

## INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES



EL PRESENTE DOCUMENTO HACE CONSTAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- ACTO JURÍDICO Y/O DOCUMENTACIÓN QUE SE INSCRIBE EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES
- CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES\*

UNIDAD DE CONCESIONES Y SERVICIOS

DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DEL  
REGISTRO PÚBLICO DE TELECOMUNICACIONES

\*La constancia de inscripción se localiza al final del presente documento firmada electrónicamente.



## Contenido

Acrónimos y abreviaturas.....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE INVESTIGACIÓN .....	5
2.1 ESTUDIOS PROGRAMADOS SOBRE TEMAS ESPECÍFICOS .....	6
2.2 REPORTES ANALÍTICOS .....	7
2.2.1 Reporte financiero de las empresas de telecomunicaciones y radiodifusión.....	8
2.2.2 Reporte: Guía práctica para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones .....	9
2.2.3 Reporte sobre la adaptabilidad de la oferta educativa en México ante el ecosistema digital .....	10
2.2.4 Ahorros generados a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones 2013-2023 .....	10
2.2.5 Reporte sobre tarifas sociales de internet en México .....	11
2.2.6 Reporte sobre alternativas para la inversión en telecomunicaciones .....	12
2.2.7 Reporte sobre sustentabilidad ecológica en el sector de telecomunicaciones y radiodifusión .....	13
2.2.8 Reporte sobre el espectro disponible y su impacto en la calidad de los servicios de las telecomunicaciones móviles .....	14
2.3 PROYECTOS ANALÍTICOS DE OTRO TIPO.....	15
2.3.1 Observatorio de Brechas Digitales en México.....	15
2.4 PARTICIPACIÓN EN COADYUVANCIA EN ESTUDIOS INICIADOS POR OTRAS UA .....	16
2.4.1 Modificación de los Lineamientos para integrar el Acervo Estadístico del IFT.....	16
3. ACTIVIDADES CONTINUAS Y RECURRENTES .....	16
3.1 ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS Y ADMINISTRACIÓN DE LAS BASES DE DATOS .....	17
4. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y VINCULACIÓN .....	17
4.1 FOROS Y CHARLAS.....	18
4.1.1 Foro Internacional: Retos de la Competencia en el Entorno Digital 2024 .....	18
4.1.2 Foro Internacional sobre Comunicación Vía Satélite .....	18
4.1.3 Foro para el Desarrollo Digital desde lo Local.....	19
4.1.4 Charlas de jueves por la tarde en IFT: conversemos el futuro hoy .....	20
4.2 PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE ESTUDIOS .....	23

4.2.1	Revista Internacional de Telecomunicaciones .....	23
4.3	PARTICIPACIÓN EN DIVERSOS COMITÉS Y GRUPOS DE TRABAJO .....	24
5.	CRONOGRAMA .....	24
	ANEXO. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.....	28
	Aplicaciones de la inteligencia artificial y su impacto en las telecomunicaciones y la radiodifusión.....	29
	Potenciales riesgos y beneficios en materia de competencia económica en el entorno de la inteligencia artificial .....	33
	Estudio para la elaboración del anteproyecto de Estándar para las instalaciones y equipamiento de las viviendas y conjuntos habitacionales en materia de infraestructura de telecomunicaciones.....	36

## Acrónimos y abreviaturas

A lo largo del presente documento se utilizan los siguientes acrónimos y abreviaturas:

Abreviatura o Acrónimo	Definición del concepto
AI	Autoridad Investigadora del IFT
CGPE	Coordinación General de Planeación Estratégica del IFT
CGPU	Coordinación General de Política del Usuario del IFT
CGVI	Coordinación General de Vinculación Institucional del IFT
EO	Estatuto Orgánico del IFT
Hoja de Ruta	Hoja de Ruta 2021-2025
IA	Inteligencia Artificial
IFT	Instituto Federal de Telecomunicaciones
LAR	Línea de acción regulatoria alineada a una estrategia institucional y a un objetivo estratégico del IFT, según se señala en la Hoja de Ruta 2021-2025
NMX	Norma Mexicana
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PAA 2024	Programa Anual de Actividades del Centro de Estudios de 2024
PAT 2024	Programa Anual de Trabajo del IFT 2024
PNIC	Programa Nacional de la Infraestructura de la Calidad
RIT	Revista Internacional de Telecomunicaciones

SNIC	Suplemento Nacional de la Infraestructura de la Calidad
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
UA	Unidad Administrativa del IFT
UCE	Unidad de Competencia Económica del IFT
UCS	Unidad de Concesiones y Servicios del IFT
UPR	Unidad de Política Regulatoria del IFT

## PROGRAMA ANUAL DE ACTIVIDADES 2024

### DEL CENTRO DE ESTUDIOS

#### 1. INTRODUCCIÓN

El artículo 15 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión establece en su fracción XXXIX, que corresponde al IFT realizar estudios e investigaciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, así como proyectos de actualización de las disposiciones legales y administrativas que resulten pertinentes. En 2015, el Pleno del IFT acordó la integración del Centro de Estudios del IFT, abocado a desarrollar proyectos de investigación, estudios y análisis, a fin de dar cumplimiento a esa obligación.

El EO, en su artículo 68, especifica la operación del Centro de Estudios como una unidad de análisis enfocada a la realización de estudios e investigaciones, así como a la realización de análisis en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica en dichos sectores.

