacando en obras de infraestructura la Fundación Tarahumara José A. Llaguno, con obras que en 2014 incluyeron 42 obras de conservación, almacenamiento y distribución de agua, se construyeron 23 pilas de almacenamiento equivalentes a 401,785 litros de agua almacenada. Construcción de obras para la recarga de mantos acuíferos, retención de suelos, filtración y almacenamiento de agua entre las que se encuentran:

- Represas de mampostería
- Represas filtrantes de piedra acomodada
- Barreras de piedra acomodada en curvas de nivel
- Represas de gaviones

(Fundación Tarahumara José A. Llaguno, A.B.P., 2018)

Si bien estas obras son de infraestructura en apoyo a comunidades específicas en el tema hídrico, no se encuentran ligadas a proyectos de impacto regional para un Desarrollo Económico integral de la Sierra Tarahumara, las mismas se encuentran enfocadas hacia la asistencia social y de los hogares las que son tema de análisis del subsistema social.

Por otra parte, y en el ámbito de las telecomunicaciones, la presencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), cumple sus facultades a través de un Programa Nacional de Trabajo de convergencia anual. Este se dirige a la construcción, mantenimiento y habilitación de tramos federales de comunicaciones de carreteras pavimentadas, vinculándose con actores clave secundarios y terciarios para la obtención de permisos de extracción de materiales para compactación y elaboración de pasta asfáltica; así también, para la elaboración de informes y estudios de impacto ambiental, acordes al “Manual Para Estudios, Gestión y Atención Ambiental en Carreteras”, elaborado por la SCT. Así también, se circunscribe a obras específicas como la construcción de presas, rellenos sanitarios, lagunas de oxidación, depósito y derrame de aguas residuales, y en la implementación de proyectos ecoturísticos. Por ello, su área de influencia se considera latente, al implementar políticas públicas en ésta materia pero a nivel federal, direccionadas a nivel local, al ser ésta una materia concurrente legislativa.

La obra de apertura y mantenimiento de puentes y caminos vecinales, se encuentra a cargo de las presidencias municipales de ésta región. Por ello, es obligado tener partidas específicas en sus presupuestos de egresos anuales; lo que genera que su incidencia sea alta, en relación a partidas presupuestales que pueden integrarse con partidas de programas federales, y aún, de participaciones fiscales estatales.

Con relación a otros organismos federales, la COEPI realiza acciones de infraestructura como la construcción de puentes peatonales colgantes en los municipios de Batopilas, Chínipas y Urique, favoreciendo el acceso a servicios básicos a más de 430 familias, la construcción de comedores escolares en los municipios de Batopilas, Bocoyna, Carichí, Guazapares, Maguarichi, Morelos y Urique una inversión de 4 millones 750 mil pesos, en 2017. Si bien estas obras son de infraestructura en apoyo a comunidades específicas, no se encuentran ligadas a proyectos de impacto regional para un Desarrollo Económico integral de la sierra Tarahumara, las mismas se encuentran enfocadas hacia la asistencia social y de los hogares las que son tema de análisis del subsistema social. (Informe de Actividades Septiembre 2017, 2017)

Otro actor lo es la CDI que cuenta con un Programa de Infraestructura Indígena, el cual promueve y ejecuta acciones para contribuir al abatimiento del rezago en materia de infraestructura básica (comunicación terrestre, electrificación, agua potable, drenaje y saneamiento), dirigido a los habitantes de las comunidades y pueblos indígenas que no disponen de servicios básicos que les permitan tener condiciones de vida satisfactorias y les provean los medios materiales para emprender sus propios procesos de desarrollo. (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2018)

Es marcadamente el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), quien tiene la mayor vinculación en acciones regulatorias y de control con los prestadores de servicios, con facultades de autorización, supervisión y de normatividad. A partir de requerimientos técnicos, puede implementar criterios para construcción de infraestructura de transmisión y retrasmisión, que cumplan con lineamientos de adaptación visual al paisaje y enfoque de BD, SE y CS, así como el uso de energías limpias. El IFT, tiene la facultad para establecerlos como deber para conservar las concesiones y/o asignaciones. Es decir, existe una regulación para cumplimiento de terceros como operadores y ejecutores de obra, sin comprometer presupuesto directo para criterios de interés que se encuentra referida en la “LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN”, en las “Reglas para el Otorgamiento de Autorizaciones” del IFT, en concordancia con los lineamientos de la SCT y la Normas Oficiales Mexicanas (ver el Anexo VI. Listado de Normas Oficiales Mexicanas y de Normas Mexicanas en Telecomunicaciones), todas estas que no son específicas, ni directas hacia aspectos de BD, SE y CS.

Las compañías de transmisión de voz, datos e imágenes para la región de interés, son actores clave primarios, tanto por el enlace de comunicación como por la infraestructura de operación, y la posibilidad de utilizar fuentes de energía limpia,

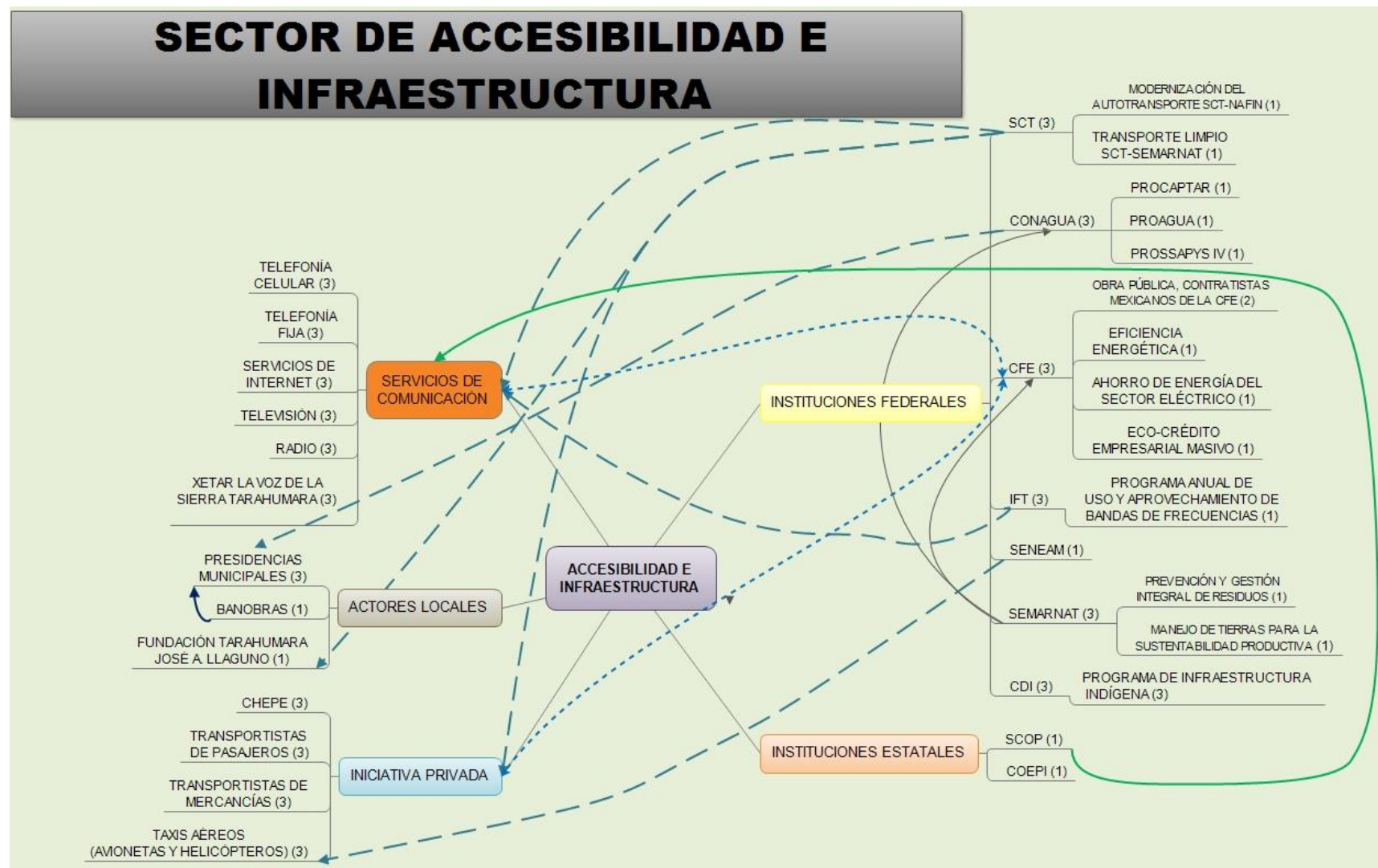
así como de tecnología específica. Las telecomunicaciones a través del internet, la televisión por este medio y telefonía móvil, debido a su rapidez y relativo bajo costo, han creado un gran mercado de usuarios privados y del gobierno, facilitando el comercio, la transferencia de información de todo tipo, reduciendo la marginación y fortaleciendo los medios tradicionales de instrucción y educación. Esto genera una alta interacción entre los prestadores de servicios y el gobierno; actores que inciden directamente en la inversión direccionada a la infraestructura e innovación tecnológica. Este hecho, permitiría la implementación de sistemas de seguridad, monitoreo y prevención, tanto para las personas como del medio ambiente, ecosistemas de flora y fauna, y aun marcadamente de servicios ecosistémicos.

