



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

UNIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

Estudio de cobertura de los servicios de radiodifusión en México

Índice

I. Objetivo	3
II. Glosario	3
III. Introducción.....	6
IV. Antecedentes.....	6
V. Estaciones de radiodifusión autorizadas.....	8
VI. Análisis de cobertura del servicio de radiodifusión.....	11
VII. Cobertura del servicio de radiodifusión a nivel Nacional.	14
i. Cobertura del servicio de AM	14
ii. Cobertura del servicio de FM	18
iii. Cobertura del servicio de TDT	21
iv. Localidades sin servicio de radiodifusión (AM, FM y TDT)	24
v. Consideraciones generales	25
VIII. Conclusiones.....	25
IX. Anexos.....	27

I. Objetivo

Identificar los niveles de cobertura poblacional de los servicios de radiodifusión en AM, FM y TDT a nivel nacional, a efecto de identificar las localidades que no cuenten con alguno de estos servicios. Con dicha información, será posible identificar áreas de oportunidad para la provisión del servicio, al proporcionar un marco de referencia que pueda ser tomado en cuenta para la definición de políticas públicas y regulación enfocada a la ampliación de la cobertura de los servicios de radiodifusión; así como brindar información básica para todas las personas físicas y morales interesadas en obtener concesiones de espectro para la provisión de servicios de radiodifusión.

La administración del espectro radioeléctrico es una actividad cotidiana y constante dentro del Instituto, particularmente en lo relacionado con el servicio de radiodifusión, toda vez que los concesionarios buscan de manera continua la implementación de mejoras tecnológicas y la adecuación física de sus instalaciones que redituen en mejores servicios para las audiencias y los mantenga vigentes en un mercado cada vez mas competitivo. Lo anterior - con los beneficios inherentes para la población -, conlleva aspectos complejos de administración del espectro para el sector, con un dinamismo constante, por lo que, desde esta perspectiva, los estudios, análisis y resultados obtenidos en un momento dado, pueden presentar variaciones considerables en otro momento posterior. Lo anterior es importante considerarlo y tenerlo presente al momento de consultar el presente estudio, ya que busca servir como marco de referencia para el desarrollo de políticas públicas, normatividad, regulación, y brindar un insumo de información básica para aquellas personas físicas y morales interesados en la provisión del servicio. Sin embargo, los resultados presentados no deben considerarse absolutos ni definitivos, toda vez que el dinamismo del sector, hace que los resultados que se presentan, puedan ser difetentes en cualquier otro momento.

En tal sentido, los resultados de los estudios que se presentan es el resultado de un trabajo interno cuyo desarrollo estuvo bajo la responsabilidad de la UER, y está realizado con base en la última información técnica en poder de esta Unidad Administrativa respecto de la Infraestructura de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al mes de diciembre de 2018.

El contenido del documento, así como las conclusiones y recomendaciones plasmadas en el mismo, no representan posicionamiento alguno por parte del Pleno del Instituto, ni prejuzgan sobre estudios, opiniones o determinaciones adicionales que al respecto puedan emitir otras áreas internas del Instituto en función de sus atribuciones estatutarias, o bien decisiones que al respecto puedan derivar como resultado de su divulgación.

II. Glosario

Término/Acrónimo	Descripción
Amplitud Modulada	
AM	Amplitud modulada.
Área de servicio primaria	Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra interferencia objetable.
Área de servicio secundaria.	Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda ionosférica

Término/Acrónimo	Descripción
	durante el 50% del tiempo está protegido contra interferencia objetable.
Contorno protegido	Es aquel que delimita las áreas de servicio primaria o secundaria protegidas contra interferencias objetables, cuyos valores se establecen en la Tabla 2, de la DT-001.
DT-001	Disposición Técnica IFT-001-2015: Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de las estaciones de radiodifusión sonora en amplitud modulada en la banda de 535 kHz a 1705 kHz, publicada en DOF el 31 de agosto de 2015.
Onda ionosférica	Onda radioeléctrica retornada hacia la Tierra por reflexión ionosférica.
Onda de superficie	Onda radioeléctrica que se propaga en la tropósfera y que se debe principalmente a la difracción alrededor de la Tierra, determinada básicamente por las características del suelo.
Frecuencia Modulada	
FM	Frecuencia modulada.
Área de servicio	Aquella región geográfica calculada con el método de predicción establecida en las disposiciones técnicas según corresponda el servicio.
Contorno Protegido	Es el Contorno de Intensidad de Campo mínimo que permite obtener una determinada calidad de recepción en presencia de ruidos naturales y artificiales, pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.
DT-002	Disposición Técnica IFT-002-2016, Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de las estaciones de radiodifusión sonora en frecuencia modulada en la banda de 88 MHz a 108 MHz, publicada en el DOF el 5 de abril de 2016.
Equipo complementario	Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Radiodifusión Sonora en F.M. que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad requerida por el Instituto y/o por las disposiciones aplicables, dentro del Área de Servicio de la estación.
Televisión Digital Terrestre	
TDT	Televisión Digital Terrestre.
Área de servicio	Zona geográfica delimitada por el contorno protegido, cuya distancia en cada radial al sitio del transmisor será determinada utilizando el método de predicción Longley-Rice para

Término/Acrónimo	Descripción
	situaciones promedio, considerando la presencia de la señal en un 50% de lugares, el 90% del tiempo y con un porcentaje de confianza del 50%, los valores de intensidad de campo aplicables a cada rango de frecuencias y las características de direccionalidad del sistema radiador. Los valores de intensidad de campo son los establecidos para cada banda de radiodifusión en la Tabla 2 de la DT-013.
Contorno protegido	Contorno con la intensidad de campo establecida en la Tabla 2 de la DT-013 para cada Canal de Transmisión.
DT-013	Disposición Técnica IFT-013-2016: Especificaciones y requerimientos mínimos para la instalación y operación de estaciones de televisión, equipos auxiliares y equipos complementarios, publicada en el DOF el 30 de diciembre de 2016.
Equipo complementario	Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Televisión que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad requerida por el Instituto o por las disposiciones aplicables, dentro de la Zona de Cobertura, entre los cuales se encuentran los Rellenadores.
Zona de cobertura	Región geográfica definida en el título de concesión correspondiente, en donde los Concesionarios cuentan con el derecho de prestar el Servicio de Televisión Radiodifundida.
Generales	
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
Instituto	Instituto Federal de Telecomunicaciones.
LFTyR	Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.
PABF	Programa Anual de Bandas de Frecuencias
Radiodifusión	Propagación de ondas electromagnéticas de señales de audio o de audio y video asociado, haciendo uso, aprovechamiento o explotación de las bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico, incluidas las asociadas a recursos orbitales, atribuidas por el Instituto a tal servicio, con el que la población puede recibir de manera directa y gratuita las señales de su emisor utilizando los dispositivos idóneos para ello.

III. Introducción

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 6° del DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones, publicado en el DOF el 11 de junio de 2013, toda persona tiene derecho al libre acceso a información plural y oportuna, a buscar, recibir y difundir información e ideas de toda índole y por cualquier medio de expresión.

Así mismo, establece que el Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, para lo cual establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios y garantizará la integración de la población a la sociedad de la información y el conocimiento mediante una política de inclusión digital universal.

En tal tenor, se reconoce a la radiodifusión como un servicio público de interés general, por lo que el Estado garantizará que sea prestado en condiciones de competencia y calidad, y brinde los beneficios de la cultura a toda la población, preservando la pluralidad y la veracidad de la información, así como el fomento de los valores de la identidad nacional.

Acorde a lo anterior, el Art. 28 de la CPEUM establece que el Instituto tiene como uno de sus objetivos el desarrollo eficiente de la radiodifusión, por lo que tendrá a su cargo la regulación promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico y la prestación del servicio, así como el acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales.

Con base en lo anterior, el presente estudio busca analizar y presentar un panorama general del estado que guardan los servicios de radiodifusión en el país desde una perspectiva de cobertura poblacional, con la finalidad de brindar insumos básicos que permitan identificar áreas de oportunidad para la provisión del servicio, y que pueda servir como marco de referencia para la definición de políticas, programas y esquemas regulatorios que fomenten la provisión del servicio en localidades desatendidas, y brinde información útil para que cualquier persona física o moral interesada en la provisión del servicio pueda identificar dichas áreas de oportunidad.

Finalmente, es importante señalar, que los resultados de los estudios que se presentan se hacen con base en la infraestructura de estaciones de radiodifusión de AM, FM y TDT publicada en el portal del Instituto al 13 de diciembre de 2018, y atendiendo los últimos registros de información técnica de las estaciones analizadas en poder de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, así como las especificaciones técnicas contenidas en las Disposiciones Técnicas aplicables para la provisión de los servicios.

IV. Antecedentes

El servicio de radiodifusión es un servicio público de interés general de acceso gratuito para la población, y en muchos casos, el único medio a través del cual se puede tener acceso a contenidos e información de diversa índole en diverss localidades del país.

