

Anexo 1. Informe de Resultados de la Revisión Sistemática

Anexo 1. Informe de Resultados de la Revisión Sistemática conforme al Artículo 32 de la Ley de Infraestructura de Calidad de la NOM-130-SEMARNAT-2000 Protección Ambiental - Sistemas de telecomunicaciones por red de fibra óptica
- Especificaciones para la planeación, diseño, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Contenido

1. Introducción.
2. Diagnóstico.
 - 2.1 Relevancia del tema.
 - 2.2 Fundamento jurídico.
 - 2.3 Análisis y evaluación de las medidas alternativas.
3. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana.
4. Datos cualitativos y cuantitativos.
5. Confirmación o, en su caso, propuesta de modificación o cancelación.
6. Referencias.

1. Introducción.

En cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con fecha 2 de febrero de 2000 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, con carácter de proyecto la Norma Oficial Mexicana bajo la denominación PROY-NOM-130-ECOL-1999, Protección ambiental- Sistemas de comunicación telefónica por red de fibra óptica-Especificaciones para la planeación, diseño, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

La manifestación de Impacto Regulatorio del citado proyecto de norma, estuvo a disposición del público para su consulta en el Centro de Información Documental del Instituto Nacional de Ecología y las respuestas a los comentarios de la consulta pública fueron publicadas en el DOF el 2/nov/2000.

El Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental en sesión de fecha 15/junio/2000, aprobó la publicación de la Norma Oficial Mexicana, actualizando su denominación como NOM-130-SEMARNAT-2000, misma que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 2001 y conforme al Transitorio Segundo, entraría en vigor 60 días posteriores.

En el 2011 la norma se ratificó mediante oficio SFNA .600/DGAPRA/19/11 de fecha 6 de marzo de 2011, con fundamento en el análisis detallado de los efectos ambientales de su aplicación, determinándose que "es necesaria su permanencia para evitar un vacío legal en la materia que regula".

En la revisión quinquenal 2017, conforme a la minuta de la Tercera Sesión Ordinaria del Subcomité IV, celebrada el 8 de noviembre de 2016 (Anexo 4), el acuerdo 3/3ª Sesión refiere a la consulta por parte de la Dirección de Sustentabilidad Urbana a la Dirección General Adjunta de Política y Regulación Ambiental (DGAPRA) sobre el procedimiento para cancelación de la NOM-130-SEMARNAT-2000 y, en el 2º Informe de Actividades 2016 (Anexo 5) se informa que como resultado del proceso de revisión, el 7 de abril de 2016 se comunicó al Subcomité la propuesta de cancelación junto a los oficios de soporte.

En el Programa Nacional de Normalización 2017 (DOF 3/2/2017), en el apartado de Temas adicionales a los estratégicos, III. Normas vigentes a ser canceladas se incorporó en el numeral 46 la NOM-130-SEMARNAT-2000 justificándose en términos de que "La fundamentación que dio origen a la norma se basó en que, como el resultado de la aplicación del procedimiento de impacto ambiental, los impactos asociados a proyectos de telecomunicaciones pueden ser poco significativos cuando se realizan en los derechos de vía ya establecidos en carreteras, de ferrocarriles y de ductos, así como en la vía pública urbana, de realizarse con estricto apego a la norma". Más adelante señala además que "De acuerdo con el Diagnóstico Normativo del Sector Ambiental 2013, se propuso su cancelación con base en la duplicación con respecto a las disposiciones establecidas en el reglamento para este tipo de actividad".

La actual revisión quinquenal 2021 se realizó a solicitud de la DGAPRA, conforme lo dispuesto en el art. 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC) y se basó en un amplio proceso de consulta a los actores regulados y reguladores, apoyado en una extensa revisión de documentación disponible sobre el tema.

2. Diagnóstico.

2.1. Relevancia de tema.

La comunicación es una necesidad básica para el desarrollo de la sociedad y la infraestructura de telecomunicaciones, es así un componente fundamental, lo mismo para el desarrollo económico que para el desarrollo humano y social. En las últimas décadas los avances tecnológicos en el área de las telecomunicaciones y la teleinformática han ampliado considerablemente el espectro de posibilidades y servicios de comunicación.

Desde principios de la década los ochentas se empezó a utilizar radiación electromagnética para la transmisión de señales a través de cables de vidrio especial ahora fibra óptica que han ido remplazando a los cables metálicos de cobre en los que se envían las señales por medio de corrientes eléctricas, dando inicio a la revolución en las comunicaciones. Las bondades de la fibra óptica ha hecho posible navegar por internet, a una velocidad de 2 millones de bps, evitar la interferencia electromagnética y permitir continuidad de transmisión las 24 horas del día, sin congestiones, ha hecho que su fabricación creciera al año hasta un 20%.

El crecimiento tecnológico obliga al mundo a crear un soporte adecuado para su información. Gobiernos y empresas cada día invierten más en este servicio para aumentar su ancho de banda, obtener conexión directa de centrales a empresas y alcanzar la transmisión de datos de video y sonido en tiempo real. Mercados como Estados Unidos y Portugal han invertido en estos beneficios tecnológicos y han observado la creación de economías con generación de ingresos. Suiza actualmente ofrece la velocidad media más alta, seguida de otros países como Bélgica, Holanda, Luxemburgo y Austria. En Latinoamérica, Colombia lanzó el proyecto nacional de fibra óptica, Brasil en alianza con España presentaron el proyecto denominado Ellalink, que buscó unir ambos países con un cable de fibra óptica con capacidad de transmitir 72 Tbps.