En ésta tesitura, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), interactúa con los grandes prestadores de servicios de telecomunicaciones, en la planeación requerida para la construcción de la infraestructura de transmisión, retrasmisión y recepción de ondas radioeléctricas o hertzianas, vigilando los lugares y a través del estudio de impacto ambiental de las obras civiles, el cual incide parcialmente en el criterio de BD, sin embargo no se enfoca directamente con los criterios de SE y CS. Su vinculación se hace efectiva únicamente al inicio de nuevos operadores de servicios, siendo su incidencia relativa.

En general, los proyectos de obra civil para construcción de infraestructura de comunicaciones, tienen vinculación indirecta con los criterios de interés, y escasamente pueden llegar a comprometerse un presupuesto específico para rubros de BD, SE y CS.



Figura 3. Mapa de actores. Campo de acción Accesibilidad e Infraestructura



FUENTE: Elaboración propia

## **5. Políticas públicas orientadas a la Accesibilidad e Infraestructura**

### **I. SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes)**

La SCT administra y controla los métodos y medios de transporte actuales y que surjan en el futuro y sus fines de uso, las carreteras federales (incluyendo puentes, vías y demás similares) así como el control del espectro radioeléctrico, la operación de los correos y telégrafos, las estaciones de televisión, radiodifusión y empresas de televisión de paga por cable y televisión de paga vía satélite, con la definición de políticas públicas y el diseño de estrategias que contribuyan al crecimiento sostenido de la economía y el desarrollo social equilibrado del país y cuenta con los siguientes programas de apoyo:

#### **PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DEL AUTOTRANSPORTE DE CARGA Y PASAJE SCT-NAFIN**

Tiene el objetivo de fomentar la renovación del parque vehicular del autotransporte de carga y pasaje federal, con la adquisición de unidades nuevas o seminuevas de hasta 6 años de antigüedad, a través de un crédito para comprar unidades nuevas y seminuevas, con la finalidad de apoyar en la modernización de unidades de transporte de carga, pasaje y turismo de la micro y pequeña empresa transportista, con hasta 15 Mdp por transportista.

#### **PROGRAMA TRANSPORTE LIMPIO SCT-SEMARNAT**

Es un programa voluntario, de la SCT y SEMARNAT, con el objeto de reducir el consumo de combustible, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y los costos de operación del transporte federal de carga, pasaje, turismo y transporte privado que utilicen los caminos y puentes de jurisdicción federal, a través de la adopción de estrategias, tecnologías y mejores prácticas que reducen el consumo de combustible en el transporte de carga y pasajeros, logrando mejores rendimientos de combustible y aumentando así la competitividad del sector, obteniendo los siguientes beneficios para el transportista:

- Conocer el impacto ambiental generado por su flota.
- Reducción del impacto ambiental con el uso de las estrategias y tecnologías recomendadas.
- Reducir los costos de operación.
- Convertirse en transportistas de preferencia con los usuarios del servicio inscritos en el Programa.
- Mejorar su imagen pública a través del reconocimiento que otorga SEMARNAT-SCT, distinguiéndose como empresa comprometida con el medio ambiente.

## **II. CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)**

Es un organismo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales responsable de la administración y preservación de las aguas del país para garantizar el uso sustentable del agua. Conagua tiene tres grandes áreas operativas: gestión de agua, organismos de cuenca y asistencia técnica. Se incluye en sus objetivos: Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado en las comunidades rurales, induciendo la sostenibilidad de los servicios; promover una gestión integrada y sustentable del agua en cuencas y acuíferos; evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico; mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico; consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.

### **PROGRAMA NACIONAL PARA CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA Y ECOTECNIAS EN ZONAS RURALES (PROCAPTAR)**

El programa tiene dentro de sus objetivos el dotar de agua a la población rural de México, donde se tienen dificultades de índole técnica y económica para ser abastecidos mediante formas convencionales, como se realiza comúnmente en las zonas urbanas, el programa permitirá abastecer de agua a la gente que hoy no cuenta con el servicio y que se tiene que trasladar grandes distancias para poder acceder al vital líquido, mediante sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia y tecnologías de tratamiento de aguas residuales a nivel vivienda.

### **PROGRAMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO (PROAGUA).**

El programa apoya el fortalecimiento e incremento en la cobertura de servicios de saneamiento, alcantarillado y agua potable a través de los municipios y específicamente el Apartado Rural (APARURAL) apoya la creación de infraestructura para reducir el rezago en la cobertura del saneamiento, alcantarillado y los servicios de agua potable en localidades rurales, con la ampliación, mejoramiento y construcción de infraestructura en localidades menores a 2,500 habitantes y la participación organizada de las comunidades.

### **PROGRAMA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES IV (PROSSAPYS IV)**

Este programa impulsa el incremento en la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en localidades con menos de 2,500 habitantes, con la gestión comunitaria de los sistemas y prioridad a localidades de alta y muy alta marginación, especialmente en aquellas localidades ubicadas en los municipios identificados en la Cruzada Nacional contra el Hambre. Con la promoción, participación activa y representación social en las decisiones operativas, técnicas,

y organizativas de las soluciones en infraestructura, en el marco de la equidad de género, buscando adicionalmente que los sistemas sean operados por las comunidades mismas, impulsando la descentralización tanto a nivel local como estatal y lograr así fortalecer las capacidades regionales y locales para la planificación, realización y administración de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales. Este programa cuenta con los tres componentes siguientes: Infraestructura; Atención Social y Participación Comunitaria y Desarrollo Institucional y Fortalecimiento a Ejecutores.

### **III. CFE (Comisión Federal de Electricidad)**

Empresa del gobierno mexicano encargada de generar, transmitir, distribuir y comercializar energía eléctrica para más de 100 millones de habitantes. La infraestructura que posee se compone de 211 centrales generadoras, con una capacidad instalada de 52,862 megawatts (MW). 25 centrales construidas con capital privado de Productores Independientes de Energía (PIE) que aportan el 22.72% de la capacidad instalada. Para la producción de energía eléctrica cuenta con centrales termoeléctricas, hidroeléctricas, carboeléctricas, geotermoeléctricas, eoloeléctricas y una nucleoeléctrica. La comisión tiene más de 760 mil kilómetros de líneas de transmisión, y de distribución, sin Zona Centro (Ex LFC), con lo que conduce electricidad desde las centrales de generación hasta el domicilio de los consumidores. Adicionalmente se han instalado 42 mil módulos solares en pequeñas comunidades muy alejadas de los grandes centros de población solo en los últimos diez años y se estima que en el futuro, esta tecnología será la de mayor aplicación para comunidades que aún no cuentan con electricidad.

#### **OBRA PÚBLICA: PROGRAMA DE APOYO PARA CONTRATISTAS MEXICANOS DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)**

Este programa apoya a contratistas mexicanos de la Comisión Federal de Electricidad a través de Banobras y del Fondo Nacional de Infraestructura, incentivando que las empresas mexicanas participen en las licitaciones de proyectos de obra pública financiada de la CFE; facilitándoles a los contratistas nacionales de la CFE, el acceso al financiamiento y Eliminando las barreras de entrada en las licitaciones de obras de infraestructura de la CFE. Los apoyos van desde la emisión de cartas de crédito que solicita la CFE como garantía de cumplimiento de los contratos, hasta garantías parciales por hasta el 80% del valor de las cartas de crédito y para proyectos de Inversión Financiada de la CFE, que no excedan de 218 millones de UDIS (aprox. \$1,081 Mdp), BANOBRAS les puede financiar hasta el 90% del valor del proyecto.

#### **PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Su fin es promover e inducir, con acciones y resultados, el uso eficiente de energía eléctrica, a través, de proyectos que permitan la vinculación entre la innovación tecnológica y el consumo de energía eléctrica, mediante la aplicación de

tecnologías eficientes. Estos proyectos están orientados al sector productivo, mediante el otorgamiento de asesoría y asistencia técnica con y sin financiamiento, para la modernización de instalaciones, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, de tal forma que con el ahorro y la eficiencia energética se contribuya a la conservación de los recursos naturales no renovables, al aprovechamiento sustentable de la energía y la disminución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Estos proyectos permiten además desarrollar un mercado de consultoría y tecnologías de alta eficiencia, contribuyendo al crecimiento del empleo. (Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, 2018).

## **PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA DEL SECTOR ELÉCTRICO**

Este programa promueve el ahorro y el uso eficiente de la energía eléctrica. Sus actividades están dirigidas tanto al personal e instalaciones de la CFE como a los usuarios finales del servicio eléctrico. El programa evalúa dispositivos, técnicas, sistemas de control y tecnologías que promuevan el ahorro de energía eléctrica, a cualquier persona, empresa, proveedor, distribuidor o desarrollador interesado en poner a prueba sus tecnologías. La evaluación de tecnologías para alumbrado público es un área de especialización del programa, en dónde se han desarrollado protocolos de pruebas para evaluar el ahorro de energía en luminarias de aditivos metálicos, de aditivos metálicos cerámicos, de inducción magnética y de led, entre otros, en donde los dispositivos se someten a rigurosas pruebas en laboratorios acreditados para medir la relación entre su consumo de energía y su desempeño. Este programa otorga una Constancia de Ahorro de Energía cuando la evaluación resulta satisfactoria, con la cual se puede certificar que el equipo probado es un producto ahorrador. En el caso del alumbrado público, una Constancia de Ahorro de Energía le genera un doble beneficio a los municipios: El equipo adquirido consume menos energía, por lo que disminuye la facturación y con la constancia, la CFE otorga la exención del cargo por concepto de pérdidas energéticas.