Históricamente, la radiodifusión ha sido un medio idóneo para la difusión de la cultura, la educación, la diseminación de ideas, la libre expresión, información noticiosa y entretenimiento para la población, beneficiando el desarrollo social, económico y cultural del país. Si bien el surgimiento de otros medios y plataformas ha observado un crecimiento significativo en años recientes, los servicios de radiodifusión siguen jugando un papel protagónico en la vida cotidiana de los mexicanos.

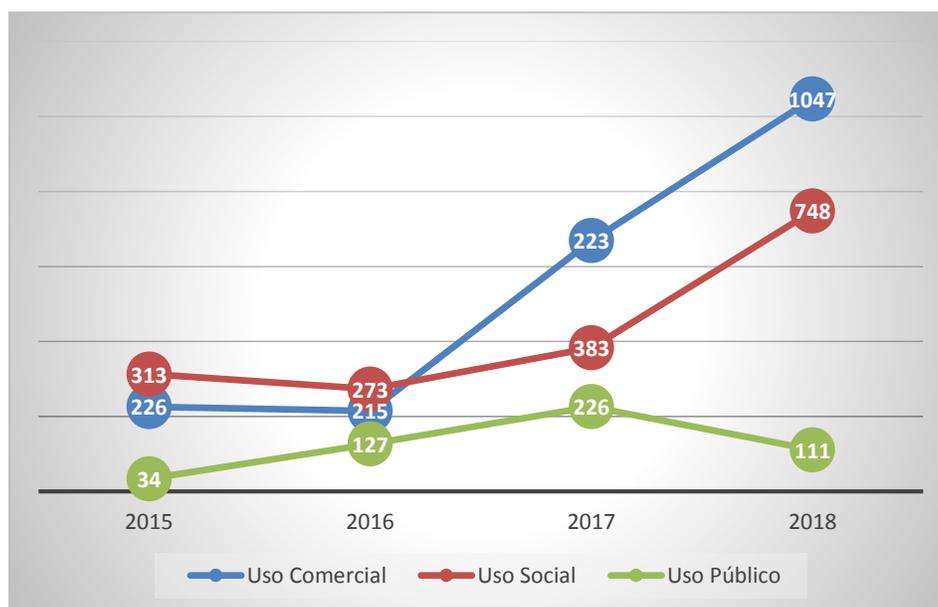
En tal sentido, los resultados de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2017¹, llevada a cabo por el INEGI, revelan que el 93.2% de los hogares del país cuenta con televisor, siendo este dispositivo el de mayor penetración respecto a los demás evaluados.

Por su parte, la Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales 2016² llevada a cabo por el Instituto, arrojó los siguientes datos:

- El 74% de las persona consultadas, reporta consumir contenidos de TV abierta;
- Los canales de TV abierta son los más vistos entre quienes cuentan con un sistema de televisión de paga;
- El porcentaje de personas que escuchan la radio se ubicó en 41%;
- El 66% de los entrevistados escuchan contenidos de radio a través de un estéreo o grabadora, mientras que 21% utiliza su teléfono celular.

Por otra parte, mediante la publicación e implementación de los Programas Anuales de Bandas de Frecuencias, se aprecia que existe un alto interés por nuevas estaciones de radiodifusión, donde la UER ha valorado más de 4,350 solicitudes de inclusión entre 2015 y 2018, tal como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Solicitudes de inclusión para frecuencias de radiodifusión valoradas en los PABF 2015 a 2018



Como se ha expuesto, los servicios de radiodifusión son un elemento clave en la sociedad mexicana y contribuyen sustancialmente en su desarrollo, por lo cual el Instituto, en el ámbito de sus atribuciones, busca que este sector se desarrolle en las mejores condiciones posibles, incorporando en la regulación aspectos de eficiencia, calidad, cobertura y competencia económica, que permitan el efectivo ejercicio de los derechos de libertad

¹ INEGI. Consultado en Internet el 16-dic-2018. Disponible para su consulta en: <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2017/>

² IFT. Consultado en Internet el 16-dic-2018. Disponible para su consulta en: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/encca2016_vf-compressed.pdf

de expresión de acceso a la información de las audiencias, de conformidad con lo dispuesto por la CPEUM, la LFTyR y las disposiciones técnicas y administrativas aplicables.

En este contexto, cobra especial relevancia el conocer el estado actual de los servicios de radiodifusión, así como la identificación de poblaciones que carecen del acceso a estos servicios, de qué tipo, y en qué zonas geográficas del país se ubican, a efecto de impulsar el desarrollo del sector en dichas regiones y contribuir a la universalización del servicio, atendiendo las necesidades de la población y el carácter social del mismo.

V. Estaciones de radiodifusión autorizadas³.

De acuerdo con la información contenida en Infraestructura de estaciones de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al 13 de diciembre de 2018, en el país se tenían autorizadas para su operación un total de **2,789** estaciones, distribuidas por servicio en: **389** estaciones de AM; **1,602** estaciones de FM, y **798** estaciones de TDT.

Acorde con el tipo de servicio, sus fines y su distribución nacional por Estado, las estaciones de radiodifusión se clasifican de la siguiente manera:

Estaciones de AM

De las **389** estaciones autorizadas, de acuerdo con el tipo de uso se clasifican de la siguiente manera: **318** de uso comercial; **55** para uso público; **9** para uso social, una para uso social comunitario, y **6** se identifican como permisos.

Tabla 1. Distribución de estaciones de AM a nivel nacional, clasificadas por Estado y tipo de concesión.

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN						Total de estaciones
		Comercial	Pública	Social	Social Comunitaria	Social Indígena	Permiso	
1	Aguascalientes	0	0	0	0	0	0	0
2	Baja California	26	2	0	0	0	0	28
3	Baja California Sur	5	1	0	0	0	0	6
4	Campeche	3	2	1	0	0	0	6
5	Coahuila de Zaragoza	8	0	0	0	0	1	9
6	Colima	3	0	0	0	0	0	3
7	Chiapas	2	7	1	0	0	0	10
8	Chihuahua	22	1	0	0	0	0	23
9	Ciudad de México	29	2	1	0	0	0	32
10	Durango	8	1	0	0	0	0	9
11	Guanajuato	12	1	1	0	0	0	14
12	Guerrero	10	5	0	0	0	0	15
13	Hidalgo	2	2	0	0	0	1	5
14	Jalisco	32	2	1	0	0	0	35
15	México	4	3	1	0	0	2	10
16	Michoacán de Ocampo	16	3	0	0	0	0	19
17	Morelos	3	1	0	0	0	0	4
18	Nayarit	2	2	0	0	0	0	4
19	Nuevo León	25	0	0	0	0	1	26
20	Oaxaca	10	4	0	0	0	0	14
21	Puebla	13	1	0	0	0	0	14
22	Querétaro	1	0	0	0	0	1	2
23	Quintana Roo	5	3	0	0	0	0	8
24	San Luis Potosí	4	2	1	0	0	0	7
25	Sinaloa	7	1	0	0	0	0	8

³ Fuente: Infraestructura de estaciones de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al 13 de diciembre de 2018. <http://ucsweb.ift.org.mx/vrpc/visor/downloads>

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN						Total de estaciones
		Comercial	Pública	Social	Social Comunitaria	Social Indígena	Permiso	
26	Sonora	18	1	0	0	0	0	19
27	Tabasco	2	2	0	0	0	0	4
28	Tamaulipas	26	3	1	0	0	0	30
29	Tlaxcala	1	0	0	0	0	0	1
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	11	1	0	1	0	0	13
31	Yucatán	4	2	1	0	0	0	7
32	Zacatecas	4	0	0	0	0	0	4
		318	55	9	1	0	6	389

Es importante mencionar, que no todas las estaciones de AM autorizadas y publicadas en la Infraestructura de radiodifusión fueron consideradas para efectos del estudio, toda vez que si bien se encuentran autorizadas, no todas han presentado aún sus proyectos técnicos de instalación para valoración y aprobación por parte del Instituto. Por lo tanto, no fue posible realizar las estimaciones de cobertura poblacional correspondiente.

Por otro lado, de las **384** estaciones consideradas, si bien sus proyectos técnicos han sido aprobados, es posible que algunas de ellas aún no hayan iniciado operaciones y se encuentren en proceso de instalación; sin embargo, es previsible que en el corto plazo, e incluso es posible que al momento de publicación del presente estudio, dichas estaciones hayan concluido sus trabajos de instalación e iniciado operaciones, por lo que se determinó procedente su inclusión como parte de este documento.

Estaciones de FM

Las **1,602** estaciones autorizadas, se clasifican según su tipo de uso de la siguiente manera: **1,109** para uso comercial; **263** para uso público; **153** para uso social; **57** para uso social comunitario; **7** para uso social indígena, y **13** estaciones se clasificadas como permisos.

Tabla 2. Distribución de estaciones de FM a nivel nacional, clasificadas por Estado y tipo de concesión.