México es un país en vías de desarrollo, que está creando infraestructura en telecomunicaciones y apostando a la modernidad informática como primer paso en el camino por llegar a la era digital, esperando se cumpla el pronóstico de que el 80% de mexicanos tengan acceso a Internet en el menor tiempo posible.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE, 2017) reconoce que México cuenta con una de las regulaciones en telecomunicaciones menos restrictivas del mundo a la inversión extranjera directa y a la participación de nuevos operadores, lo que le ha permitido una mayor competencia y abatimiento

en los costos en telefonía móvil, fija e internet¹. La modificación de ocho artículos constitucionales y la publicación de dos nuevas leyes en la materia, la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano, además de garantizar el acceso a las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento, dan plena garantía para acceder a ellas (SCT,2016).

De acuerdo a los estudios disponibles, dentro de las restricciones que limitan la inversión para el despliegue de la infraestructura, se han identificado algunas de tipo legal relacionadas al uso del suelo, la falta de delimitación y claridad en la aplicación de leyes relacionadas o disposiciones legales diferencias en municipios; otras restricciones de tipo administrativo se refieren a la dilación y falta de claridad para la obtención de permisos en el despliegue de derechos de vía, múltiples formatos y procesos para las solicitudes de derecho de vía entre las diferentes autoridades involucradas e inconsistencia en los requerimientos, procedimientos diferentes entre municipios y la falta de coordinación entre autoridades locales para homologar los permisos; y como restricciones económicas se mencionan los elevados costos en el despliegue, en donde del 50% al 80% corresponde a obra civil, incluyendo la apertura y cierre de caminos e instalación de ductos y el segundo derivado de la falta de homologación del costo financiero de obtención de permisos de derecho de vía, los retrasos en los procesos administrativos, aunado a la baja rentabilidad en comunidades desatendidas y por tanto los nulos incentivos a la inversión, así como la falta de información y coordinación entre concesionarios para la compartición de la infraestructura. En este contexto, el tema ambiental deberá estar plenamente justificado y no representar un costo adicional que limite su despliegue.

2.2. Fundamento jurídico.

El Art. 6º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en su párrafo tercero establece que “El Estado garantizará el derecho al acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de la banda ancha e internet.....”. Más adelante, el inciso B, fracc. I, señala que “El Estado garantizará a la población su integración a la sociedad de la información y el conocimiento, mediante una política de inclusión digital universal con metas anuales y sexenales” y la fracc. II refiere textualmente a que “Las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias.”.

¹ De acuerdo a SCT (2016), los beneficios de la Reforma de Telecomunicaciones, ha representado ya un ahorro a los bolsillos de todos los usuarios por alrededor de 20 mil millones de pesos, es decir, poco más de mil millones de dólares. La inversión extranjera en el sector, pasó del 1% al 10% del total registrada en el país a partir de la Reforma y de 2013 a 2015, la inversión en infraestructura de telecomunicaciones ha acumulado 164 mil mdp.

La protección ambiental de las redes de fibra óptica es un tema implícito en la calidad y competitividad de la infraestructura para asegurar el interés general. Sobre ello, conforme la reciente LIC ésta "Incluye una política nacional de calidad, un marco regulatorio y todos los sectores interesados que tiene como finalidad proporcionar resultados que garanticen los objetivos legítimos de interés público e impulsen el desarrollo y reactivación económica del país", su artículo 5º, fracción XI, establece la sostenibilidad como uno de los principios en los que se sustenta el Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad, el cual implica que "Las actividades de normalización, estandarización, acreditación, evaluación de la conformidad y metrología se basan en el desarrollo sostenible, teniendo presente un impacto positivo en los sectores económicos e industriales del país". Respecto al concepto de objetivos legítimos de interés público, el art. 10 de la ley en comento reconoce que éste abarca tanto la protección al medio ambiente y cambio climático (fracc. VIII), como las obras y servicios públicos (fracc. XI), así como el sano desarrollo rural y urbano (fracc. X), todos asociados al acceso de las telecomunicaciones.

Conforme lo anterior, la contribución de los servicios de telecomunicaciones al desarrollo del país es cada vez mayor frente a la creciente evidencia empírica de su impacto en el crecimiento económico, lo cual se ve reflejado en el acelerado intercambio de información, la integración de diversos sectores de la sociedad a la actividad económica, el fomento de la transparencia y la creación de empleo, además de generar otros indicadores de bienestar social. Asimismo, existen áreas de oportunidad para mejorar la cobertura de servicios, ya que gran parte del territorio nacional se encuentra con un bajo acceso a servicios de telecomunicaciones. En este contexto, el tema ambiental deberá estar plenamente justificado y no representar un costo adicional que limite su despliegue.

El art. 5º, inciso B), apartado a) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental (REIA), establece como excepción a la autorización en materia de impacto ambiental para proyectos de vías generales de comunicación, "la instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja correspondiente al derechos de vía, siempre que se aprovecha la infraestructura existente".

El segundo párrafo de la introducción de la NOM-130-SEMARNAT-2000 refiere que como resultado de la aplicación del proceso de evaluación de impacto ambiental, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ha determinado que éstos "pueden ser poco significativos cuando se realicen en los derechos de vía establecidos de carreteras, ferrocarriles y ductos, así como en la vialidad pública urbana, de realizarse con estricto apego a las disposiciones de protección ambiental de la norma".