## **PROGRAMA ECO-CRÉDITO EMPRESARIAL MASIVO**

El programa tiene como objetivo aumentar la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas PyMES y reducir sus costos de operación, a través del ahorro y uso eficiente de la energía. (Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, 2018).

### **IV. IFT (Instituto Federal de Telecomunicaciones)**

Es un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio. El objetivo del IFT es desarrollar eficientemente la radiodifusión y las Telecomunicaciones en México, regulando promoviendo y supervisando el uso, aprovechamiento y explotación de: el espectro radioeléctrico; las redes y la prestación de los servicios públicos de radiodifusión y telecomunicaciones, además de garantizar el acceso equitativo a infraestructura y otros insumos esenciales para las tecnologías de la



información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluidos banda ancha e internet.

## **PROGRAMA ANUAL DE USO Y APROVECHAMIENTO DE BANDAS DE FRECUENCIAS**

Herramienta programática anual por la cual, el IFT informa de las frecuencias o bandas de frecuencias de espectro determinado que podrán asignarse directamente o que serán objeto de licitación, también se indican los plazos a los que estará sujeta la presentación de solicitudes para el otorgamiento de concesiones de uso público y social para la prestación de los servicios públicos de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

### **V. SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales)**

El propósito de esta dependencia de gobierno es constituir una política de protección ambiental, que revierta las tendencias del deterioro ecológico y sienta las bases para un desarrollo sustentable en el país, por medio de la nueva política ambiental planteada por la SEMARNAT, que integra en forma conjunta las interrelaciones existentes entre agua, aire, suelo, recursos forestales y componentes de la diversidad biológica, con los aspectos sociales y económicos de las poblaciones presentes en las regiones prioritarias para la conservación.

## **PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS**

El programa tiene como objetivo el fomento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el país, por medio del financiamiento de estudios (100% del monto total) o programas para la prevención y gestión integral de los residuos, y del desarrollo de infraestructura (80% del monto total) de los sistemas de recolección, transporte y disposición final, así como el aprovechamiento material o energético de residuos, de las autoridades estatales, Municipales, de la Ciudad de México o Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, que presenten solicitudes que cumplan con los mecanismos establecidos en los presentes lineamientos.

## **PROGRAMA DE MANEJO DE TIERRAS PARA LA SUSTENTABILIDAD PRODUCTIVA**

El programa ofrece apoyo, para la ejecución de acciones con un enfoque integral, que permita la conservación in situ y el uso sustentable de ecosistemas y especies que proporcionen servicios ecosistémicos, a personas mayores de 18 años, mediante grupos organizados con un mínimo de 10 personas, integrados en un Comité de Participación Social, que soliciten apoyos y que vivan en los ejidos, pueblos y comunidades indígenas en áreas con uso agropecuario, que son limítrofes a la vegetación natural, en terrenos preferentemente forestales. Para proyectos con acciones en terrenos clasificados como de uso común, los grupos

deberán acreditar por medio de un acta de asamblea del ejido o comunidad que cuentan con autorización para establecer dicho proyecto, en los siguientes rubros:

- 1) **Proyectos de Manejo Sustentable de Tierras:**
- 2) Establecimiento de prácticas de manejo de tierras, en ecosistemas o agroecosistemas, para restaurarlas o conservarlas que permitan recuperar, mantener o mejorar su estructura y funcionalidad ecológica, así como su productividad ecológica y/o económica.
- 3) **Proyectos de Conservación y utilización sostenible de especies nativas y sus recursos biológicos:**
- 4) Para prácticas de conservación in situ, y de utilización sostenible de los recursos, que pretendan generar beneficios económicos, así como la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de especies y poblaciones enlistadas por el programa, dentro de sus entornos naturales, para salvaguardar las condiciones naturales de su permanencia a largo plazo.
- 5) **Capacitación:**
- 6) Se apoya la realización de cursos y/o talleres técnicos, de planeación, y organizativos, para la realización de proyectos de manejo sustentable de tierras y/o de conservación y utilización sostenible de especies nativas y sus recursos biológicos.
- 7) **Acciones de Fortalecimiento comunitario:**
- 8) Promoción y fortalecimiento del conocimiento y prácticas comunitarias acerca del manejo sustentable de tierras y la conservación y uso sostenible de especies nativas y sus recursos biológicos tales como: ferias, cursos o talleres comunitarios.

## **VI. CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas)**

La CDI atiende y beneficia con infraestructura básica (electricidad, agua potable, alcantarillado, caminos y carreteras); vivienda y servicios de salud a comunidades indígenas; les apoya con proyectos productivos y ecoturísticos; lleva programas de alimentación entre otros.

### **PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA INDÍGENA:**

Este promueve y ejecuta acciones que contribuyen a abatir el rezago en infraestructura básica (comunicación terrestre, electrificación, agua potable, drenaje y saneamiento), así como en vivienda de la población indígena, con la participación de dependencias federales y otros órdenes de gobierno; con la finalidad de que la población indígena de las localidades en donde se realizan las obras y acciones superen el aislamiento y dispongan de bienes y servicios básicos.

Rubros de apoyo del programa:

- Caminos rurales, alimentadores, y puentes vehiculares.
- Electrificación.
- Agua potable.
- Drenaje y saneamiento.
- Edificación de vivienda.
- Elaboración de proyectos y estudios.
- Las erogaciones que se deriven de autorizaciones ambientales.

## **VII. CHEPE (Tren Chihuahua-Pacífico)**

La ruta del Chepe es una importante línea ferroviaria del noroeste de México de la iniciativa privada, con un recorrido espectacular por los estados de Chihuahua y Sinaloa o viceversa; que atraviesa pueblos mágicos donde se puede pernoctar, como Creel, Cerocahui, Divisadero o el Fuerte. Durante el trayecto en tren se recorren túneles, curvas y puentes en la Sierra Tarahumara y es posible admirar paisajes únicos, además de la vegetación de la región, así como aprender un poco acerca de la cultura rarámuri, una de las más antiguas de México. El viaje se puede realizar en cualquier época del año.

## **VIII. TRANSPORTISTAS DE PASAJEROS**

Proveedores del servicio de transportación foránea de personas y paquetería, de la iniciativa privada, que cubren las rutas de las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## **IX. TRANSPORTISTAS DE MERCANCÍAS**

Proveedores del servicio de transportación de mercancías y fletes, de la iniciativa privada, que cubren las rutas de las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## **X. TAXIS AÉREOS (AVIONETAS Y HELICÓPTEROS)**

Proveedores del servicio de transportación aérea no regular de personas, paquetería y mercancías, de la iniciativa privada, actualmente se encuentra operando en vuelos para transporte de pasajeros, del sector turismo y población en general, carga externa e interna, minería, exploración sísmica, fotografía, turismo y emergencias en traslado de accidentados en las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara, de las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## **XI. PRESIDENCIAS MUNICIPALES**



Son los ayuntamientos de los diferentes municipios, que coadyuvan en la dispersión y fomento de programas de apoyo y proveeduría de servicios del sector infraestructura, para las comunidades y poblaciones de la región.

## **XII. TELEFONÍA CELULAR**

Proveedores del servicio de telefonía celular, equipos y accesorios, de la iniciativa privada, que se enfocan en la atención de la población en las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara..

## **XIII. TELEFONÍA FIJA**

Proveedores del servicio de telefonía fija, equipos y accesorios, de la iniciativa privada, que se enfocan en la atención de la población en las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## **XIV. SERVICIOS DE INTERNET**

Proveedores del servicio de internet, equipos y accesorios, de la iniciativa privada, que se enfocan en la atención de la población en las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## **XV. TELEVISIÓN**

Proveedores del servicio de señal abierta de televisión y señal de paga, de la iniciativa privada, que se enfocan en la atención de la población en las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## **XVI. RADIO**

Proveedores del servicio de radiocomunicación, de la iniciativa privada, que se enfocan en la atención de la población en las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## **XVII. XETAR LA VOZ DE LA SIERRA TARAHUMARA**

Parte del Sistema de Radiodifusoras Culturales Indigenistas de la CDI, transmite por el 870 de Amplitud Modulada. Las lenguas indígenas que se hablan en la XETAR son rarámuri de la Alta Tarahumara, rarámuri de la Baja Tarahumara, odami o tepehuán, y español, que se enfocan primordialmente en la atención de la población en las ciudades, poblados y comunidades de la Sierra Tarahumara.

## 6. Teorías de Cambio

Para el diagnóstico, se utiliza el enfoque de Teoría de cambio también conocida como “ruta de cambio” (pathway of change), “motor de cambio” (engine of change) o “teoría de acción” (theory of action). Representa un amplio análisis de una situación que requiere modificarse a fin de alcanzar un cambio positivo. Este enfoque de comprensión parte de una Visión de Éxito (Cambio de Largo Plazo, Imagen Objetivo, o Macro Cambio) e identifica un conjunto de resultados primarios, secundarios, terciarios, etc. (todos ellos precondiciones “unos de otros”) que articuladamente permiten alcanzar el cambio deseado. Tales precondiciones (resultados a diferente nivel) constituyen los elementos necesarios y suficientes para alcanzar el cambio propuesto en concordancia con un conjunto de supuestos relacionados.