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN						Total de estaciones
		Comercial	Pública	Social	Social Comunitaria	Social Indígena	Permiso	
1	Aguascalientes	16	3	3	0	0	0	22
2	Baja California	40	4	4	0	0	0	48
3	Baja California Sur	24	8	3	2	0	0	37
4	Campeche	19	3	0	0	0	0	22
5	Coahuila de Zaragoza	64	19	4	0	0	1	88
6	Colima	16	3	3	1	0	0	23
7	Chiapas	38	15	12	0	1	0	66
8	Chihuahua	67	3	3	1	0	1	75
9	Ciudad de México	23	7	1	1	0	0	32
10	Durango	18	1	4	0	0	0	23
11	Guanajuato	48	3	3	1	0	0	55
12	Guerrero	36	2	2	5	0	0	45
13	Hidalgo	10	14	0	1	0	2	27
14	Jalisco	53	12	14	2	0	1	82
15	México	14	5	3	6	0	2	30
16	Michoacán de Ocampo	53	15	14	16	1	0	99
17	Morelos	17	5	1	1	0	1	25
18	Nayarit	20	1	2	0	0	0	23
19	Nuevo León	32	6	3	1	0	3	45

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN					Permiso	Total de estaciones
		Comercial	Pública	Social	Social Comunitaria	Social Indígena		
20	Oaxaca	40	38	8	14	4	0	104
21	Puebla	36	12	1	1	1	0	51
22	Querétaro	18	2	4	1	0	1	26
23	Quintana Roo	26	5	13	0	0	0	44
24	San Luis Potosí	27	2	2	0	0	0	31
25	Sinaloa	49	8	9	0	0	0	66
26	Sonora	70	33	11	3	0	0	117
27	Tabasco	24	7	0	0	0	0	31
28	Tamaulipas	59	8	2	0	0	1	70
29	Tlaxcala	3	2	0	0	0	0	5
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	96	7	16	0	0	0	119
31	Yucatán	28	9	1	0	0	0	38
32	Zacatecas	25	1	7	0	0	0	33
		1,109	263	153	57	7	13	1,602

Al igual que en el servicio de AM, para el servicio de radiodifusión sonora en FM no todas las estaciones autorizadas y publicadas en la Infraestructura fueron consideradas para efectos del estudio, toda vez que si bien se encuentran autorizadas, no todas han presentado aún sus proyectos técnicos de instalación para valoración y aprobación por parte del Instituto. Por lo tanto, no fue posible realizar las estimaciones de cobertura poblacional correspondiente.

De las **1,488** estaciones consideradas, si bien sus proyectos técnicos han sido aprobados, es posible que algunas de ellas aún no hayan iniciado operaciones y se encuentren en proceso de instalación; sin embargo, es previsible que en el corto plazo, e incluso es posible que al momento de publicación del presente documento dichas estaciones hayan reportado iniciado operaciones, por lo que se determinó considerar su inclusión como parte del estudio.

Adicionalmente, el número de estaciones referidas y consideradas para efectos del estudio hace referencia únicamente al número de **estaciones principales**, toda vez que el área de servicio de los equipos complementarios autorizados ha sido integrada como parte del área de servicio total de la estación, y no se consideran como estaciones independientes.

Estaciones de TDT

Las **798** estaciones autorizadas, de acuerdo con su tipo de uso se clasifican como: **531** estaciones comerciales; **245** públicas, **15** sociales, y **7** con clasificación de permiso.

Tabla 3. Distribución de estaciones de TDT a nivel nacional, clasificadas por Estado y tipo de concesión.

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN					Permiso	Total de estaciones
		Comercial	Pública	Social	Social Comunitaria	Social Indígena		
1	Aguascalientes	6	2	0	0	0	0	8
2	Baja California	24	1	0	0	0	0	25
3	Baja California Sur	19	2	0	0	0	0	21
4	Campeche	13	2	0	0	0	0	15
5	Coahuila de Zaragoza	35	3	1	0	0	0	39
6	Colima	13	2	0	0	0	0	15
7	Chiapas	27	7	0	0	0	0	34
8	Chihuahua	35	3	2	0	0	0	40

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN					Permiso	Total de estaciones
		Comercial	Pública	Social	Social Comunitaria	Social Indígena		
9	Ciudad de México	12	5	0	0	0	0	17
10	Durango	15	4	3	0	0	1	23
11	Guanajuato	8	29	2	0	0	0	39
12	Guerrero	22	3	0	0	0	0	25
13	Hidalgo	5	7	0	0	0	0	12
14	Jalisco	20	9	0	0	0	0	29
15	México	8	4	0	0	0	0	12
16	Michoacán de Ocampo	25	15	1	0	0	0	41
17	Morelos	4	2	0	0	0	0	6
18	Nayarit	11	3	0	0	0	0	14
19	Nuevo León	11	27	0	0	0	0	38
20	Oaxaca	24	17	0	0	0	1	42
21	Puebla	9	4	0	0	0	1	14
22	Querétaro	6	3	0	0	0	0	9
23	Quintana Roo	15	6	1	0	0	0	22
24	San Luis Potosí	19	3	0	0	0	0	22
25	Sinaloa	17	4	0	0	0	0	21
26	Sonora	31	58	0	0	0	4	93
27	Tabasco	11	5	0	0	0	0	16
28	Tamaulipas	38	1	1	0	0	0	40
29	Tlaxcala	0	5	0	0	0	0	5
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	22	6	1	0	0	0	29
31	Yucatán	12	1	0	0	0	0	13
32	Zacatecas	14	2	3	0	0	0	19
Total:		531	245	15	0	0	7	798

De las estaciones autorizadas y relacionadas, no todas fueron consideradas para efecto del estudio, toda vez que si bien se encuentran autorizadas, no todas han presentado aún sus proyectos técnicos de instalación para valoración y aprobación por parte del Instituto, y por lo tanto no fue posible realizar las estimaciones de cobertura poblacional correspondiente.

Por otro lado, de las **782** estaciones consideradas, si bien sus proyectos de Instalación han sido aprobados, es posible que algunas de ellas se encuentren en proceso de instalación y aún no hayan iniciado operaciones; sin embargo, es previsible que en el corto plazo, e incluso es posible que al momento de publicación del presente documento, dichas estaciones hayan notificado iniciado de operaciones, por lo que se determinó viable su inclusión dentro del estudio.

Es importante señalar, que el número de estaciones consideradas hace referencia únicamente al número de **estaciones principales**, toda vez que el área de servicio de los equipos complementarios autorizados se integra como parte del área de servicio de la estación principal, por lo que no se consideran como estaciones independientes.

VI. Análisis de cobertura del servicio de radiodifusión.

Los análisis de cobertura poblacional de las estaciones de radiodifusión que se presentan, se basan en la aplicación y observación de los parámetros técnicos establecidos en las Disposiciones Técnicas aplicables para cada servicio. En este contexto, a continuación se presenta un breve resumen de los principales elementos considerados para efecto de los análisis:

Análisis de cobertura del servicio de AM

La DT-001, en su Capítulo 5, Terminología, define:

ÁREA DE SERVICIO PRIMARIA. Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra interferencia objetable.

ÁREA DE SERVICIO SECUNDARIA. Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda ionosférica durante el 50% del tiempo está protegido contra interferencia objetable.

CONTORNO PROTEGIDO. Es aquel que delimita las áreas de servicio primaria o secundaria protegidas contra interferencias objetables, cuyos valores se establecen en la Tabla 2.

Por su parte, la Tabla 2 de la DT-001 define los siguientes valores de contorno protegido:

Tabla 4. Valores de contornos protegido e interferente para el servicio de AM

CLASE DE ESTACIÓN	MÁXIMA POTENCIA kW	CONTORNO PROTEGIDO mV/m				CONTORNO INTERFERENTE mV/m			
		COCANAL		CANAL ADYACENTE		COCANAL		CANAL ADYACENTE	
				1°	2°			1°	2°
		DÍA	NOCHE	DÍA	DÍA	DÍA	NOCHE	DÍA	DÍA
A	100 D 50 N	0.5	2.5	1	25	0.05	0.125	1	25
B	50 D/N	0.5	2.5	1	25	0.05	0.125	1	25
C	1 D/N	0.5	4	1	25	0.05	0.2	1	25

ONDA IONOSFÉRICA. Onda radioeléctrica retornada hacia la Tierra por reflexión ionosférica.

ONDA DE SUPERFICIE. Onda radioeléctrica que se propaga en la tropósfera y que se debe principalmente a la difracción alrededor de la Tierra, determinada básicamente por las características del suelo.

Con base en lo anterior, y a efecto de garantizar un nivel de señal aceptable para la provisión del servicio de radiodifusión sonora en AM dentro del área de servicio de cada estación, se considera el cálculo del **área de servicio primaria** con un contorno de intensidad de campo de 1mV/m (60 dBu); utilizando los criterios de propagación de la señal en trayectos con conductividad no homogénea, método de distancia equivalente o método de Kirke, de conformidad con las especificaciones establecidas en la Disposición Técnica DT-001.

Análisis de cobertura del servicio de FM

Para el servicio de radiodifusión sonora en FM, la DT-002, en su Capítulo 2, Definiciones, establece:

ÁREA DE SERVICIO. Es el área geográfica cubierta por una estación con una Intensidad de Campo superior o igual a la Intensidad de Campo eléctrico del Contorno Protegido, en la cual se proporciona el servicio de radiodifusión.