Más adelante, en el objetivo y campo de aplicación se determina que la norma aplica a las distintas etapas contempladas de los sistemas de fibra óptica que se realicen en derechos de vía establecidos, precisando que "sin que se utilice la

infraestructura existente, así como en la vialidad pública urbana”, y que solamente se podrán utilizar predios fuera de estas áreas “cuando se requiera instalar casetas repetidoras o terminales de señal”. Finalmente, en el apartado de disposiciones de la norma se establece que conforme al art. 31 de la LGEEPA, el responsable de su cumplimiento deberá presentar un Informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental (MIA).

Al respecto, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) considera que la norma no corresponde a lo establecido en la excepción del art. 5° del citado reglamento, recomendando “precisar que se utilice la infraestructura existente para ir acorde a la excepción del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA)”.

Al incluir la norma disposiciones en las que se puede llevar a cabo el desmonte de vegetación o retiro del arbolado (4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.16 y 4.2.4), la instalación de estos proyectos no se ajustaría a la excepción del art. 5° del REIA y debería someterse en dichos casos al PEIA, por lo que la norma se contrapone al reglamento, puesto que permite la actividad sin haberse sometido al procedimiento. Más aún, cuando la instalación se realice en la zona federal o por debajo del lecho del cuerpo de agua (como refiere la disposición 4.2.6) ésta se ajustará al artículo 5°, inciso R) del REIA, y por tanto se sometería al PEIA.

Además, la norma menciona que quedan fuera de su campo de aplicación los proyectos que “se pretendan ubicar en áreas naturales protegidas en términos del art. 46 de la LEGEPA y demás”, siendo esta por una parte limitante para promover el desarrollo de las zonas de amortiguamiento y deja fuera el impacto ambiental que en éstas áreas de valor ambiental pudieran generarse a raíz de los proyectos, como es el caso de la contaminación visual. Para la DGIRA, la norma debería eliminar la exclusión en área natural protegida (ANP) ya que dicha infraestructura ya existiría aún y cuando se encuentre dentro de alguna ANP. Adicionalmente, la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, considera que los proyectos regulados por la norma no siempre encuadran los supuestos de dicho artículo 31 de LEGEPA y la para la DGIRA, la norma no regula todos los impactos ambientales potenciales, conforme al art. 29 del REIA y no se consideran aquellas actividades que puedan ser de competencia de la federación por incidir en otro de los supuestos del art. 28 y 5° de su reglamento, y requerir ser ingresados por PEIA.

La disposición 4.2.5 establece que en caso de no ser estrictamente necesario el derribo de árboles por no ser viable su rescate o se dañen irreversiblemente, se deberá dejar claro e incluir que dicha remoción no implique la modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, ya que de otra forma implica un cambio de uso del suelo. Aunado a ello, la regulación para el desmonte no considera la posible existencia de vegetación forestal que requiere de autorización de cambio de uso de suelo en materia ambiental y/o forestal, y por ende, la respectiva evaluación de los impactos generados por dicha actividad.

Particularmente para la disposición 3.5, el derecho de vía sin infraestructura puede no contar con autorización en materia de impacto ambiental para el desmonte de la vegetación existente, por lo que debería presentar los permisos correspondientes que demuestren que ya fue autorizado el cambio de uso de suelo de áreas forestales, en materia de impacto ambiental y/o forestal. Asimismo, la disposición 4.2.9 no se establece una clara regulación de las emisiones a la atmósfera generadas por transporte de materiales.

2.3. Análisis y evaluación de las medidas alternativas.

El impacto ambiental de las telecomunicaciones considera el efecto que produce la transmisión de información a distancia en el medio ambiente, es decir, aspectos como la generación de residuos, el electro smog, el incremento de los niveles de ruido, los cambios en el uso del suelo, el impacto visual o el daño al patrimonio cultural. De esta forma el impacto socio-cultural de antenas ha sido documentado ampliamente en ciudades turísticas, en donde se han implementado medidas para mimetizarse con su ambiente y reducir el impacto visual².

De acuerdo con Rodríguez (2019), uno de los beneficios climáticos de la fibra óptica es la significativa reducción en el gasto energético. Según datos proporcionados por la Agencia de Protección Ambiental, los cables de cobre consumen 3,5 W por cada 100 metros, contra apenas 1 W de consumo estimado con el uso de cables de fibra óptica para conducir haces de luz en una mayor distancia recorrida: 300 metros. Al prevalecer un menor consumo de energía también hay menor gasto de calor, ya que la infraestructura de fibra óptica no emplea ningún sistema de enfriamiento, mientras que la de cobre si lo necesita.

Desde el punto de vista ambiental, la fibra óptica a diferencia de cables de metal evitan la pérdida de transmisión de datos con mayor consumo de energía, ya que son inmunes frente a interferencias de tipo electromagnética, lo cual no ocurre con las tuberías de cobre, que consumen una gran cantidad de energía y tienen mal desempeño, lo cual afecta al medioambiente toda vez que se emplean combustibles de origen fósil para operar los sistemas de enfriamiento que requieren en su montaje y mantenimiento. La fibra óptica ayuda a reducir el consumo de energía, dada su alta eficiencia en la transmisión, apoyada en haces de luz, que viajan a alta velocidad y consumen mucha menos energía eléctrica que las instalaciones con cableado de cobre, en una proporción que va de 1 W (por cada 300 metros) contra 3,5 W de la tradicional (por cada 100 metros), en el servicio de transmisión de datos. Los cables de fibra óptica, por ejemplo, pueden transmitir 2,5 millones de llamadas telefónicas y la red de internet

2 Ver experiencia de la regulación ambiental de las antenas de telecomunicaciones en Argentina <https://www.researchgate.net/publication/317604828>, que si bien son un componente de los servicios de telecomunicaciones en Argentina responsabilidad indelegable del Estado Nacional, su regulación y el control de las infraestructuras necesarias son responsabilidades de los estados provinciales y locales. El artículo tiene como punto de partida el reconocimiento de la importancia del principio de precaución en lo que concierne a la contaminación electromagnética y fundamentalmente de las radiaciones no ionizantes

distribuye señales claras, sin interrupciones u oscilaciones en la señal. Eso no pasa con los sistemas de cableado de metal.