Una Teoría de Cambio elabora una vista amplia del cambio deseado, probando cuidadosamente los supuestos detrás de cada paso. Una Teoría de Cambio muchas veces implica un profundo análisis sobre todos los pasos a darse para lograr un cambio deseado, identificando las precondiciones que permitirán o inhibirán cada paso, enlistando las actividades que producirán esas condiciones, y explicando cómo esas actividades podrían funcionar (...) Una Teoría de Cambio es frecuentemente, pero no siempre presentada como un flujograma o mapa estratégico (Ortiz y Rivero, 2007).

Con respecto al marco del diagnóstico de las políticas públicas, éste se aborda en tres niveles de análisis: macro, meso y micro implementación. Por **macro implementación**, se entiende todo el proceso de generación y cumplimiento de condiciones necesarias para que una política pueda ser puesta en práctica en el ámbito determinado de una localidad. En lo general en México la macro implementación es proporcionada de manera directa por las instancias gubernamentales; es decir, todo el diseño del marco normativo, las leyes, los acuerdos internacionales que suscribe el país, en la mayoría de los casos, se realiza desde los diferentes niveles y poderes de Gobierno, esto en un típico modelo top-down.

Cuando se habla de **meso implementación**, se aborda el nivel de las instituciones implementadoras de la política pública, que son los organismos ejecutores de los mandatos establecidos en la ley. Es en este lugar en donde se bifurcan o encuentran las políticas gubernamentales, diseñadas desde los pasillos de las instituciones públicas y las políticas sociales, que se construyen desde el ámbito civil, de las organizaciones, los pueblos y comunidades, incluso del propio sector privado. Las instituciones juegan un papel clave, pues los verdaderos tomadores de decisiones aparecen ocultos dentro de las instituciones, son ellos los que aplican, omiten o bloquean lo establecido en la macro implementación, desde un diseño institucional que es congruente o no con el mandato que les refiere. Las instituciones también parten de un modelo de formulación top-down, su transformación hacia modelos más participativos es más próxima a la sociedad

que la macro implementación, por lo que el cambio institucional en política pública generalmente se adscribe teóricamente en el mediano plazo.

Por **micro implementación** se entiende el proceso concreto de prestación de servicios, ordenado por una serie de programas y proyectos que son instrumentados por una institución pública y que las organizaciones y actores locales llevan a cabo con sus patrones particulares de gestión y rendimiento. Para el caso de México, la micro implementación está definida por una relación de operadores gubernamentales-sociedad a la cual se le han asignado roles heredados de la tradición del estado corporativo: uno, en donde los operadores tienen la obligación autoimpuesta y referida socialmente de ser proveedores de soluciones técnicas, financiamiento, espacios de participación y todo un catálogo de expectativas sobre lo que no solo puede (sino debe) “ofertar” el operador político, programa o proyecto público, esto como un costo asociado a la monopolización de la toma de decisiones y los recursos públicos; por otro lado, la sociedad en general tiene la obligación también autoimpuesta de ser beneficiaria de la política, ya que centraliza las necesidades y demandas sociales.

## **6.1 Macro implementación**

Actualmente las acciones de infraestructura se realizan de la manera tradicional, esto es, regidas por la visión y el enfoque de los distintos niveles de gobierno y en menor medida por la iniciativa privada, sin tomar en cuenta a los deseos de las comunidades, con una orientación emanada del pensamiento occidental y en ocasiones de forma discrecional, dependiendo del gobernante en turno, inconexa con un plan de desarrollo económico en la región.

La Ley de Obra Pública estatal no considera la recuperación del pago de servicios ecosistémicos a largo plazo. La ley no comprende pagos por servicios ecosistémicos por instalación y uso de la infraestructura vial, energética e hidrológica en la región, salvo como una indemnización en el momento de la construcción de la obra física.

La legislación en los tres órdenes de gobierno regula la creación y manejo de instrumentos financieros para la restauración y mantenimiento de los ecosistemas afectados por obras de accesibilidad e infraestructura.

## **6.2 Meso implementación**

Se necesita realizar una sensibilización a todo nivel organizacional gubernamental y privado, asimismo en todos los ámbitos de las comunidades y poblaciones de la región, aunado a una inclusión de la observancia de los criterios de BD, SE y CS, emanado y regulado desde las leyes y sus reglamentos, así como desde la reglas de operación y requisitos de los diferentes programas federales y estatales en la generación de todo tipo de infraestructura para el fomento del desarrollo económico, desde camino y puentes, hasta la generación de energía alternativas.

Las reglas de operación de los programas y el diseño de proyectos de infraestructura en comunicaciones, de las instancias gubernamentales en los tres niveles de gobierno, incluyen requisitos específicos de planeación para la inclusión de criterios de SE, CS y BD.

El presupuesto de egresos de los tres niveles de gobierno incluye partidas específicas etiquetadas para la restauración de los ecosistemas de las comunidades de la Sierra Tarahumara afectados por obras de accesibilidad e infraestructura.

No existe un mecanismo de coordinación intermunicipal para la planeación y desarrollo de proyectos de infraestructura. Aunque existe inversión en distintos tipos de infraestructura a nivel federal, estatal y municipal, no existe conexión o un plan coordinado y con enfoque en BD, SE y CS.

### **6.3 Micro implementación**

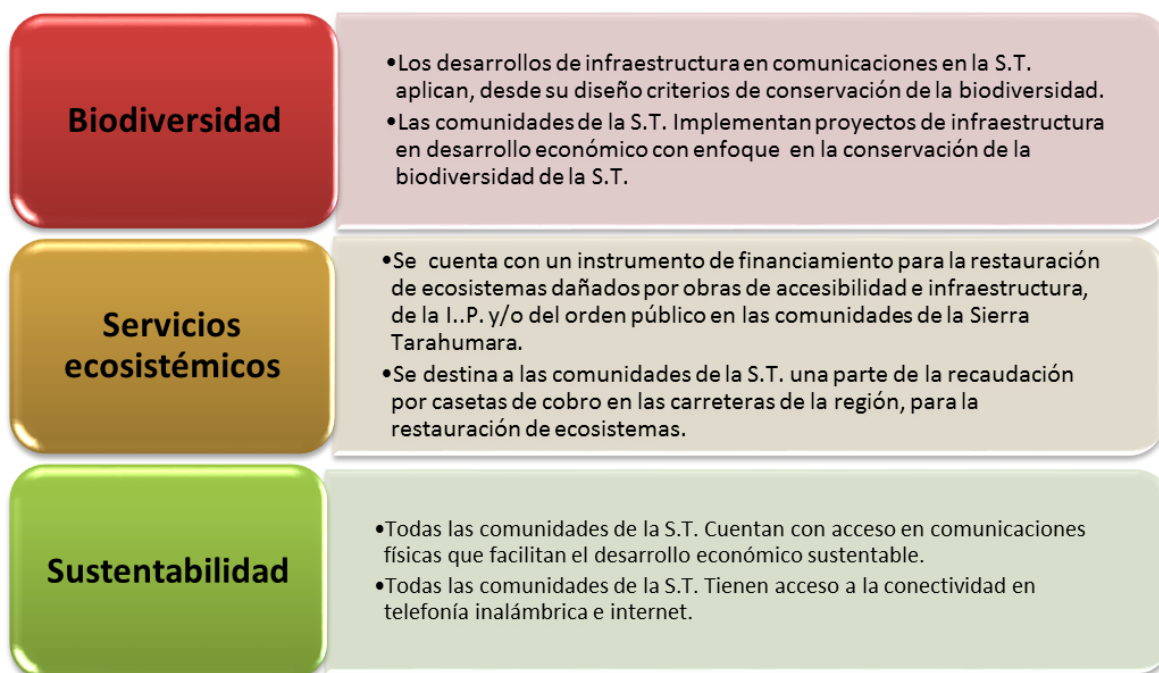
Para la aprobación de proyectos de infraestructura de la iniciativa privada, con propósitos de desarrollo económico en las comunidades de la Sierra Tarahumara, los ayuntamientos tienen regulaciones que incluyen requisitos específicos para la inclusión de criterios de SE, CS y BD.

Si bien, se realizan estudios de impacto al medio ambiente en la realización de las obras de infraestructura, en cumplimiento de la legislación vigente, estos son puntuales en el tiempo, al inicio del proyecto, sin un seguimiento o mantenimiento posterior, considerando someramente el criterio de conservación de la biodiversidad, pero sin un enfoque claro en integral en el criterio de Construcción de la Sustentabilidad

Es necesario proveer capacitación técnica a los diferentes actores técnicos y profesionales, para que desde el diseño de los programas de inversión pública y de los proyectos de infraestructura, se tenga como requisito la inserción de acciones para la inclusión de estos tres criterios de BD, SE y CS, consensuando el desarrollo de las obras de infraestructura con las comunidades y poblaciones de la Sierra Tarahumara. y con un claro desconocimiento del significado de pago de Servicios Ecosistémicos, aún entre los técnicos y profesionistas que deberían tenerlo como parte de su ámbito profesional.

No existen proyectos de infraestructura intercomunitarios o intermunicipales con enfoque en BD, SE y CS., ni un mecanismo para implementar proyectos de infraestructura de beneficio a varias comunidades en una escala municipal o intermunicipal.