CONTORNO PROTEGIDO. Es el Contorno de Intensidad de Campo mínimo que permite obtener una determinada calidad de recepción en presencia de ruidos naturales y artificiales, pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.

EQUIPO COMPLEMENTARIO. Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Radiodifusión Sonora en F.M. que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad requerida por el Instituto y/o por las disposiciones aplicables, dentro del Área de Servicio de la estación.

Así mismo, la citada Disposición Técnica establece parámetros de operación máximos para la operación de las estaciones acorde con su clase de acuerdo con lo siguiente:

Tabla 5. Parámetros máximos de operación para estaciones de FM

Clase de estación	Potencia Radiada Aparente, máxima (P.R.A., kW)	Altura del Centro de Radiación de la Antena sobre el Terreno Promedio, máxima (HAAT, m)	Alcance máximo de contorno protegido (km)	Intensidad de campo (mV/m)
A	3	100	24.0	1.0 (60 dBu)
AA	6	100	28.0	1.0 (60 dBu)
B1	25	100	45.0	0.7 (57 dBu)
B	50	150	65.0	0.5 (54 dBu)
C1	100	300	72.0	1.0 (60 dBu)
C	100	600	92.0	1.0 (60 dBu)
D	0.05	45	5.0	1.0 (60 dBu)

Con base en lo anterior, la estimación del **área de servicio** de las estaciones de radiodifusión sonora en FM se realizan considerando el contorno de intensidad de campo correspondiente a la clase de estación analizada, utilizando el modelo de propagación Longley-Rice, fijando los parámetros de variabilidad de lugares en 50%, la variabilidad del tiempo en 50% F(50,50), y el porcentaje de confianza en un 50%, indicando interés en situaciones promedio conforme a lo establecido en la Disposición Técnica correspondiente.

No se omite señalar, que el área de servicio estimada para cada una de las estaciones de radiodifusión en FM incluye la integración del área de servicio de los equipos complementarios autorizados.

Análisis de cobertura del servicio de TDT

Para efecto del servicio de radiodifusión de televisión, la DT-013, en su Capítulo 5, Definiciones, establece:

ÁREA DE SERVICIO. Zona geográfica delimitada por el contorno protegido, cuya distancia en cada radial al sitio del transmisor será determinada utilizando el método de predicción Longley-Rice para situaciones promedio, considerando la presencia de la señal en un 50% de lugares, el 90% del tiempo y con un porcentaje de confianza del 50%, los valores de intensidad de campo aplicables a cada rango de frecuencias y las características de direccionalidad del sistema radiador. Los valores de intensidad de campo son los establecidos para cada banda de radiodifusión en la Tabla 2 de la Disposición Técnica.

CONTORNO PROTEGIDO. Contorno con la intensidad de campo establecida en la Tabla 2 para cada Canal de Transmisión.

En este sentido, la Tabla 2 de la DT-013 especifica lo siguiente:

Tabla 6. Contornos de intensidad de campo para estaciones de TDT

Canales de Transmisión		
2 al 6	7 al 13	14 al 36
35 dBu	43 dBu	48 dBu

EQUIPO COMPLEMENTARIO. Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Televisión que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad

requerida por el Instituto o por las disposiciones aplicables, dentro de la Zona de Cobertura, entre los cuales se encuentran los Rellenadores.

ZONA DE COBERTURA. Región geográfica definida en el título de concesión correspondiente, en donde los Concesionarios cuentan con el derecho de prestar el Servicio de Televisión Radiodifundida.

En este sentido, para la estimación de cobertura poblacional de las estaciones de televisión se considera el **área de servicio** de las estaciones calculada utilizando el método de predicción Longley-Rice para situaciones promedio, considerando la presencia de la señal en un 50% de lugares, el 90% del tiempo y con un porcentaje de confianza del 50%, los valores de intensidad de campo aplicables a cada rango de frecuencias y las características de direccionalidad del sistema radiador de acuerdo con lo establecido en la DT-013.

No se omite señalar, que el área de servicio estimada para cada una de las estaciones de radiodifusión de televisión, incluye la integración del área de servicio de los equipos complementarios autorizados.

VII. Cobertura del servicio de radiodifusión a nivel Nacional.

Con base en los análisis realizados, considerando la infraestructura de estaciones de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al 13 de diciembre de 2018, así como los datos del censo de población y vivienda INEGI-2010, el cual arroja una población total de **112,336,538** habitantes en el país, distribuidos en 32 Estados, 2,454 Municipios y 192,245 localidades, se presentan los siguientes resultados.

Tabla 7. Distribución de municipios y localidades por Estado.

No	Entidad federativa	No. de Municipios	No. de Localidades	No	Entidad Federativa	No. de Municipios	No. de Localidades
1	Aguascalientes	11	1989	17	Morelos	33	1504
2	Baja California	5	4547	18	Nayarit	20	2700
3	Baja California Sur	5	2850	19	Nuevo León	51	5265
4	Campeche	11	2778	20	Oaxaca	570	2717
5	Coahuila	38	3825	21	Puebla	217	10496
6	Colima	10	1235	22	Querétaro	18	6400
7	Chiapas	117	20047	23	Quintana Roo	9	1993
8	Chihuahua	67	12257	24	San Luis Potosí	57	6829
9	Ciudad de México	16	547	25	Sinaloa	18	5845
10	Durango	39	5794	26	Sonora	72	7268
11	Guanajuato	46	8995	27	Tabasco	17	2499
12	Guerrero	81	7290	28	Tamaulipas	43	7344
13	Hidalgo	84	4714	29	Tlaxcala	60	1294
14	Jalisco	125	10946	30	Veracruz	212	20828
15	México	125	4844	31	Yucatán	106	2506
16	Michoacán	113	9427	32	Zacatecas	58	4672
Total Nacional:						2,454	192,245

i. Cobertura del servicio de AM

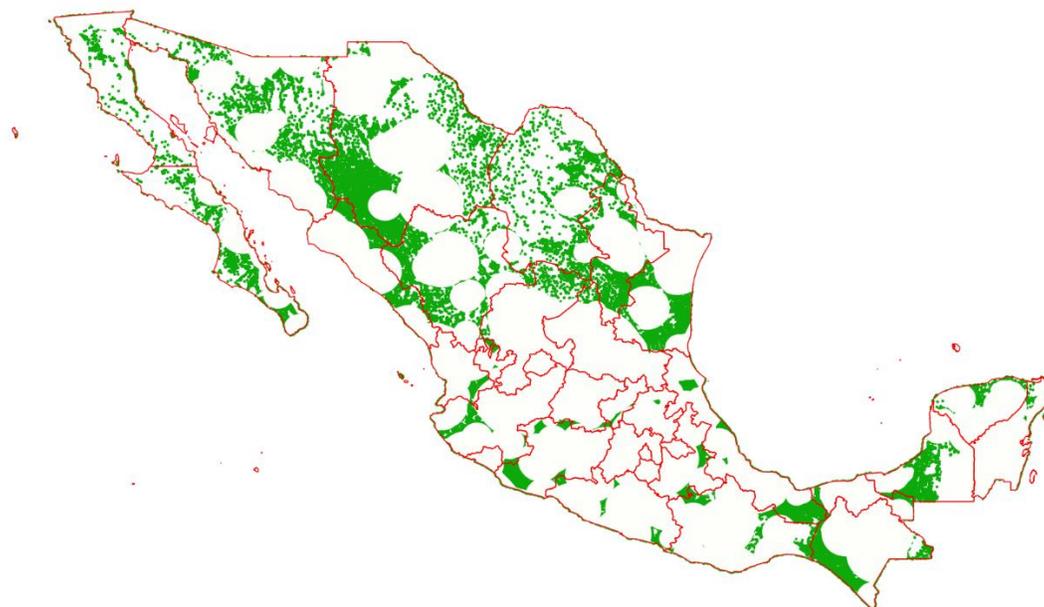
Para el servicio de radiodifusión sonora en AM se consideraron las áreas de servicio de **384** estaciones, con lo cual se estima una cobertura poblacional de **107,786,543** habitantes, ubicados en **158,122** localidades, lo que representa el **95.95%** de la población total del país (**Anexo II** de este documento), y que se representa en la siguiente gráfica.

Gráfica 2. Cobertura geográfica del servicio de radiodifusión sonora en AM a nivel nacional.



Por otro lado, se estima que un total de **34,123** localidades no cuentan con el servicio de radiodifusión sonora en AM, lo que impacta a un total de **4,549,995** habitantes, que representan el **4.05%** de la población total del país. La distribución de localidades sin servicio se representa en la siguiente gráfica:

Gráfica 3. Distribución geográfica de localidades sin servicio de AM a nivel nacional.



En la tabla 8, se muestra un resumen de la distribución de localidades sin servicio de AM a nivel nacional, clasificadas por Estado y densidad poblacional:

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

Tabla 8.- Distribución de localidades sin servicio de AM a nivel nacional, clasificadas por Estado y densidad poblacional.