Respecto a la reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO_2), el cableado de fibra óptica apenas libera 7 gramos de CO_2 , por cada Gigabit de datos transmitidos. Una firma francesa denominada Ecobilan, en el año 2008, realizó un estudio donde se determinó que nada más en Europa las empresas de telecomunicaciones podrían alcanzar reducciones sustanciales en las emisiones de CO_2 , estimadas en 30 millones de toneladas/año. Esto se debe al hecho de que, en vez de transmitirse electricidad por el cableado, se mandan pulsos de luz que alcanzan frecuencias muy superiores que las señales eléctricas emitidas por los cables de cobre. Es decir, la cantidad de pulsos de luz por unidad de tiempo es muy superior y no hay intermitencias. Los cables de cobre comienzan a fallar en la transmisión de la señal al sobrepasar los 100 metros de extensión, mientras que la degradación de la señal de la luz comienza a sentirse, muy inferiormente, por cierto, después de 40 kilómetros de recorrido.

Mientras redes de cableado de cobre con conexiones DSL de internet comunes transmiten un máximo de 7 Mb/s en condiciones idóneas, transfiriéndose alrededor de 768 Kb/s y 1.5 Mb/s, las redes de infraestructura óptica pueden transmitir entre 50 a 100 Mb/s, lográndose transmisiones normales máximas de entre 1 a 10 Gb/s. Otra gran ventaja para el medioambiente de la fibra óptica radica en la alta resistencia de sus materiales porque, aunque los hilos de vidrio tienen el espesor de un cabello en el interior del cable, duran muchos años, mientras que los de cobre sufren oxidación y recalentamiento por los cambios de temperatura que sufre este metal, dentro o fuera de la tierra.

Otras posiciones relacionadas al cambio climático señalan que las tecnologías digitales representan el 4% de la emisión de gases de efecto invernadero y a la vez, la red también va a estar entre las principales perjudicadas por el cambio climático. De Zárate (2009), considera que incluso el progreso de las empresas de Internet podría verse obstaculizado por el cambio climático al que también ellas están contribuyendo. De acuerdo con un informe de la Universidad de Oregon y la Universidad de Wisconsin-Madison sobre la fibra óptica y las estaciones de comunicaciones de Estados Unidos de América, el aumento en el nivel del mar hará que en los próximos quince años 5.818 kilómetros de esos cables estén sumergidos, con 1.101 terminaciones de red rodeadas de agua, siendo que los equipos no fueron diseñados para estar bajo agua de forma permanente, lo que podría provocar problemas en Nueva York, Miami y Seattle, las ciudades más afectadas según el informe. Los autores proponen las tres estrategias que se están considerando como reforzar los cables y las estaciones para hacerlos sumergibles; re direccionar el tráfico; o volver a instalar toda la infraestructura en zonas de mayor altitud sobre el nivel del mar, lo cual si bien no son perfectas ni baratas.

En el caso del resumen ejecutivo de la MIA modalidad particular del tendido de fibra óptica en la Paz, Baja California (Megacable, 2018), los impactos ambientales resultantes de cada una de las actividades asociadas a las diferentes etapas del

proyecto, con especial énfasis en los impactos ambientales relevantes o significativos y tomando en cuenta la revisión bibliográfica para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales asociados al presente proyecto³, se estimó que los impactos ambientales negativos son puntuales, momentáneos y poco significativos, por lo que el proyecto en términos ambientales es viable en todas sus etapas, presentando los siguientes argumentos:

- a) El proyecto se despliega a lo largo de la zona costera del municipio de La Paz, sobre el derecho de vía y utilizando postes existentes, dicha zona muestra una biota abundante; sin embargo, por las características del proyecto este alterará de manera poco significativa a las estructuras y ecosistemas presentes en el área de influencia directa e indirecta del mismo. Las alteraciones a la flora y fauna que pudieran causarse se irán minimizando en corto plazo por las acciones propias de la dinámica del sitio y los procesos de intemperización.
- b) Debido a que el cable no requiere de mantenimiento durante toda su vida útil de 25 años, no será necesaria su remoción, por las condiciones adquiridas de manera inmediata a su instalación, serán las que permanezcan bajo condiciones normales en cuanto a clima se refiere. En caso de requerirse acciones correctivas, éstas no generaran impactos ambientales mayores a los establecidos en el presente estudio. Considerando lo anterior, se prevé que las condiciones del sitio, en el corto plazo serán las mismas que las encontradas previas al proyecto.
- c) La zona de playa se verá alterada en periodos de corto tiempo, (48 a 72 horas), por las actividades de instalación del manhole que generarán condiciones diferentes a las actuales; sin embargo, una vez concluidas las obras, los procesos naturales de acomodamiento de arenas estructurarán la zona de playa en corto plazo. El mismo proceso de instalación en esta zona y por interés de protección del cable impulsará una rápida cobertura del mismo, con el objeto de impedir daños o intemperismos innecesarios a la línea de comunicaciones.
- d) La instalación de la fibra óptica dentro de la zona urbana cuenta ya con la infraestructura necesaria para su instalación a reserva de la colocación de 7 postes, lo cuales implican actividades temporales con impacto visual mínimo, que será restituido al terminar la instalación volviendo a su condición normal.