**Figura 3. Teorías del cambio. Campo de Acción Accesibilidad e Infraestructura.**



Fuente: Elaboración propia

**7. Políticas públicas de Accesibilidad e Infraestructura relacionadas con la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la sustentabilidad.**

De los 19 actores vinculados a los temas BD, SE y CS, 18 de ellos son considerados primarios y solo 1 secundario. Al ámbito federal corresponden 8 actores e instancias de referencia, de la iniciativa privada corresponden 4, de los actores locales uno y de los servicios de comunicación 6. Al tema BD, se vinculan 6 actores, 3 a SE y 10 a CS. Únicamente 3 actores se vinculan con los tres temas, 3 se vinculan con dos temas, 4 solamente a un tema y 9 a ninguno de ellos.

**Tabla 4. Políticas públicas del Campo de Acción Accesibilidad e Infraestructura relacionadas con la BD, SE y CS**

Vinculación					
Actor	Relevancia	BD	SE	CS	Propuestas de mejora o incorporación de los criterios
SCT	PRIMARIO	X	X	X	Actualizar protocolos y medios de monitoreo específicos del desarrollo de proyectos de infraestructura en comunicaciones y transportes, para la verificación y validación del cumplimiento de la legislación vigente, orientado a temas de conservación de la biodiversidad y la conservación sustentable en la Sierra Tarahumara.
CONAGUA	PRIMARIO	X	X	X	Actualizar protocolos y medios de monitoreo del desarrollo de proyectos de infraestructura, para la verificación y validación del cumplimiento de la legislación, orientado a temas de BD, SE y CS conservación que propicien la preservación de ríos, lagos, humedales, cuencas y acuíferos en la Sierra Tarahumara .

Vinculación					
Actor	Relevancia	BD	SE	CS	Propuestas de mejora o incorporación de los criterios
CFE	PRIMARIO	X		X	Actualizar protocolos y medios de monitoreo específicos del desarrollo de proyectos de infraestructura para la generación y distribución de energía eléctrica, para la verificación y validación del cumplimiento de la legislación vigente, orientado a temas de conservación de la biodiversidad y la conservación sustentable en la Sierra Tarahumara.
OBRA PÚBLICA, CONTRATISTAS MEXICANOS DE LA CFE	SECUNDARIO			X	
IFT	PRIMARIO			X	Actualizar protocolos y medios de monitoreo específicos del desarrollo de proyectos en comunicaciones y transportes, para la verificación y validación del cumplimiento de la legislación vigente, orientado a temas de conservación de la biodiversidad y la conservación sustentable en la Sierra Tarahumara.
SEMARNAT	PRIMARIO	X	X	X	Actualizar protocolos y medios de monitoreo específicos del desarrollo de proyectos sustentables, orientados a temas de servicios ecosistémicos en la Sierra Tarahumara.
CDI	PRIMARIO	X		X	Actualizar protocolos y medios de monitoreo específicos del desarrollo de proyectos sustentables, orientados a temas de servicios ecosistémicos en la Sierra Tarahumara.
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA INDÍGENA	PRIMARIO	X		X	

Vinculación					
Actor	Relevancia	BD	SE	CS	Propuestas de mejora o incorporación de los criterios
CHEPE	PRIMARIO			X	Diseño y aplicación de planes de acompañamiento entre los diferentes actores para el desarrollo de talleres de concientización y de formación en BD, SE y CS.
TRANSPORTISTAS DE PASAJEROS	PRIMARIO				
TRANSPORTISTAS DE MERCANCÍAS	PRIMARIO				
TAXIS AÉREOS (AVIONETAS Y HELICÓPTEROS)	PRIMARIO				
PRESIDENCIAS MUNICIPALES	PRIMARIO			X	Establecer protocolos y medidas de control que den certidumbre a la conservación de la biodiversidad y sustentabilidad de la región de la Tarahumara en los proyectos de infraestructura de generación y distribución de energía eléctrica, desarrollo social y accesibilidad, así como en comunicaciones y transportes, que se apoyen en la zona.
TELEFONÍA CELULAR	PRIMARIO				Diseño y aplicación de planes de acompañamiento entre los diferentes actores para el desarrollo de talleres de concientización y de formación en BD, SE y CS.
TELEFONÍA FIJA	PRIMARIO				
SERVICIOS DE INTERNET	PRIMARIO				
TELEVISIÓN	PRIMARIO				
RADIO	PRIMARIO				
XETAR LA VOZ DE LA SIERRA TARAHUMARA	PRIMARIO				



## 8. Actores en ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA con Acción Territorial en la Sierra Tarahumara

Son cinco los actores con acción territorial en la Sierra Tarahumara, los cinco considerados primarios. Al ámbito federal corresponde uno y al ámbito privado cuatro. Al criterio de BD se vincula un actor, ninguno a SE y uno a CS. Solo la CFE se vincula con dos criterios y cuatro no se vinculan a ningún criterio.

Vinculación						
Actor	Relevancia	BD	SE	CS	Municipio	Localidad
CFE	PRIMARIO	X		X	EN TODOS	
TRANSPORTISTAS DE PASAJEROS	PRIMARIO				EN TODOS	
TRANSPORTISTAS DE MERCANCÍAS	PRIMARIO				EN TODOS	
TELEVISIÓN	PRIMARIO				EN TODOS	
RADIO	PRIMARIO				EN TODOS	

## 9. CONCLUSIÓN:

En el marco nacional se tiene el objetivo de generar desarrollo regional impulsado por la generación de infraestructura, basado en tres ejes rectores: i) desarrollo regional, ii) desarrollo urbano y, iii) conectividad logística. Para el Estado de Chihuahua que tiene una complicada geografía compuesta por cadenas montañosas, llanuras y desiertos, en la Sierra Tarahumara, existen comunidades muy limitadas en su desarrollo e integración con el resto del estado, si bien, existe presupuesto asignado para infraestructura y que se aplica en la región a través de diversas dependencias gubernamentales de los tres niveles de gobierno y actores de la iniciativa privada y de la sociedad civil, no se ha logrado detonar por medio de la infraestructura un crecimiento significativo del desarrollo económico de los pueblos y comunidades de la región, si no que existen marcadas carencias y faltantes de obras de infraestructura.

En la actualidad la aplicación de los presupuestos y el cumplimiento de los ejes rectores para la creación de desarrollo regional por medio de la generación de obras de infraestructura se realiza sin el consenso con los habitantes de los pueblos y comunidades de la región serrana, además de ser iniciativas inconexas que no se adhieren a un plan de desarrollo preestablecido, si no pareciera, a los vaivenes de modas políticas o deseos de particulares, salvo algunos esfuerzos de OSC's, los cuales igualmente, no tienen un plan coordinado para su implementación.

Estos esfuerzos incluyen iniciativas que buscan la protección del medio ambiente y la construcción de la sustentabilidad, en algunos casos con directrices provenientes desde la legislación vigente, sin embargo en la práctica no se materializan, ya que los mismos programas de apoyo y los requisitos para la realización de obras de infraestructura no cuentan con requisitos específicos, requerimientos o componentes enfocados al seguimiento y mantenimiento de las acciones de conservación y protección del medio ambiente en ellos plasmados.

Con relación al concepto de pago de servicios ecosistémicos, si bien no es un concepto nuevo, los actores en materia de infraestructura no tienen un concepto uniforme del mismo y a veces ni el conocimiento de dicho concepto, por lo que se considera una necesidad sensibilizar a todo nivel organizacional gubernamental y privado, asimismo en todos los ámbitos, a los habitantes de las comunidades y poblaciones de la región, incluyendo la exigencia de implementar los criterios de BD, SE y CS desde la legislación vigente, por lo que es necesario proveer capacitación técnica a los diferentes actores técnicos y profesionales, para que desde el diseño de los programas de inversión pública y de los proyectos de infraestructura, se tenga como requisito la inserción de acciones para la inclusión de estos tres criterios de BD, SE y CS, consensuando el desarrollo de las obras de infraestructura con las comunidades y poblaciones de la Sierra Tarahumara.

10.