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Habitantes por localidad sin servicio				
			1	Entre 2 y 100	Entre 101 y 1,000	Entre 1,001 y 10,000	Más de 10,000
1	Aguascalientes	0	0	0	0	0	0
2	Baja California	600	134	439	21	5	1
3	Baja California Sur	1263	157	1048	43	13	2
4	Campeche	1644	226	1189	202	25	2
5	Coahuila de Zaragoza	1761	338	1213	181	21	8
6	Colima	0	0	0	0	0	0
7	Chiapas	4589	261	3774	493	56	5
8	Chihuahua	6078	464	5166	407	38	3
9	Ciudad de México	0	0	0	0	0	0
10	Durango	2269	115	1807	305	37	5
11	Guanajuato	181	3	86	79	12	1
12	Guerrero	370	7	230	116	17	0
13	Hidalgo	71	5	41	22	3	0
14	Jalisco	992	69	784	118	21	0
15	México	5	0	4	1	0	0
16	Michoacán de Ocampo	1574	39	1290	199	40	6
17	Morelos	0	0	0	0	0	0
18	Nayarit	380	28	275	65	10	2
19	Nuevo León	1435	166	1062	192	13	2
20	Oaxaca	874	55	574	204	39	2
21	Puebla	376	14	190	120	50	2
22	Querétaro	227	5	136	64	20	2
23	Quintana Roo	88	10	54	17	7	0
24	San Luis Potosí	70	5	36	28	1	0
25	Sinaloa	1178	41	899	221	16	1
26	Sonora	2155	461	1494	165	29	6
27	Tabasco	247	15	161	65	6	0
28	Tamaulipas	2365	309	1744	283	25	4
29	Tlaxcala	0	0	0	0	0	0
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	2725	116	1966	595	47	1
31	Yucatán	242	57	132	23	29	1
32	Zacatecas	364	14	246	99	5	0
Total:		34,123	3,114	26,040	4,328	585	56

Del total de localidades indicadas, 56 de ellas cuentan con una densidad poblacional de mas de 10,000 habitantes, las cuales se indican a continuación:

Tabla 9. Relación de localidades con más de 10,000 habitantes que no cuentan con el servicio de radiodifusión sonora en AM.

No*	Entidad	Municipio	Localidad	Coordenadas de referencia		Población Total
				Longitud	Latitud	
451	Baja California	Mexicali	San Felipe	1145007	310139	16,702
601	Baja California Sur	Comondú	Ciudad Constitución	1114013	250156	40,935
1145	Baja California Sur	Mulegé	Guerrero Negro	1140322	275732	13,054
2274	Campeche	Champotón	Champotón	904324	192120	30,881
2617	Campeche	Escárcega	Escárcega	904355	183616	29,477
3546	Coahuila de Zaragoza	Allende	Allende	1005115	282050	20,694
3638	Coahuila de Zaragoza	Cuatro Ciénegas	Cuatro Ciénegas De Carranza	1020400	265909	10,309
4058	Coahuila de Zaragoza	Múzquiz	Ciudad Melchor Múzquiz	1013052	275239	35,060

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

No*	Entidad	Municipio	Localidad	Coordenadas de referencia		Población Total
				Longitud	Latitud	
4075	Coahuila de Zaragoza	Múzquiz	Palaú	1012524	275323	16,970
4367	Coahuila de Zaragoza	Parras	Parras de la Fuente	1021101	252613	33,817
4671	Coahuila de Zaragoza	Sabinas	Sabinas	1010712	275054	54,905
4894	Coahuila de Zaragoza	San Juan de Sabinas	Nueva Rosita	1011303	275619	38,158
5154	Coahuila de Zaragoza	Zaragoza	Zaragoza	1005500	282914	10,461
5598	Chiapas	Arriaga	Arriaga	935355	161402	24,447
6735	Chiapas	Mapastepec	Mapastepec	925330	152630	17,931
7353	Chiapas	Pijijiapan	Pijijiapan	931233	154112	16,917
8243	Chiapas	Tonalá	Tonalá	934505	160522	35,322
8821	Chiapas	Villa Corzo	Villa Corzo	931603	161105	10,841
10560	Chihuahua	Bocoyna	San Juanito	1073601	275812	10,535
14532	Chihuahua	Ojinaga	Manuel Ojinaga	1042459	293352	22,744
14679	Chihuahua	Saucillo	Saucillo	1051721	280156	11,004
15936	Durango	Canatlán	Canatlán	1044642	243139	11,495
16229	Durango	Guadalupe Victoria	Guadalupe Victoria	1040720	242646	16,506
16679	Durango	Poanas	Villa Unión	1040240	235829	10,753
16688	Durango	Pueblo Nuevo	El Salto	1052137	234642	24,241
18189	Durango	Vicente Guerrero	Vicente Guerrero	1035916	234352	15,982
18205	Guanajuato	Acámbaro	Acámbaro	1004317	200157	57,972
20268	Michoacán de Ocampo	Coalcomán de Vázquez Pallares	Coalcomán De Vázquez Pallares	1030936	184639	10,784
20681	Michoacán de Ocampo	Cotija	Cotija De La Paz	1024217	194836	13,560
21019	Michoacán de Ocampo	Puruándiro	Puruándiro	1013057	200517	30,571
21058	Michoacán de Ocampo	Tangamandapio	Santiago Tangamandapio	1022558	195723	10,463
21082	Michoacán de Ocampo	Tepalcatepec	Tepalcatepec	1025046	191121	15,221
21318	Michoacán de Ocampo	Yurécuaro	Yurécuaro	1021659	202015	23,843
21398	Nayarit	Acaponeta	Acaponeta	1052139	222933	19,140
21685	Nayarit	Tecuala	Tecuala	1052726	222350	14,511
21802	Nuevo León	Anáhuac	Anáhuac	1000756	271426	16,628
22268	Nuevo León	Dr. Arroyo	Doctor Arroyo	1001048	234023	10,272
23237	Oaxaca	Chahuites	Chahuites	941144	161712	10,763
23244	Oaxaca	Heroica Ciudad de Huajuapán de León	Heroica Ciudad De Huajuapán De León	974633	174814	53,043
24115	Puebla	Chalchicomula de Sesma	Ciudad Serdán	972648	185920	23,824
24218	Puebla	Guadalupe Victoria	Guadalupe Victoria	972031	191729	10,035
24529	Querétaro	San Juan del Río	San Juan Del Río	995947	202320	138,878
24649	Querétaro	Tequisquiapan	Tequisquiapan	995330	203121	29,799
25616	Sinaloa	Elota	La Cruz	1065331	235517	15,657
26635	Sonora	Cananea	Heroica Ciudad De Cananea	1101802	305855	31,560
27142	Sonora	Magdalena	Magdalena De Kino	1105803	303737	26,605
27277	Sonora	Nacozañi de García	Nacozañi De García	1094108	302227	11,489
27463	Sonora	Puerto Peñasco	Puerto Peñasco	1133213	311900	56,756
27735	Sonora	Santa Ana	Santa Ana	1110717	303233	11,864
28104	Sonora	General Plutarco Elías Calles	Sonoita	1125116	315141	12,849
28485	Tamaulipas	Aldama	Aldama	980425	225510	13,661
29040	Tamaulipas	González	González	982550	224941	11,212
29500	Tamaulipas	El Mante	Ciudad Mante	985820	224433	84,787

No*	Entidad	Municipio	Localidad	Coordenadas de referencia		Población Total
				Longitud	Latitud	
30057	Tamaulipas	Soto la Marina	Soto La Marina	981228	234603	10,620
30808	Veracruz de Ignacio de la Llave	Naranjos Amatlán	Naranjos	974100	212050	20,073
33589	Yucatán	Izamal	Izamal	890104	205553	16,195

* El número consecutivo corresponde con su ubicación en el **Anexo III** de este documento.

El detalle de las localidades sin servicio de radiodifusión sonora en AM se incluye en el **Anexo III** del presente estudio.

ii. Cobertura del servicio de FM

Para el servicio de radiodifusión sonora en FM se consideraron las áreas de servicio de **1,488** estaciones, con lo cual se obtiene una cobertura poblacional estimada de **104,261,773** habitantes, distribuidos en **135,312** localidades, lo que representa el **92.81%** de la población total del país (**Anexo V** de este documento), y que se muestra en la siguiente imagen.