³ Incluyo diversos manuales de evaluación de impacto ambiental (Canter, 1998; Gómez, 1999, Hegmann et al., 1999; Walker y Johnston, 1999; Espinoza, 2002; Milán, 2004), la Guía Para la Evaluación de Impacto Ambiental del Desarrollo Portuario (ONU, 1992), así como el manual Ramsar denominado "Evaluación del impacto: Directrices sobre evaluación del impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica, incluida la diversidad biológica".

El proceso de instalación en todo momento cumplió con la NOM-130-SEMARNAT-2000, concluyendo que “el proyecto resulta ambientalmente viable y socialmente importante tomando en cuenta los recursos naturales presentes en la zona de estudio y las medidas de mitigación. La importancia de este proyecto tendrá como consecuencia beneficios a los habitantes de la zona. Lo anterior en virtud que los impactos ambientales identificados corresponden al orden de impactos moderados, no persistentes, temporales y reversibles”.

La NOM-130-SEMARNAT-2000 refiere a la instalación de red de fibra óptica, ya sea en forma aérea o subterránea, sobre lo cual la DGIRA sugiere priorizar la instalación subterránea sobre el tendido aéreo, lo anterior considerando el impacto visual que se tiene sobre el paisaje urbano, ya que se reduciría el impacto la calidad visual y los tendidos de cableado representan un riesgo de colisión de la avifauna al buscar alimento, hábitat y en etapas de migración. Frente a ello, el cableado subterráneo tiene impacto puntual y temporal y se da sobre áreas ya impactadas sobre el derecho de vía. Respeto a la consideración de dichos impactos, habría que valorar su justificación en términos de costo beneficio y que el tema de la contaminación visual podría estar regulada por una norma específica o bien, por otros instrumentos locales como es el caso de la Ley para el Retiro de la Infraestructura Aérea y para el Uso y Aprovechamiento del Subsuelo de la Ciudad de México (16/nov/2020).

Análisis y evaluación de las medidas alternativas.

Existen distintos instrumentos de regulación aplicables al sector de telecomunicaciones que ofrecen la posibilidad de exigir el cumplimiento de las medidas de protección ambiental como alternativa a la norma, con un enfoque de simplificación administrativa, mejora regulatoria e infraestructura calidad, mismos que a continuación se detallan:

Sector Telecomunicaciones.

i) El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL) tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión de las redes públicas de telecomunicaciones y la prestación de servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a la infraestructura activa y pasiva y otros insumos esenciales para el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones. El vigésimo párrafo, fracción IV del art. 28º de la CPEUM señala que el instituto podrá emitir disposiciones administrativas de carácter general para el cumplimiento de su función regulatoria en los sectores de su competencia y conforme al art. 15º, fracciones I y LVI, podrá expedir disposiciones administrativas en materia de telecomunicaciones, y de manera específica, para el despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones.

Bajo este sustento, se sugiere como medida alternativa a la NOM-130-SEMARNAT-2000, poner a consideración del IFETEL, la conveniencia de incorporar en los “Lineamientos para el despliegue, acceso y uso compartido de Infraestructura de Telecomunicaciones y Radiodifusión” publicados en el Acuerdo IFETEL (DOF

15.1.2020) incorporar en el alcance de las disposiciones generales los aspectos de protección ambiental (... a fin de promover el desarrollo eficiente añadir: y ambientalmente responsable" de las telecomunicaciones ...); y las disposiciones de protección ambiental comprobables a través del procedimiento de evaluación de la conformidad (PEC) en el apartado de despliegue de infraestructura y en el de verificación y sanciones.

ii) El art. 147 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radio Difusión establece que el Ejecutivo Federal a través del Instituto de Administración y Avalúos y Bienes Nacionales (INDAABIN/SHCP) establecerá las condiciones técnicas, económicas, de seguridad y de operación que posibilite que distintos bienes de la Administración Pública Federal estén disponibles para el uso y aprovechamiento de los concesionarios de telecomunicaciones, para lo cual, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) se coordinará con dependencias del ejecutivo, entre ellas SEMARNAT, a fin de establecer las bases y lineamientos para instrumentar la política inmobiliaria que permita el despliegue la infraestructura de telecomunicaciones.

Se propone incluir en el "Acuerdo que establece las bases y lineamientos en materia inmobiliaria para permitir el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones y radiodifusión" (SCT, DOF 4.5.2017), añadiendo al Artículo Primero, el texto "... asegurando la protección ambiental." y en el Artículo Decimoquinto, fracción III. "incluyendo las medidas de protección ambiental pertinentes".

iii) El art. 41, fracc. III, de la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en materia Energética señala que la Comisión Reguladora de Energía (CRE) deberá regular y promover el desarrollo eficiente de actividades como los servicios públicos de transmisión y distribución eléctrica, entre otras materias; y el art. 42 refiere a que la Comisión deberá fomentar el desarrollo eficiente de la industria y atender a la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y prestación de los servicios.