## 11. Bibliografía

- 5° Informe de Gobierno 2017 de la Presidencia de la República Mexicana. (Agosto de 2017).  
Obtenido de Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República:  
<http://www.presidencia.gob.mx/quintoinforme/>
- 6° Informe de Gobierno Chihuahua / Informe Político. (2016). Obtenido de Gobierno del Estado de Chihuahua:  
<http://ihacienda.chihuahua.gob.mx/xfiscal/indtfisc/informe2016/INFORMEPOLITICO.pdf>
- 6° Informe de Gobierno Chihuahua 2010 - 2016 / Anexo Estadístico. (2016). Obtenido de Gobierno del Estado de Chihuahua:  
<http://ihacienda.chihuahua.gob.mx/xfiscal/indtfisc/informe2016/ANEXOESTADISTICO.pdf>
- 6° Informe de Gobierno Chihuahua 2010 - 2016 / Inversión Pública Estatal. (2016). Obtenido de Gobierno del Estado de Chihuahua:  
<http://ihacienda.chihuahua.gob.mx/xfiscal/indtfisc/informe2016/INVERSIONPUBLICA.pdf>
- 6° Informe de Gobierno Chihuahua 2010 - 2016 / Resumen Ejecutivo. (2016). Obtenido de Gobierno del Estado de Chihuahua:  
<http://ihacienda.chihuahua.gob.mx/xfiscal/indtfisc/informe2016/RESUMENEJECUTIVO.pdf>
- Anuario estadístico y geográfico de Chihuahua 2017. (2017). Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México).:  
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825092139>
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2018). Obtenido de  
<https://www.gob.mx/cdi>: <https://www.gob.mx/cdi/acciones-y-programas/programa-de-infraestructura-indigena>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (15 de 09 de 2017). Obtenido de Cámara de Diputados: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_150917.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150917.pdf)
- Diario Oficial de la Federación. (11 de Agosto de 2004). Resolución mediante la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las Reglas de Telecomunicaciones Internacionales. Obtenido de Diario Oficial de la Federación:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=666364&fecha=11/08/2004](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=666364&fecha=11/08/2004)
- Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica. (2018). Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica. Obtenido de Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica:  
[http://www.fide.org.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=121&Itemid=219](http://www.fide.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=121&Itemid=219)
- Fundación Tarahumara José A. Llaguno, A.B.P. (2018). Obtenido de <http://tarahumara.net>:  
<http://tarahumara.net/hidrica>
- Informe de Actividades Septiembre 2017. (28 de Septiembre de 2017). Obtenido de  
<http://www.congresochihuahua.gob.mx/>:

<http://www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/iniciativas/archivosIniciativas/7340.pdf>

Instituto Federal de Comunicaciones. (14 de julio de 2014). *Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión*. Obtenido de <http://www.ift.org.mx>:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/2014)

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (14 de Julio de 2014). *Reglas para el Otorgamiento de Autorizaciones en materia de Telecomunicaciones*. Obtenido de <http://www.ift.org.mx>:  
<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/industria/reglasparaeltorgamientodeautorizaciones.pdf>

*Ley de Aeropuertos*. (08 de Junio de 2016). Obtenido de Cámara de Diputados:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/15\\_080616.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/15_080616.pdf)

*Ley de Aviación Civil* . (26 de Junio de 2017). Obtenido de Cámara de Diputados:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/25\\_260617.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/25_260617.pdf)

*Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal* . (30 de Noviembre de 2017). Obtenido de Cámara de Diputados: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27\\_301117.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27_301117.pdf)

*Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma*. (22 de Febrero de 2017). Obtenido de H. Congreso del Estado de Chihuahua:  
<http://www.congresochihuahua.gob.mx/biblioteca/leyes/index.php>

*Ley de Planeación*. (28 de Noviembre de 2016). Obtenido de Cámara de Diputados:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59\\_281116.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59_281116.pdf)

*Ley de Transporte y sus Vías de Comunicación* . (22 de Febrero de 2017). Obtenido de H. Congreso del Estado de Chihuahua:  
<http://www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/116.pdf>

*Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión* . (31 de Octubre de 2017). Obtenido de Cámara de Diputados: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR\\_311017.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR_311017.pdf)

*Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*. (19 de Mayo de 2017). Obtenido de Cámara de Diputados: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153\\_190517.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153_190517.pdf)

*Ley que Regula a los Establecimientos que Prestan Servicio de Acceso a Internet en el Estado de Chihuahua*. (22 de Febrero de 2017). Obtenido de Congreso del Estado de Chihuahua:  
<http://www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/780.pdf>

*Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario* . (30 de Noviembre de 2017). Obtenido de Cámara de Diputados: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209\\_301117.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209_301117.pdf)

*Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021*. (2017). Obtenido de Chihuahua Gobierno del Estado:  
<http://www.chihuahua.gob.mx/planestatal/PLAN%20ESTATAL%20DE%20DESARROLLO.pdf>

*Primer Informe de Gobierno de Chihuahua 2016 -2017 Informe Político*. (01 de Febrero de 2018). Obtenido de Chihuahua Gobierno del Estado: [www.chihuahua.gob.mx](http://www.chihuahua.gob.mx)

*Programa de Inversiones en Infraestructura de Transporte y Comunicaciones 2013-2018.* (15 de Julio de 2013). Obtenido de Secretaría de Comunicaciones y Transportes:  
[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/GITS/PIITC\\_-\\_SCT.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/GITS/PIITC_-_SCT.pdf)

*Programa de Modernización del Autotransporte de Carga y Pasaje SCT-NAFIN .* (2017). Obtenido de Secretaría de Comunicaciones y Transporte: <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/programas-y-proyectos/programa-de-modernizacion-del-autotransporte-de-carga-y-pasaje-sct-nafin/>

*Programa Nacional de Infraestructura 2014 -2018.* (29 de Abril de 2014). Obtenido de Presidencia de la República: <http://presidencia.gob.mx/pni/consulta.php?c=1>

*Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018.* (13 de Diciembre de 2013). Obtenido de Diario Oficial de la Federación:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326590&fecha=13/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326590&fecha=13/12/2013)

*Programa Transporte Limpio SCT-SEMARNAT.* (2017). Obtenido de Secretaría de Comunicaciones y Transportes: <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/programas-y-proyectos/programa-transporte-limpio-sct-semarnat/>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2016). *MANUAL PARA ESTUDIOS, GESTIÓN Y ATENCIÓN AMBIENTAL EN CARRETERAS.* Obtenido de Secretaría de Comunicaciones y Transportes:  
<http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/Manuales-2016/manual-atencion-ambiental-carreteras.pdf>

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (28 de 03 de 2012). *Reglamento de las Telecomunicaciones Internacionales, Melbourne, CAMTT-88.* Obtenido de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT): <https://www.itu.int/oth/T3F01000001>

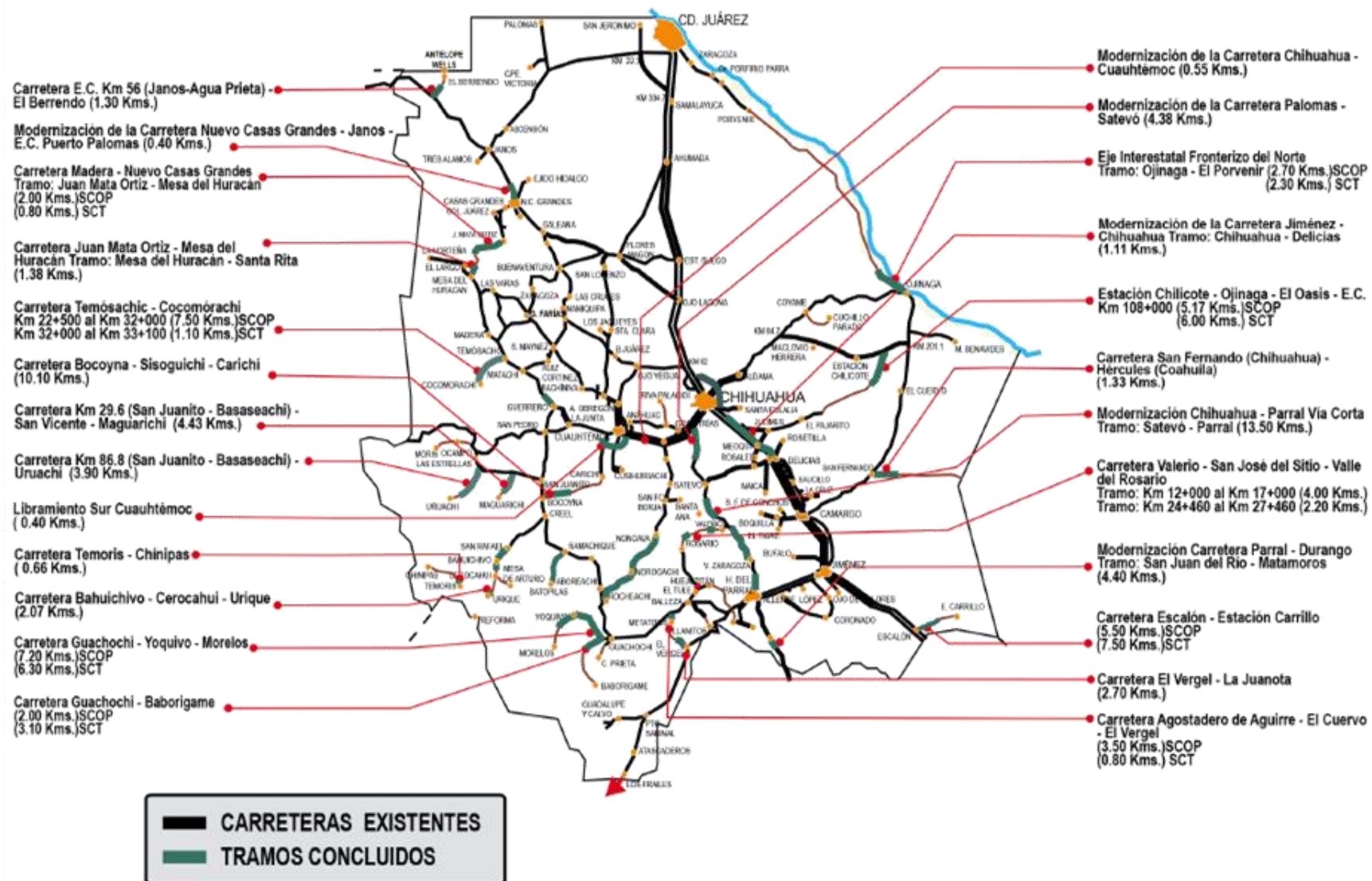
## **WEB:**

<http://www.presidencia.gob.mx/quintoinforme/>  
<http://chihuahua.gob.mx/Institucional/Informes-de-gobierno>  
<http://www.beta.inegi.org.mx>  
<http://www.diputados.gob.mx>  
<http://www.fide.org.mx>  
<http://www.dof.gob.mx>  
<http://www.sct.gob.mx>  
<http://presidencia.gob.mx>  
<https://www.itu.int>  
<http://www.sagarpa.gob.mx>  
<http://tarahumara.net>  
<http://www.congresochoihuahua.gob.mx/>  
<https://www.gob.mx/cdi>  
<http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>  
<http://www.economia-nmx.gob.mx/normasmx/index.nmx>