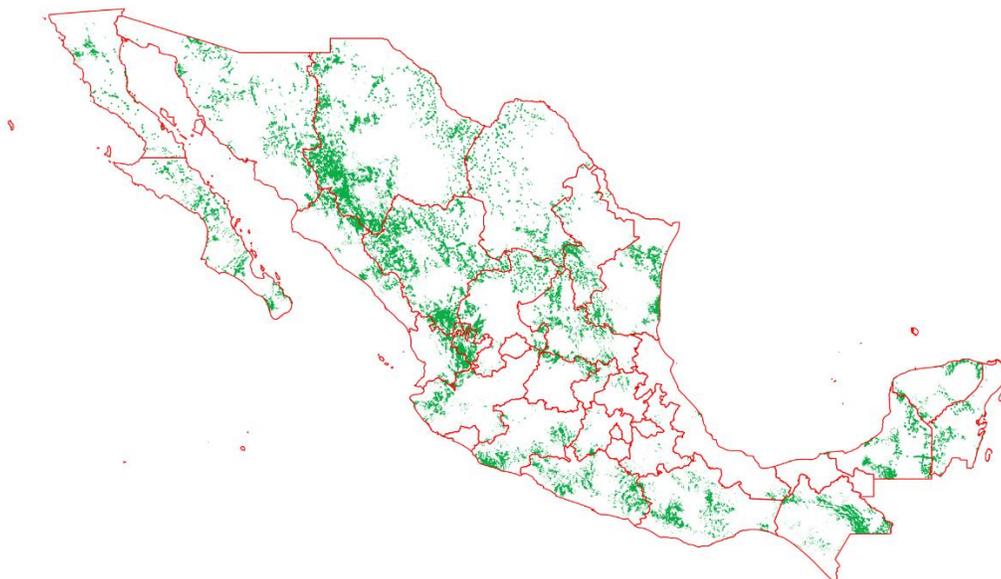
Gráfica 4. Cobertura geográfica del servicio de radiodifusión sonora en FM a nivel nacional.



Así mismo, se estima que un total de **56,933** localidades no cuentan con el servicio de FM, lo que impacta a un total de **8,074,765** habitantes, que representan el **7.18%** de la población total del país. La distribución de localidades sin servicio se muestra en la gráfica siguiente:

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

Gráfica 5. Distribución geográfica de localidades sin servicio de FM a nivel nacional.



En la tabla 10, se muestra un resumen de la distribución de localidades sin servicio de FM a nivel nacional, clasificadas por Estado y densidad poblacional:

Tabla 10. Distribución de localidades sin servicio de FM a nivel nacional, clasificadas por Estado y densidad poblacional.

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Habitantes por localidad sin servicio				
			1	Entre 2 y 100	Entre 101 y 1,000	Entre 1,001 y 10,000	Más de 10,000
1	Aguascalientes	9	0	5	2	2	0
2	Baja California	641	152	455	27	7	0
3	Baja California Sur	1,558	143	1,350	53	12	0
4	Campeche	1,487	169	1,017	264	35	2
5	Coahuila de Zaragoza	1,234	185	887	155	7	0
6	Colima	19	1	15	3	0	0
7	Chiapas	6,767	143	4,492	1,942	186	4
8	Chihuahua	7,151	530	6,053	529	38	1
9	Ciudad de México	0	0	0	0	0	0
10	Durango	4,049	186	3,198	611	51	3
11	Guanajuato	897	24	566	272	35	0
12	Guerrero	4,066	67	2,579	1,242	174	4
13	Hidalgo	963	20	514	394	35	0
14	Jalisco	2,947	140	2,415	343	44	5
15	México	895	3	340	466	84	2
16	Michoacán de Ocampo	3,939	87	3,228	558	63	3
17	Morelos	20	1	9	10	0	0
18	Nayarit	1,099	30	893	157	19	0
19	Nuevo León	1,073	100	784	180	9	0
20	Oaxaca	3,479	78	1,918	1,330	153	0
21	Puebla	1,247	17	592	535	100	3
22	Querétaro	607	13	366	210	18	0
23	Quintana Roo	475	88	258	109	20	0
24	San Luis Potosí	3,109	124	2,002	908	69	6
25	Sinaloa	2,122	66	1,579	450	26	1
26	Sonora	1,909	456	1,287	149	17	0
27	Tabasco	110	0	43	60	7	0

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Habitantes por localidad sin servicio				
			1	Entre 2 y 100	Entre 101 y 1,000	Entre 1,001 y 10,000	Más de 10,000
28	Tamaulipas	1,644	182	1,220	224	16	2
29	Tlaxcala	23	0	20	3	0	0
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	1,455	41	845	532	36	1
31	Yucatán	419	78	249	61	30	1
32	Zacatecas	1,520	51	1,043	385	38	3
Total:		56,933	3,175	40,222	12,164	1,331	41

Del total de localidades indicadas, 41 cuentan con una densidad poblacional de más de 10,000 habitantes, las cuales se indican a continuación:

Tabla 11. Relación de localidades con más de 10,000 habitantes que no cuentan con el servicio de radiodifusión sonora en FM.

No*	Entidad	Municipio	Localidad	Coordenadas de referencia		Población total
				Longitud	Latitud	
2209	Campeche	Calkiní	Calkiní	900302	202216	14,934
2215	Campeche	Calkiní	Dzitbalché	900324	201911	11,686
7450	Chiapas	Ocosingo	Ocosingo	920546	165426	41,878
7536	Chiapas	Ocosingo	Nueva Palestina	911536	164902	10,588
9588	Chiapas	Simojovel	Simojovel de Allende	924254	170824	10,762
11370	Chiapas	Yajalón	Yajalón	922001	171024	16,622
11847	Chihuahua	Ascensión	Ascensión	1075947	310534	13,456
18867	Durango	Canatlán	Canatlán	1044642	243139	11,495
19287	Durango	Guadalupe Victoria	Guadalupe Victoria	1040720	242646	16,506
22889	Durango	Vicente Guerrero	Vicente Guerrero	1035916	234352	15,982
25490	Guerrero	Juan R. Escudero	Tierra Colorada	993146	170958	11,540
25507	Guerrero	Leonardo Bravo	Chichihualco	994032	173924	10,690
26707	Guerrero	Teloloapan	Teloloapan	995159	182153	23,549
26966	Guerrero	Tlapa de Comonfort	Tlapa de Comonfort	983443	173236	46,975
29281	Jalisco	Chapala	Ajijic	1031529	201758	10,509
29377	Jalisco	Etzatlán	Etzatlán	1040442	204602	13,513
29809	Jalisco	Magdalena	Magdalena	1035834	205423	16,214
30560	Jalisco	Ojuelos de Jalisco	Ojuelos de Jalisco	1013536	215151	11,881
31743	Jalisco	Yahualica de González Gallo	Yahualica De González Gallo	1025314	211057	13,655
32221	México	Temascalcingo	Temascalcingo de José María Velasco	1000013	195453	12,698
32319	México	Tlalmanalco	San Rafael	984528	191232	20,873
33316	Michoacán de Ocampo	Arteaga	Arteaga	1021721	182127	10,537
34157	Michoacán de Ocampo	Cotija	Cotija de la Paz	1024217	194836	13,560
35172	Michoacán de Ocampo	Nahuatzen	Nahuatzen	1015457	193913	10,283
42524	Puebla	Chiautla	Ciudad de Chiautla de Tapia	983614	181800	10,320
42966	Puebla	San Salvador Huixcolotla	San Salvador Huixcolotla	974615	185519	12,148
43033	Puebla	Tecamachalco	San Mateo Tlaixpan	974407	185454	10,513
44805	San Luis Potosí	Cárdenas	Cárdenas	993838	215948	15,469
44993	San Luis Potosí	Ciudad del Maíz	Ciudad del Maíz	993630	222356	10,391
45319	San Luis Potosí	Charcas	Charcas	1010648	230747	12,748
46240	San Luis Potosí	Santa María del Río	Santa María del Río	1004410	214751	13,099
47199	San Luis Potosí	Villa de Reyes	Villa de Reyes	1005600	214814	10,383

No*	Entidad	Municipio	Localidad	Coordenadas de referencia		Población total
				Longitud	Latitud	
47651	San Luis Potosí	El Naranjo	El Naranjo	991922	223110	10,562
48932	Sinaloa	El Fuerte	El Fuerte	1083704	262459	12,566
52918	Tamaulipas	San Fernando	San Fernando	980930	245051	29,665
53373	Tamaulipas	Tula	Ciudad Tula	994230	230010	10,043
54106	Veracruz de Ignacio de la Llave	Filomeno Mata	Filomeno Mata	974214	201154	13,304
54995	Yucatán	Akil	Akil	892052	201556	10,176
55735	Zacatecas	Juan Aldama	Juan Aldama	1032340	241722	15,431
56006	Zacatecas	Miguel Auza	Miguel Auza	1032659	241738	13,551
56579	Zacatecas	Valparaíso	Valparaíso	1033404	224613	12,919

* El número consecutivo corresponde con su ubicación en el **Anexo VI** de este documento.