El acceso a las redes generales de distribución por parte de la industria de telecomunicaciones se rige por los Lineamientos Técnicos y Administrativos para la instalación de redes de telecomunicaciones en las redes generales de distribución de la Comisión Federal de Electricidad (DOF, 16/12/2014) y de conformidad con el art. 72 de la Ley de la Industria Eléctrica, en las instalaciones y derechos de vía del a infraestructura Sistema Eléctrico Nacional (SEN), las obras e infraestructura deberán cumplir con la normatividad que emita la Comisión en materia de seguridad y ser necesarias y adecuadas y proporcionales a los requerimientos de la Nación. De acuerdo al art. 2º del acuerdo 29/10/18, los lineamientos técnicos, administrativos y económicos para permitir que los prestadores de servicios de la industria de telecomunicaciones tengan acceso a las instalaciones y derechos de vía del SEN son de observancia obligatoria por transportistas, distribuidores y contratistas, quienes son responsables del control físico de la infraestructura del SEN, así como a prestadores que soliciten acceso a ella.

En este sentido se visualiza la posibilidad de acordar con la CRE, incorporar en el Acuerdo CRE (DOF 29.10.2018), en el art. 1 disposiciones generales, el cumplimiento de disposiciones ambientales para el acceso a las instalaciones y derechos de vía del SEN; en el apartado 7, incorporar el principio de protección ambiental y un apartado de medidas de protección ambiental sujetas a verificación a través del PEC.

Sector Comunicaciones y Transportes.

i) La SCT cuenta con la Norma Oficial Mexicana sobre barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas (NOM-037-SCT2-2012) y otra sobre rampas de emergencia (NOM-036-SCT2-2009), así como una normativa para la infraestructura del Transporte de SCT, Libro Construcción (CTR) y (CSV); Tema carreteras (CAR), dentro de la que destacan 12 normas sobre poliductos, registros y tributos para fibra óptica en el acotamiento y calzadas de carreteras nuevas y en operación, caminos rurales y 1 proyecto sobre criterios de diseño de comunicaciones ITS (N-PRY-CAR.10.07.003).

En particular, la N-CTR-CAR-1.08.007/13 tiene que ver con obras marginales en la construcción de carreteras relacionadas a los aspectos a considerar en la instalación de tributos para alojar fibra óptica en el acotamiento de carreteras nuevas con pavimento asfáltico, consistentes en elementos subterráneos que se ubican dentro del derecho de vía de carreteras en la etapa de ejecución, considera suspensión de trabajos en situaciones climáticas adversas y en los criterios de aceptación o rechazo de terminación de trabajos sean aceptados con base en control de calidad que ejecute el contratista de la obra refiere a los residuos producto de la excavación de la microzanja.

Por su parte, la N-CTR-CAR-1.01.001/11 relativa a los aspectos a considerar en la ejecución del desmonte para carreteras de nueva construcción mediante la remoción de vegetación existente en el derecho de vía, en las zonas de bancos, de canales y en las áreas que se destinan a instalaciones o edificaciones, entre otras, con el objeto de eliminar la presencia de material vegetal, impedir daños a la obra y mejorar la visibilidad a que se refiere la Norma N-CTR-CAR.1.09.003 Trasplante de especies vegetales consistente en el traslado de un sitio a otro del individuo vegetal vivo. En materia de desmonte establece que cualquier daño a la vegetación fuera de dicha área destinan a la construcción será responsabilidad del Contratista de Obra y la restituirá por su cuenta y costo, de acuerdo a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes, y otros temas como el corte de ramas o aquellas árboles o arbustos que deberán respetarse y establece como responsabilidad el no daño a árboles o arbustos o la disposición de residuos del desmonte.

La Guía de Infraestructura de Telecomunicaciones (SCT y PROMTEL, 2019) es un documento de carácter informativo que contiene algunos ejemplos de la infraestructura pasiva que actualmente es utilizada por la industria en el despliegue de redes de telecomunicaciones, elaborado con la finalidad de

brindar información práctica y visual que sirva de consulta rápida para aquellas personas servidoras públicas que están relacionadas con el otorgamiento de licencias y permisos, para que sirva de orientación y apoyo en la toma de decisiones. Por su estructura y difusión, la guía constituye un instrumento idóneo para el cumplimiento de disposiciones de protección ambiental.

Sector Obra pública.

En el marco de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas (DOF 13/01/2016) y su Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas (DOF 28/07/2010), la Secretaría de la Función Pública publicó en "Acuerdo por el que se emiten diversos lineamientos en materia de adquisición, arrendamiento y servicios de obra pública y servicios relacionados con las mismas (DOF 9/09/2010), en el cual se pueden incluir disposiciones de pro ambiental que sustituyan a la NOM-130-SEMARNAT-2000..

Sector Ambiental.

Finalmente, existe la alternativa de fortalecimiento las disposiciones para asegurar su aplicación a las telecomunicaciones en las normas ambientales NOM-003-SEMARNAT-1997, NOM-052-SEMARNAT-2005 y la NOM- 059-SEMARNAT- 2010 y con ello estar en condiciones de cancelar la norma y evitar la duplicidad de regulaciones, adicional a la revisión de los alcances del reglamento.

La contaminación visual podría estar regulada por una norma específica o bien, por otros instrumentos locales como es el caso de la Ley para el Retiro de la Infraestructura Aérea y para el Uso y Aprovechamiento del Subsuelo de la Ciudad de México (16/nov/2020).

3. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana.

Para la evaluación de la aplicación, efectos, observancia y cumplimiento de la norma motivo de la revisión quinquenal 2021 se consideraron los antecedentes de diagnósticos normativos realizados, así como la consulta a actores claves (Cuadro 1) y el análisis de la pertinencia de las respuestas emitidas (Cuadro 2).