## 12. ANEXOS

### ANEXO I.- Construcción y Modernización de Infraestructura Carretera (octubre 2014 - septiembre 2016).



FUENTE: (6° Informe de Gobierno Chihuahua 2010 - 2016 / Resumen Ejecutivo, 2016)

## ANEXO II.- Construcción de Caminos Rurales Pavimentados (octubre 2010 - septiembre 2016).



FUENTE: (6° Informe de Gobierno Chihuahua 2010 - 2016 / Inversión Pública Estatal, 2016)



### ANEXO III.- Construcción de Infraestructura Aeroportuaria (octubre 2010 - septiembre 2016).

#### AEROPUERTOS REGIONALES

**Aeropuerto Regional Barrancas del Cobre**  
en la localidad de Creel, Municipio de Bocoyna.  
Incluyendo Edificación  
Avance: 98.0 %

**Aeropuerto Regional en Guadalupe y Calvo**  
y Rehabilitación de 5 Helipuertos  
Avance: 100.0 %

#### AEROPISTAS

**Aeropista en Madera**  
Avance: 100.0 %

**Aeropista en Colonia Manitoba**  
en Cuauhtémoc  
Avance: 100.0 %

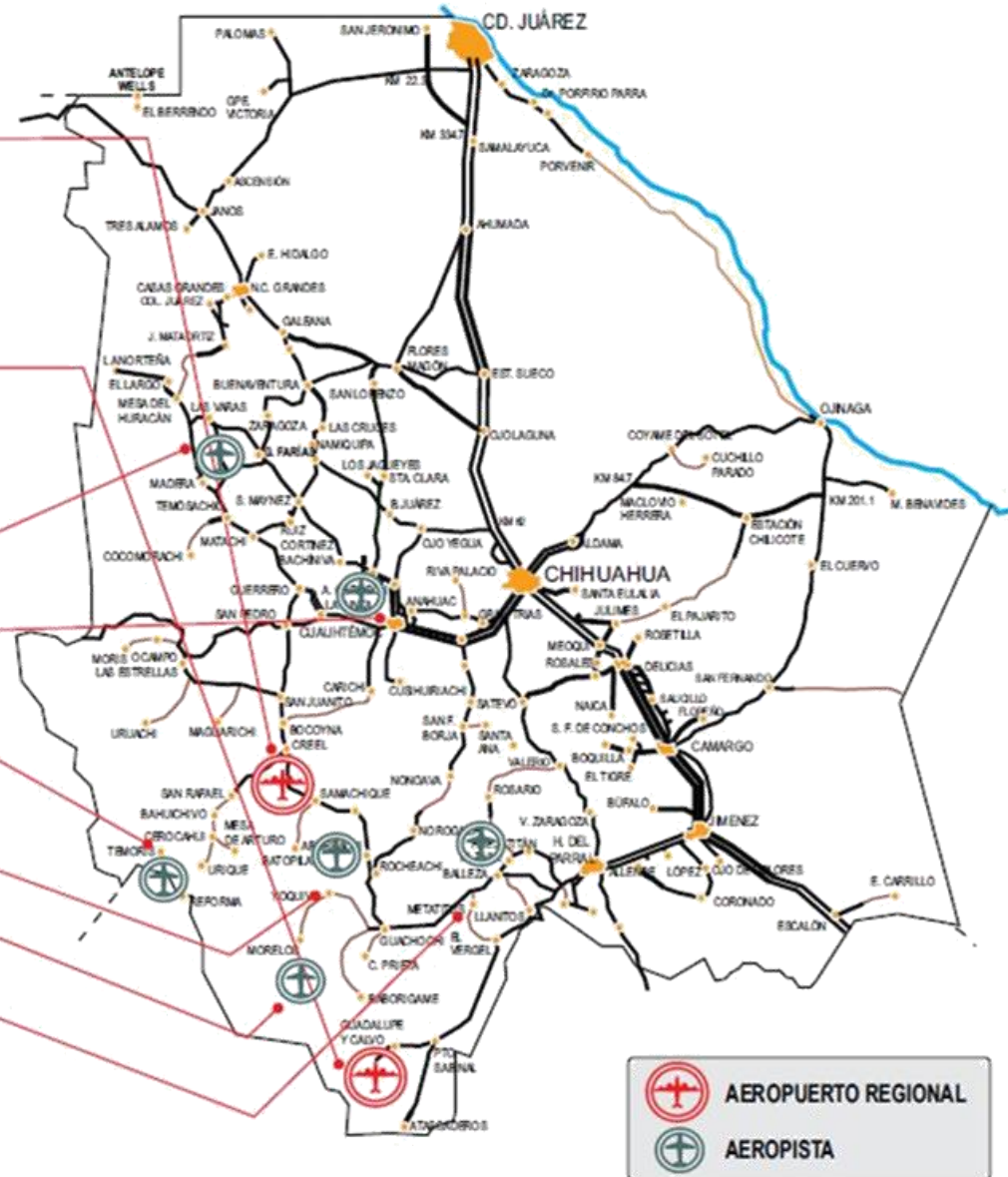
**Aeropista en Témoris**  
Pavimentación con Concreto  
Hidráulico  
Avance: 100.0 %

**Aeropista en Batopilas**  
Avance: 100.0 %

**Aeropista en Morelos**  
Avance: 100.0 %

**Aeropista en Balleza**  
Avance: 100.0 %

**Infraestructura Aeroportuaria se fortalece**  
comunicación aérea en el Estado.



FUENTE: (6° Informe de Gobierno Chihuahua 2010 - 2016 / Inversión Pública Estatal, 2016)

## **Anexo IV. Actores identificados por tipo de adscripción y relevancia.**

### **1 INSTITUCIONES FEDERALES**

- 1.1 SCT (3)
  - 1.1.1 MODERNIZACIÓN DEL AUTOTRANSPORTE SCT-NAFIN (1)
  - 1.1.2 TRANSPORTE LIMPIO SCT-SEMARNAT (1)
- 1.2 CONAGUA (3)
  - 1.2.1 PROCAPTAR (1)
  - 1.2.2 PROAGUA (1)
  - 1.2.3 PROSSAPYS IV (1)
- 1.3 CFE (3)
  - 1.3.1 OBRA PÚBLICA, CONTRATISTAS MEXICANOS DE LA CFE (2)
  - 1.3.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA (1)
  - 1.3.3 AHORRO DE ENERGÍA DEL SECTOR ELÉCTRICO (1)
  - 1.3.4 ECO-CRÉDITO EMPRESARIAL MASIVO (1)
- 1.4 IFT (3)
  - 1.4.1 PROGRAMA ANUAL DE USO Y APROVECHAMIENTO DE BANDAS DE FRECUENCIAS (1)
- 1.5 SENEAM (1)
- 1.6 SEMARNAT (3)
  - 1.6.1 PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (1)
  - 1.6.2 MANEJO DE TIERRAS PARA LA SUSTENTABILIDAD PRODUCTIVA (1)
- 1.7 CDI (3)
  - 1.7.1 PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA INDÍGENA (3)

### **2 INSTITUCIONES ESTATALES**

- 2.1 SCOP (1)
- 2.2 COEPI (1)

### **3 INICIATIVA PRIVADA**

- 3.1 CHEPE (3)
- 3.2 TRANSPORTISTAS DE PASAJEROS (3)
- 3.3 TRANSPORTISTAS DE MERCANCÍAS (3)
- 3.4 TAXIS AÉREOS (AVIONETAS Y HELICÓPTEROS) (3)

### **4 ACTORES LOCALES**

- 4.1 PRESIDENCIAS MUNICIPALES (3)
- 4.2 BANOBRAS (1)
- 4.3 FUNDACIÓN TARAHUMARA JOSÉ A. LLAGUNO (1)

### **5 SERVICIOS DE COMUNICACIÓN**

- 5.1 TELEFONÍA CELULAR (3)

- 5.2 TELEFONÍA FIJA (3)
- 5.3 SERVICIOS DE INTERNET (3)
- 5.4 TELEVISIÓN (3)
- 5.5 RADIO (3)
- 5.6 XETAR LA VOZ DE LA SIERRA TARAHUMARA (3)