El detalle de localidades sin servicio de FM se presenta como **Anexo VI** del presente documento.

iii. Cobertura del servicio de TDT

Para el servicio de radiodifusión de TDT se consideran las áreas de servicio de **782** estaciones, con lo cual se estima una cobertura poblacional de **101,931,008** habitantes, ubicados en 120,609 localidades, lo que representa el **90.74%** de la población total del país (**Anexo VIII** de este documento), y que gráficamente se muestra en la siguiente imagen:

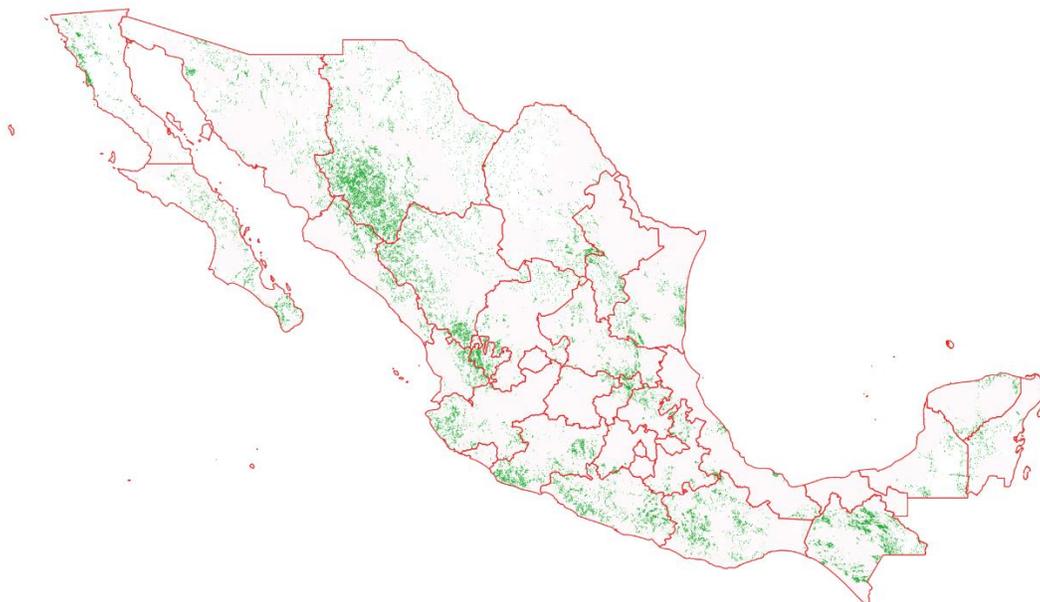
Gráfica 6. Cobertura geográfica del servicio de radiodifusión sonora en TDT a nivel nacional.



Así mismo, se estima que un total de **71,636** localidades no cuentan con el servicio de TDT, lo que impacta a un total de **10,405,530** habitantes, que representan el **9.26%** de la población total del país. La distribución de localidades sin servicio se muestra en la gráfica siguiente:

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

Grafica 7. Distribución geográfica de localidades sin servicio de TDT a nivel nacional.



En la tabla 12, se muestra un resumen de la distribución de localidades sin servicio de TDT nacional, clasificadas por Estado y densidad poblacional:

Tabla 12. Distribución de localidades sin servicio de TDT a nivel nacional, clasificadas por Estado y densidad poblacional.

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Habitantes por localidad sin servicio				
			1	Entre 2 y 100	Entre 101 y 1,000	Entre 1,001 y 10,000	Más de 10,000
1	Aguascalientes	36	3	24	9	0	0
2	Baja California	1,345	274	982	57	30	2
3	Baja California Sur	1,852	193	1,588	58	12	1
4	Campeche	946	98	608	217	22	1
5	Coahuila de Zaragoza	1,409	211	1,024	162	12	0
6	Colima	169	15	118	33	2	1
7	Chiapas	10,249	261	6,780	2,930	276	2
8	Chihuahua	8,206	603	6,960	599	42	2
9	Ciudad de México	0	0	0	0	0	0
10	Durango	3,945	160	3,210	549	26	0
11	Guanajuato	745	17	500	216	12	0
12	Guerrero	4,804	84	2,980	1,508	229	3
13	Hidalgo	1,959	29	944	904	80	2
14	Jalisco	3,824	187	3,034	547	55	1
15	México	860	4	353	441	60	2
16	Michoacán de Ocampo	4,772	101	3,780	802	87	2
17	Morelos	118	5	65	39	9	0
18	Nayarit	1,265	36	1,032	182	15	0
19	Nuevo León	1,162	107	864	188	3	0
20	Oaxaca	5,488	96	3,074	2,092	226	0
21	Puebla	2,346	32	1,046	1,067	200	1
22	Querétaro	879	18	515	328	17	1
23	Quintana Roo	612	126	334	130	20	2
24	San Luis Potosí	2,916	122	1,780	951	59	4
25	Sinaloa	2,253	79	1,684	456	33	1
26	Sonora	2,107	518	1,437	140	12	0

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Habitantes por localidad sin servicio				
			1	Entre 2 y 100	Entre 101 y 1,000	Entre 1,001 y 10,000	Más de 10,000
27	Tabasco	188	1	59	115	13	0
28	Tamaulipas	1,604	175	1,173	240	15	1
29	Tlaxcala	63	6	45	10	2	0
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	3,559	85	1,949	1,379	143	1
31	Yucatán	449	86	263	74	26	0
32	Zacatecas	1,508	49	1,046	377	36	0
Total :		71,636	3,781	49,251	16,800	1,774	30

Del total de localidades indicadas, 30 de ellas cuentan con una densidad poblacional mayor a 10,000 habitantes, las cuales se relacionan a continuación:

Tabla 13. Relación de localidades con más de 10,000 habitantes que no cuentan con el servicio de TDT.

No*	Entidad	Municipio	Localidad	Coordenadas de referencia		Población Total
				Longitud	Latitud	
61	Baja California	Ensenada	Lázaro Cárdenas	1155600	303132	16294
94	Baja California	Ensenada	Vicente Guerrero	1155920	304333	11455
3087	Baja California Sur	Loreto	Loreto	1112036	260046	14724
3234	Campeche	Calkiní	Calkiní	900302	202216	14934
5655	Colima	Manzanillo	El Colomo	1041536	190338	10255
10014	Chiapas	Ocosingo	Nueva Palestina	911536	164902	10588
13298	Chiapas	Teopisca	Teopisca	922825	163222	16240
17176	Chihuahua	Bocoyna	San Juanito	1073601	275812	10535
18553	Chihuahua	Guachochi	Guachochi	1070412	264910	14513
29484	Guerrero	Ayutla de los Libres	Ayutla de los Libres	990538	165757	15370
31117	Guerrero	Leonardo Bravo	Chichihualco	994032	173924	10690
32456	Guerrero	Teloloapan	Teloloapan	995159	182153	23549
34146	Hidalgo	Francisco I. Madero	Tepatepec	990516	201444	11084
35561	Hidalgo	Zacualtípán de Ángeles	Zacualtípán	983911	203838	23125
36199	Jalisco	Cihuatlán	Cihuatlán	1043347	191418	18164
39930	México	Temascalcingo	Temascalcingo de José María Velasco	1000013	195453	12698
40026	México	Tlamanalco	San Rafael	984528	191232	20873
41072	Michoacán de Ocampo	Arteaga	Arteaga	1021721	182127	10537
43358	Michoacán de Ocampo	Nahuatzen	Nahuatzen	1015457	193913	10283
53666	Puebla	Chietla	Atencingo	983620	183048	10879
55909	Querétaro	Jalpan de Serra	Jalpan de Serra	992823	211302	11010
56762	Quintana Roo	José María Morelos	José María Morelos	884245	194446	11750
56884	Quintana Roo	Tulum	Tulum	872757	201243	18233
57171	San Luis Potosí	Cárdenas	Cárdenas	993838	215948	15469
57301	San Luis Potosí	Cerritos	Cerritos	1001642	222539	14804
57333	San Luis Potosí	Ciudad del Maíz	Ciudad del Maíz	993630	222356	10391
59821	San Luis Potosí	El Naranjo	El Naranjo	991922	223110	10562
61495	Sinaloa	Rosario	El Rosario	1055141	225931	16001
65912	Tamaulipas	Tula	Ciudad Tula	994230	230010	10043
66417	Veracruz de Ignacio de la Llave	Atoyac	General Miguel Alemán (Potrero Nuevo)	964749	185340	14287

* El número consecutivo corresponde con su ubicación en el **Anexo IX** de este documento.