Conforme al Diagnostico Normativo del Sector Ambiental 2013⁴, las delegaciones federales en los estados reportaron que la NOM-130-SEARMAT-2000 era empleada para otorgar autorizaciones en materia de impacto ambiental, excepto en la zona costera, información que contrasta con lo reportado por la delegación

4 El Diagnóstico Normativo del Sector Ambiental 2013 se realizó con el propósito de fundamentar y orientar las acciones de reingeniería normativa del sector ambiental, identificando aquellas normas oficiales mexicanas que sea redundantes, reiterativas, complejas o innecesarias, a partir de una metodología para captar la visión sectorial de las delegaciones federales de la SEMARNAT y la PROFEPA en las entidades de la República Mexicana y de diferentes unidades administrativas de las oficinas centrales y de los sujetos regulados, mediante la aplicación de cuestionarios centrados en la frecuencia del uso, consulta y cita de cada una de las normas vigentes, sobre la utilidad de las mismas, las dificultades técnicas y/o económicas de su aplicación durante el periodo de enero 2012 a septiembre 2013.

de Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en ésta región que refiere a que es una norma sancionada, con dificultad técnica y económica para su aplicación. Por parte de la Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental se consideró que es una norma susceptible de cancelación aludiendo a que “Es una duplicación de lo que establece el reglamento para este tipo de actividad. Este instrumento que señala los supuestos para la excepción en materia de impacto ambiental”. Las cámaras empresariales, las organizaciones no gubernamentales y los bufetes jurídicos consultados en el estudio no requirieron emplear la norma.

En términos generales, dado el alto número de normas ambientales que no se utilizan, el diagnóstico 2013 recomendó eliminar la regulación innecesaria, obsoleta y duplicada para contar estrictamente necesarias e indispensables para una gestión eficiente y proceder a la revisión puntual de aquellas normas que no se utilizan, la identificación de prioridades normativas de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Programa Sectorial correspondiente y la elaboración de normas mandatadas por las diversas leyes y reglamentos.

De las opiniones recibidas a la reciente consulta a actores claves se desprende los siguientes aspectos que se detallan en el Cuadro 2:

Salvo excepciones, no hay un pronunciamiento respecto a su confirmación, cancelación o modificación.

El actual marco regulatorio del sector abre oportunidades para incluir las medidas de protección ambiental en distintos instrumentos como alternativas a la norma y con ello contribuir a promover la infraestructura de calidad y a la mejora regulatoria.

Las propuestas de modificación deben subsanar problemas de fondo respecto a las inconsistencias con el reglamento y otras atender aspectos técnicos puntuales, que se en algunos casos son regulados por otras normas.

No se presentan argumentos sólidos de la problemática e impacto de la norma para su solución que se requerirían para justificar el análisis de impacto regulatorio, adoleciendo las opiniones de un contexto actualizado en el marco de la mejora regulatoria e infraestructura de calidad que promueve la presente administración.

La norma no parte de una problemática que pueda contextualizarse y dimensionarse en las prioridades ambientales nacionales, no contiene un PEC, no se cuenta con información del costo beneficio de su aplicación, ni de la problemática operativa de su aplicación.

Existen normas de referencia y disposiciones administrativas que pueden cubrir el vacío normativo en caso de cancelación de la NOM-130-SEMARNAT-2000.

De acuerdo con DGIRA, toda vez que se han evaluado cuatro informes preventivos durante el 2001 y 2002, se considera que no existen suficientes datos para señalar si hay un impacto positivo o negativo en la aplicación de la norma.

4. Datos cualitativos y cuantitativos.

Tomando en cuenta la información aportada por la DGIRA, de los 4 informes preventivos evaluados en el 2001 y 2002, no es posible obtener datos cualitativos.

5. Confirmación o, en su caso, propuesta de modificación o cancelación.

Conforme al procedimiento de elaboración y expedición de las Normas Oficiales Mexicanas establecido en el art. 34 de la LIC, las propuestas de Normas Oficiales Mexicanas deben cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos, mismos que deben ser considerados para el caso concreto de la revisión quinquenal 2021 de la norma:

II. El objetivo, campo de aplicación, así como la descripción de los objetivos legítimos de interés público que persigue; en este sentido la norma 130, existen fuertes inconsistencias con reglamento y con los alcances de otras normas ambientales de referencias, y este deberá justificarse en el marco de la actual política de telecomunicaciones, evitando que los aspectos ambientales constituyan un factor limitante para el despliegue de la infraestructura.

IV. El procedimiento, así como la infraestructura para la Evaluación de la Conformidad aplicable, que en caso de actualizarse la norma deberá desarrollarse y asegurar su expedita inspección y vigilancia.

VIII. La bibliografía que corresponda, incluyendo, entre otros, los Estándares, las Normas Internacionales y los Reglamentos Técnicos que, en su caso, se deberán tomar como referencia para la elaboración de la propuesta de Norma Oficial Mexicana; lo cual es indispensable por la relevancia que ha adquirido el tema a nivel nacional e internacional.

X. Incluir la propuesta de análisis de impacto regulatorio en los términos señalados por la Comisión conforme a lo previsto en el artículo 36 de esta Ley; lo cual deberá fundamentarse en datos y análisis actualizados, los cuales no se tienen disponibles.

Respecto al Procedimiento de Modificación y Cancelación de las Normas Oficiales Mexicanas, el art. 41 establece los motivos, mismos que se tomaron en consideración para la revisión quinquenal 2021 de la norma 130:

I. La modificación a las Normas Internacionales tomadas como base para la elaboración de la Norma Oficial Mexicana, o la expedición de nuevas Normas Internacionales que incidan en la misma; que conforme a la investigación realizada y opiniones recibidas, en este caso no aplica.