**RELEVANCIA:**

- (3) Actor primario
- (2) Actor secundario
- (1) Actor terciario

**FUENTE:** Elaboración Propia

## Anexo V. Directorio de Actores de Accesibilidad e Infraestructura.

Actor	Dirección	Teléfono	Página WEB
SCT	Km 3 Carretera Chihuahua-Ávalos-Villa Juárez, c.p. 31064, Chihuahua, Chih.	(01 614) 380 1200	<a href="http://www.gob.mx/sct">www.gob.mx/sct</a>
CONAGUA	Avenida Universidad 3300, Magisterial Universidad, 31200 Chihuahua, Chih.	(01 614) 432 2400	<a href="http://www.gob.mx/conagua">www.gob.mx/conagua</a>
CFE	Av. Tecnológico S/N, Satélite, 31104 Chihuahua, Chih.	(01 614) 417 0450	<a href="http://www.cfe.mx/Pages/Index.aspx">www.cfe.mx/Pages/Index.aspx</a>
IFT	Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México 03720	01800 2000 120	<a href="http://www.ift.org.mx/">http://www.ift.org.mx/</a>
SEMARNAT	C. Urano 4503, Satélite, 31104 Chihuahua, Chih.	(01 614) 442 1500	<a href="http://www.gob.mx/semarnat">www.gob.mx/semarnat</a>
CDI	C. José Esteban Coronado 1413, Santa Rita, 31020 Chihuahua, Chih.	(01 614) 410 9010	<a href="https://www.gob.mx/cdi">https://www.gob.mx/cdi</a>
COEPI	Av. Venustiano Carranza 807, Zona Centro, 31000 Chihuahua, Chih.	(01 614) 429 3300	<a href="http://tramites.chihuahua.gob.mx/comisi%C3%B3n-estatal-para-los-pueblos-ind%C3%Adgenas">http://tramites.chihuahua.gob.mx/comisi%C3%B3n-estatal-para-los-pueblos-ind%C3%Adgenas</a>
CHEPE	Calle Méndez 2205, Pacífico, RUTA SUR II, 31020 Chihuahua, Chih.	01 (614) 439-7211, 01 (614) 439-7212, 01 800 122-4373	<a href="http://www.chepe.com.mx/grales/cont.html">http://www.chepe.com.mx/grales/cont.html</a>
TRANSPORTISTAS DE PASAJEROS	Varios	varios	<a href="https://guiamexico.mx/empresa/524086/autobuses-estrella-blanca">https://guiamexico.mx/empresa/524086/autobuses-estrella-blanca</a>
TAXIS AÉREOS (AVIONETAS)	C. MACLOVIO HERRERA S/N, Aeropuerto, 33180 Guachochi, Chih.	(01 649) 543 1022	<a href="https://mexicoo.mx/aero-jomacha-s-a-de-c-v--582895">https://mexicoo.mx/aero-jomacha-s-a-de-c-v--582895</a>
TRANSPORTES SIERRA ALTA (HELICÓPTEROS)	Calle 32 No. 116 - A Col. Zarco Chihuahua, Chih. C.P. 31020	(01 614) 433 1061, (01 614) 433-1060	<a href="http://www.sierraalta.mx/">http://www.sierraalta.mx/</a>
PRESIDENCIAS MUNICIPALES			
Balleza	Av Independencia 1, Hidalgo del Parral Centro, C.P 33800	(01 649) 535 0025	<a href="http://www.chihuahua.gob.mx/node/43908">www.chihuahua.gob.mx/node/43908</a>
Batopilas	Calle Donato Guerra y Privada Ninguno Colonia Centro, C.P 33400	01(649) 4-56-06-33	
Bocoyna	Av. Ayuntamiento, Colonia El Centro, C.P. 33201	01(635) 4-56-91-02	<a href="http://http://www.bocoyna.gob.mx">http://http://www.bocoyna.gob.mx</a>
Chínipas	Calle Ayuntamiento No. 5. Centro CP 33360	(01 635) 4571020	
Guachochi	Abraham González 5, Col.Centro, C.P 33180	(01 649) 543 01-51	
Guadalupe y Calvo	Plaza Donato Guerra s/n, C.P 33470	(01 649) 537 0033	
Guazapares	C. Franco Urías, Col. Centro, C.P. 33380	(01 635) 457 4010	
Maguarichi	EL ORO # 107 COL. EL LLANITO, C.P 31990	(01 200)124 5384	
Morelos	C.Principal s/n, C.P 3345	(01 200) 124 5310, (01 555) 150 1887	
Moris	Calle Hidalgo, Colonia Centro, C.P. 33340	(01 635) 457 21 03	
Ocampo	C.P 33320. Ocampo, Chih.	(01 635) 100 20 17	
Urique	Principal s/n, C.P 33420	(01 635) 456 6042, (01 635)456 6049, (01 635) 456 6043	
Uruachi	José María Ponce de León s/n, C.P 33300	(01 635) 456 0741, (01 635) 456 8064, (01 635) 456 8005	
Fundación Tarahumara José A. Liaguno, A.B.P.	C. Benito Juárez 1272, Col. Ferrocarril, C.P. 33200, Creel, Chihuahua.	Tel./Fax: (635) 4560-240, (635) 4560-584	<a href="http://www.tarahumara.net/">http://www.tarahumara.net/</a>
TELEFONÍA CELULAR	Calle Francisco Villa No 10, Guachochi, 33180	(01 649) 543 0444	<a href="https://www.horarios-de-apertura.com.mx/telcel-guachochi">https://www.horarios-de-apertura.com.mx/telcel-guachochi</a>
TELEFONÍA FIJA	C. Adolfo López Mateos 108, Centro, 33180 Guachochi, Chih.	(01 649) 543 2246	<a href="http://telmex.com/">http://telmex.com/</a>
SERVICIOS DE INTERNET	C. Adolfo López Mateos 108, Centro, 33180 Guachochi, Chih.	(01 649) 543 2247	<a href="http://telmex.com/">http://telmex.com/</a>
XETAR LA VOZ DE LA SIERRA TARAHUMARA	Francisco M Plancarte, El Salto, 33180 Guachochi, Chih.	(01 649) 543 0168	<a href="http://www.cdi.gob.mx/ecosgobmx/xetar.php">http://www.cdi.gob.mx/ecosgobmx/xetar.php</a>

FUENTE: Elaboración Propia

## Anexo VI. Listado de Normas Oficiales Mexicanas y de Normas Mexicanas en Telecomunicaciones.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y NORMAS MEXICANAS EN TELECOMUNICACIONES	
Clave	Descripción
NOM-001-SCT1-1993	ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN SONORA MODULADAS EN AMPLITUD.
NOM-002-SCT1-1993	ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE RADIO-DIFUSIÓN SONORA EN LA BANDA DE 88 A 108 MHZ, CON PORTADORA PRINCIPAL (ESTA NOM. CUENTA CON DOS MODIFICACIONES)
NOM-003-SCT1-1993	ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE RADIO-DIFUSIÓN DE TELEVISIÓN MONOCROMA Y A COLOR (BANDAS VHF Y UHF).(ACLARACIÓN 14/04/1994)
NOM-005-SCT1-1993	ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE TELEVISIÓN POR CABLE.(PARA SABER LA FECHA DE VIGENCIA, FAVOR DE CONSULTAR EL TEXTO DE LA NOM)
NOM-060-SCT1-1993	Terminología y conceptos básicos aplicables a los sistemas de transmisión de datos. Parte 1: modems.
NOM-061-SCT1-1993	Definiciones empleadas en equipos de radiocomunicación para servicios móviles.
NOM-062-SCT1-1994	Terminología y conceptos básicos aplicables a transmisión de telefonía por microondas.
NOM-063-SCT1-1993	Vocabulario electrotécnico parte 5. Perturbaciones radioeléctricas.
NOM-065-SCT1-1993	Vocabulario electrotécnico. Parte 15. Telecontrol.
NOM-081-SCT1-1993	SISTEMAS DE RADIO TELEFONÍA CON TECNOLOGÍA CELULAR QUE OPERAN EN LA BANDA DE 800 MHZ.
NOM-083-SCT1-2002	TELECOMUNICACIONES-RADIOCOMUNICACIÓN-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS EQUIPOS TRANSMISORES UTILIZADOS EN EL SERVICIO DE RADIOLOCALIZACIÓN MÓVIL DE PERSONAS DE UNA VÍA.
NOM-084-SCT1-2002	TELECOMUNICACIONES-RADIOCOMUNICACIÓN-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TRANSMISORES DESTINADOS AL SERVICIO MÓVIL DE RADIOCOMUNICACIÓN ESPECIALIZADA DE FLOTILLAS.
NOM-088/1-SCT1-2002	TELECOMUNICACIONES-RADIOCOMUNICACIÓN-EQUIPOS DE MICROONDAS PARA SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO MULTICANAL PUNTO A PUNTO Y PUNTO A MULTIPUNTO-PARTE I: RADIOACCESO MÚLTIPLE.
NOM-088/2-SCT1-2002	TELECOMUNICACIONES-RADIOCOMUNICACIÓN-EQUIPOS DE MICROONDAS PARA SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO MULTICANAL PUNTO A PUNTO Y PUNTO A MULTIPUNTO-PARTE II: TRANSPORTE.
NOM-111-SCT1-1999	TELECOMUNICACIONES-INTERFAZ-PARTE DE TRANSFERENCIA DE MENSAJE DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN POR CANAL COMÚN.
NOM-112-SCT1-1999	TELECOMUNICACIONES-INTERFAZ-PARTE DE USUARIO DE SERVICIOS INTEGRADOS DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN POR CANAL COMÚN.
NOM-192-SCFI/SCT1-2013	TELECOMUNICACIONES-APARATOS DE TELEVISIÓN Y DECODIFICADORES-ESPECIFICACIONES.
NMX-EDI-001-1998-SCFI	GUIA DE IMPLANTACIÓN DEL INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS - COMERCIAL

FUENTE: Elaboración Propia