El detalle de las localidades sin servicio de radiodifusión de TDT se lista en el **Anexo IX** del presente documento.

iv. Localidades sin servicio de radiodifusión (AM, FM y TDT)

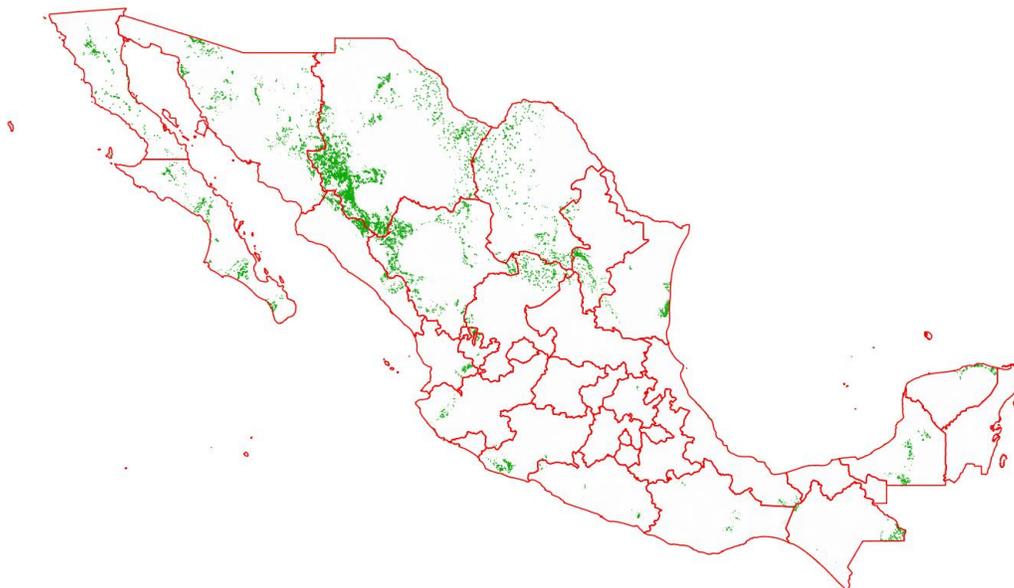
Finalmente, de los estudios realizados se identifica que **17,055** localidades a nivel nacional no cuentan con el servicio de radiodifusión en alguna de sus modalidades, lo que impacta a una población de **1,064,317** habitantes, lo que representa el **0.94%** de la población total del país, con la siguiente distribución de localidades a nivel estatal:

Tabla 14.- Distribución de localidades que no cuentan con el servicio de radiodifusión en alguna de sus modalidades, clasificadas por Estado y densidad poblacional.

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Habitantes por localidad sin servicio				
			1	Entre 2 y 100	Entre 101 y 1,000	Entre 1,001 y 10,000	Más de 10,000
1	Aguascalientes	0	0	0	0	0	0
2	Baja California	347	88	249	9	1	0
3	Baja California Sur	796	82	685	21	8	0
4	Campeche	571	63	400	100	8	0
5	Coahuila de Zaragoza	722	107	509	103	3	0
6	Colima	0	0	0	0	0	0
7	Chiapas	936	35	755	138	8	0
8	Chihuahua	5,241	353	4,516	350	22	0
9	Ciudad de México	0	0	0	0	0	0
10	Durango	1,836	82	1,512	227	15	0
11	Guanajuato	1	0	1	0	0	0
12	Guerrero	228	5	140	74	9	0
13	Hidalgo	50	5	28	15	2	0
14	Jalisco	760	47	620	84	9	0
15	México	2	0	2	0	0	0
16	Michoacán de Ocampo	969	23	891	52	3	0
17	Morelos	0	0	0	0	0	0
18	Nayarit	116	2	103	11	0	0
19	Nuevo León	569	40	412	114	3	0
20	Oaxaca	293	15	206	62	10	0
21	Puebla	2	0	0	2	0	0
22	Querétaro	1	0	1	0	0	0
23	Quintana Roo	1	1	0	0	0	0
24	San Luis Potosí	22	0	11	11	0	0
25	Sinaloa	989	31	784	167	7	0
26	Sonora	1,219	294	837	82	6	0
27	Tabasco	17	0	7	10	0	0
28	Tamaulipas	567	58	447	57	5	0
29	Tlaxcala	0	0	0	0	0	0
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	424	9	263	147	5	0
31	Yucatán	109	34	62	5	8	0
32	Zacatecas	267	9	184	71	3	0
Total:		17,055	1,383	13,625	1,912	135	0

La distribución gráfica de las localides se muestra en la siguiente imagen:

Grafica 8. Distribución geográfica de localidades sin servicio de radiodifusión a nivel nacional.



El detalle de las localidades sin servicio de radiodifusión a nivel nacional se muestra en el **Anexo X** del presente documento.

V. Consideraciones generales

Es importante señalar, que los resultados de cobertura poblacional que se reportan, se hacen con base en los estudios de gabinete realizados por la Unidad de Espectro Radioeléctrico, atendiendo las Disposiciones Técnicas aplicables para cada servicio y considerando los últimos registros de información técnica de las estaciones que obran en sus registros; lo anterior, con el apoyo de herramientas informáticas para el procesamiento de datos, información cartográfica y la aplicación de criterios estadísticos mediante el uso de algoritmos matemáticos ampliamente utilizados en ingeniería. Por lo anterior, los resultados que se reportan podrían presentar variaciones respecto de eventuales mediciones en campo, toda vez que estas últimas pueden verse influenciados por una diversidad de factores, tales como: las condiciones medioambientales al momento de medición, la hora del día, el lugar, las características orográficas del terreno, la condiciones urbanas, la vegetación en la zona, las características y especificaciones de los instrumentos de medición y la metodología seguida para las mediciones, entre otros.

No obstante lo anterior, y considerando las características propias del servicio de radiodifusión, cuyas áreas de servicio pueden extenderse desde unos cuantos, hasta varias decenas de kilómetros a partir de la ubicación de las estaciones transmisoras, los resultados que se presentan ofrecen un alto grado de confiabilidad para el diseño y planificación de nuevos sistemas, así como para la implementación de políticas públicas enfocadas en lograr la cobertura universal del servicio en el país.

VIII. Conclusiones.

De los resultados de los estudios presentados, puede observarse que el nivel de penetración de cada uno de los servicios de radiodifusión superan el **90%** de la población total del país, y únicamente el **0.94%** de la población total no cuenta con acceso a los servicios en

alguna de sus modalidades, AM, FM o TDT, lo que de manera comparativa con los servicios de telecomunicaciones, tales como la televisión restringida, la telefonía móvil o fija, representa un alto nivel de penetración, lo cual sin lugar a dudas es influenciado de manera significativa por el carácter de gratuidad del servicio, contrario a los servicios de telecomunicaciones que generalmente tienen un costo asociado para que los usuarios puedan disfrutar de éstos.

Con base en lo anterior, y considerando el carácter social implícito en la gratuidad del servicio, y que para muchos usuarios representa el único medio de acceso a la información y contenidos de diversa índole, lo que les permite mantenerse informados del acontecer local, nacional e internacional, es indispensable que las Instituciones del Estado, desde el ámbito de su competencia, continúen desarrollando políticas públicas y esquemas regulatorios tendientes a fortalecer el desarrollo eficiente del servicio y a promover la diversidad y pluralidad de contenidos, toda vez que conforme queda demostrado con los resultados del presente estudio, aún existen áreas de oportunidad y localidades que no son atendidas por alguno de los servicios de radiodifusión.

Así mismo, y tomando en consideración el tipo de localidades desatendidas, se estima poco probable que los concesionarios comerciales, ante la ausencia de incentivos que lo promuevan, muestren interés por ampliar su infraestructura para la provisión del servicio en estas localidades, toda vez que la baja densidad poblacional y los niveles de ingreso en algunas de ellas, resultan poco atractivas para la inversión. Es por ello, que desde el punto de vista de política pública, las opciones que se visualizan más viables tendientes a lograr la cobertura universal del servicio en el país, es a través de concesiones sin fines de lucro, tales como las concesiones de uso público o social, incluyendo las sociales comunitarias e indígenas.

Ante este panorama, los resultados que se presentan brindan un insumo de información básica que puede ser de utilidad para la identificación de nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos de infraestructura en materia de radiodifusión, para la toma de decisiones de organismos públicos y sociales, personas físicas y morales que entre sus objetivos se encuentre la provisión de servicios orientados a la comunidad y en la atención de localidades desatendidas, y estén en condiciones de solicitar al Instituto la incorporación en el PABF de una o más frecuencias para la prestación de servicios de radiodifusión en las localidades identificadas.

Finalmente, es posible que con la futura asignación de frecuencias por parte del Instituto para nuevas estaciones de radiodifusión que se otorguen de forma directa o mediante procedimientos de licitación pública, en el mediano plazo se pueda ir abatiendo la brecha de acceso a los servicios de radiodifusión en nuestro país, por lo que es recomendable que el ejercicio cuyos resultados se presentan, se lleve a cabo de manera periódica con una frecuencia de al menos una vez al año, a efecto de tener un registro claro de la evolución de la cobertura en los servicios de radiodifusión en México, y con base en los resultados, modelar las políticas públicas necesarias en respuesta a las problemáticas que se vayan identificando en cada ejercicio.

IX. Anexos.

Anexo I. Infraestructura de estaciones de radiodifusión sonora en AM, consideradas para efecto del estudio.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo II. Relación de localidades con servicio de AM a nivel nacional.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo III. Relación de localidades sin servicio de AM a nivel nacional.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo IV. Infraestructura de estaciones de radiodifusión sonora en FM, consideradas para efecto del estudio.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo V. Relación de localidades con servicio de FM a nivel nacional.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo VI. Relación de localidades sin servicio de FM a nivel nacional.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo VII. Infraestructura de estaciones de TDT, considerada para efectos del estudio.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo VIII. Relación de localidades con servicio de TDT a nivel nacional.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo IX. Relación de localidades sin servicio de TDT a nivel nacional.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo X. Relación de localidades que no cuentan con el servicio de radiodifusión en alguna de sus modalidades (AM, FM, TDT), a nivel nacional.

NOTA.- Debido a la cantidad de información contenida, este anexo se publicará por separado en la misma ubicación del estudio.