II. Que la Norma Oficial Mexicana no atienda adecuadamente los objetivos legítimos de interés público que persigue, resulte obsoleta o la tecnología la haya

superado; en este caso, se tendrá que asegurar que las medidas de protección ambiental estén debidamente justificadas para evitar restricciones al desarrollo de la infraestructura.

III. Que se requieran modificar los procedimientos de Evaluación de la Conformidad ahí previstos o reflejar los criterios generales existentes en la materia; este aspecto deberá incluir en caso de proceder la modificación.

IV. Cuando la Autoridad Normalizadora que expidió la Norma Oficial Mexicana, advierta que las causas que motivaron su expedición ya no subsisten o son obsoletas, argumento que resulta ser determinante para el caso de la norma, debido a la ausencia de datos sobre el problema y el impacto de la norma en su atención.

V. Cuando la Autoridad Normalizadora así lo considere conveniente, siempre que exista una justificación para ello, criterio que se aplicará y desarrollará a lo largo del estudio.

En síntesis, la falta de calidad y sustento del objetivo de la norma y de su campo de aplicación basados en un diagnóstico documentado respecto a la problemática ambiental asociada a este tipo de proyectos, aunado a inconsistencias con el Reglamento en materia de Impacto Ambiental respecto a las excepciones y la ambigüedad y duplicación muchas disposiciones, constituyen elemento sustantivos para proponer su cancelación.

6. Referencias.

- Acuerdo de la Comisión Reguladora de Energía por el cual se expiden las disposiciones administrativas de carácter general para permitir a los prestadores de servicios de la Industria de Telecomunicaciones el acceso a las instalaciones y derecho de vía del Sistema Eléctrico Nacional (DOD 29/10/2018)
- Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite Lineamientos para el despliegue, acceso y uso compartido de Infraestructura de Telecomunicaciones y Radiodifusión (DOF 15/01/2020)
- Acuerdo que establece las bases y lineamientos en materia inmobiliaria para permitir el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones y radiodifusión (DOF 4/5/2017)
- Broadband Commission for Sustainable Development (2016). The State of Broadband 2016: Broadband Catalyzing Sustainable Development, Unión Internacional de Telecomunicaciones y UNESCO, Ginebra y París, septiembre, <http://broadbandcommission.org/Documents/reports/bb-annualreport2016.pdf>.
- Cáceres, Verónica L. (2016) La regulación ambiental. El caso de las antenas de telecomunicaciones en Argentina. <https://www.researchgate.net/publication/317604828>

- De Zárate, Francisco (2009) Internet: causante y víctima del calentamiento global
https://retina.elpais.com/retina/2019/10/07/tendencias/1570439579_474994.html
- Gralatto, Oscar. Impacto ambiental en el tendido de redes de fibra óptica
Impacto ambiental en el tendido de redes de fibra óptica.
<https://prevention-world.com/descargables/downloads/impacto-ambiental-tendido-redes-fibra-optica>
- Guía ambiental para proyectos de telecomunicaciones. Julio de 2004,
<http://www.gorecoquimbo.cl>
- Ley de Obra Públicas y Servicios relacionados con las mismas (DOF 13/01/2016)
- Manifestación de impacto ambiental modalidad particular sector cambio de uso de suelo del proyecto: construcción, operación y mantenimiento de bts la presita elaborado por: del proyecto: construcción, operación y mantenimiento de bts la presita. agosto 2011
- Mega Cable S.A. de C.V. (2018). Manifestación de impacto ambiental modalidad particular. resumen ejecutivo. tendido de fibra óptica en La Paz, Baja California realizado por Ingeniería ecológica y protección ambiental s.c.:17 pp.
- NOM-003-ECOL-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- NOM-036-SCT2-2009 Rampas de emergencia para frenado en carreteras.
- NOM-037-SCT2-2012 Barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos
- NOM-059-SEMARNAT-2010Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- OCDE (2017) ESTUDIO DE LA OCDE SOBRE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN EN MÉXICO 2017. Capítulo 4. Políticas y regulación en telecomunicaciones y radiodifusión en México:157

- PLAN PUEBLA PANAMÁ DOCUMENTO BASE 2.16. Telecomunicaciones
file:///C:/Users/Martha/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/T
PSGXDTI/dgmxtres.pdf
- Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las
mismas (DOF 28/07/2010)
- Rodríguez, Asi (2019) ¿Cómo está beneficiando la fibra óptica al
medioambiente? <https://www.fibraopticahoy.com/como-esta-beneficiando-la-fibra-optica-al-medioambiente/> EnergiaToday.com
- SCT y PROMTEL (2019) Guía de infraestructura de telecomunicaciones: 25
pp
- SCT. Normativa para la infraestructura del Transporte de SCT, Libro
Construcción (CTR) y (CSV); Tema carreteras (CAR)
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2016). Regulación mexicana
de Telecomunicaciones, de las menos restrictivas del mundo: OCDE
Comunicado -242-2016. (23/junio/2016)
<https://www.gob.mx/sct/prensa/regulacion-mexicana-de-telecomunicaciones-de-las-menos-restrictivas-del-mundo-ocde>
- Secretaría de la Función Pública. Acuerdo por el que se emiten diversos
lineamientos en materia de adquisición, arrendamiento y servicios de obra
pública y servicios relacionados con las mismas (DOF 9/09/2010)
- SEMARNAT(2103) Diagnóstico Normativo del Sector Ambiental 2013:144
pags
- Valdiosera, R. Cuauhtemoc (2006) El impacto de la fibra óptica
(2006)<https://www.jornada.com.mx/2006/05/25/index.php?section=ciencias&article=a03n2cie>