El Centro de Estudios aborda con un enfoque prospectivo y con rigor metodológico el estudio de las tendencias tecnológicas, las políticas regulatorias y de competencia, y el impacto de estas sobre los mercados que le competen al IFT, considerando las mejores prácticas nacionales e internacionales. Con esa perspectiva, el Centro de Estudios proporciona apoyo técnico especializado y la información analítica alineados a los objetivos del IFT y que contribuyen oportunamente al trabajo del Pleno y de las UA.

El PAA 2024 establece los estudios, reportes analíticos, actividades de coadyuvancia con las UA, foros y seminarios, actividades de difusión y vinculación, y otras acciones que durante 2024 realizará el Centro de Estudios. Cada uno de ellos está vinculado a la Estrategia IFT Hoja de Ruta.<sup>1</sup>

El PAA 2024 ha sido elaborado con base en los propósitos que el Pleno le ha asignado al Centro de Estudios, los cuales están alineados a los objetivos institucionales (Cuadro 1), y en respuesta a las necesidades específicas de las UA y del Pleno, en apego a las atribuciones que el EO le confiere.

---

<sup>1</sup> Disponible en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/transparencia/estrategia20202025.pdf>

## Cuadro 1. Objetivos y estrategias del IFT



Fuente: Hoja de Ruta.

Los objetivos específicos del Centro de Estudios digitales se presentan en el cuadro a continuación.

## Cuadro 2. Objetivos específicos del CES

Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Elaborar estudios, investigaciones, evaluaciones, análisis y reportes en materia de políticas, regulación y competencia económica en los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, así como sobre los mercados digitales y nuevas tecnologías de acuerdo con el Programa Anual de Actividades y lo solicitado por el Pleno o las Unidades Administrativas del IFT, para apoyar en el cumplimiento de las atribuciones del IFT y sus objetivos estratégicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Promover, potenciar y difundir el conocimiento sobre los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, así como de los mercados digitales y nuevas tecnologías, para contribuir a la consecución de los objetivos del IFT, a través de la colaboración con centros de investigación, instituciones académicas, organismos y entidades nacionales y extranjeras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Administrar el acervo documental del Instituto, a través de su selección, adquisición, gestión, organización, actualización y puesta a disposición, a fin de propiciar su óptimo aprovechamiento por el Pleno y las Unidades Administrativas del IFT.</li> </ul>

Las labores que realiza el Centro de Estudios se pueden clasificar en tres categorías. Las primeras dos se definen en función de la periodicidad con que se trabajan a lo largo del año y la tercera se define por incluir actividades complementarias, pero distintas a la investigación. Así, el PAA 2024 integra en tres secciones las acciones a realizar durante el 2024:

- ✓ Actividades programadas de investigación (artículo 68 y fracciones II, VI, IX a XI, XIII a XVI, XVIII, y XIX del artículo 69 del EO). Incluyen: a) estudios programados sobre temas específicos; b) reportes analíticos y c) participación en coadyuvancia en estudios iniciados por otras UA, según se establece en el PAT 2024.
- ✓ Actividades continuas y recurrentes (artículo 68 y fracciones II, III, VI a VIII, XII, XIV, XVII, XVIII y XX del artículo 69 del EO). Las actividades recurrentes incluyen las funciones analíticas y los trabajos de investigación y evaluaciones, que a solicitud expresa del Pleno o, en su caso, de las UA, realice el Centro de Estudios para atender una petición concreta de necesidad coyuntural de análisis. Las actividades continuas comprenden también la administración de la biblioteca y el acervo de información del IFT, así como el acceso del Pleno y las UA del IFT a estos.
- ✓ Actividades de difusión y vinculación (fracciones IV a VII y X del artículo 69 del EO). Se refiere a los eventos y encuentros mediante los cuales el Centro de Estudios difunde las investigaciones y los estudios realizados<sup>2</sup>, así como a las actividades de vinculación y promoción del IFT. Incluyen: a) las acciones de colaboración con la academia, instituciones de investigación y la realización de foros, seminarios y talleres en los que participa la academia, la industria, las autoridades regulatorias y de competencia, tanto mexicanas como extranjeras, y desde luego el personal del IFT; b) la publicación y difusión de estudios de relevancia para el IFT; y, c) la participación en diversos comités y grupos de trabajo del IFT.

## 2. ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el artículo 68 y las fracciones II, VI, IX a XI, XIII a XVI, XVIII y XIX del artículo 69 del EO, la función sustantiva del Centro de Estudios es la elaboración de estudios e investigaciones de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión desde los enfoques de regulación, competencia y técnico, que generen la información analítica necesaria para atender los asuntos que resuelve el Pleno.

A lo largo de 2024, el Centro de Estudios realizará tres estudios de investigación, ocho reportes, una coadyuvancia y un proyecto analítico de otro tipo con el fin de aportar información analítica para el mejor ejercicio de las atribuciones del Pleno. Todos ellos han sido explícitamente

---

<sup>2</sup> Los estudios realizados por los integrantes del CES se publican en revistas académicas, en la página del CES, disponible al público en <https://centrodeestudios.ift.org.mx/>, en el Sistema de Portales de Obligaciones de Transparencia y en el Registro Público de Concesiones (Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, art. 70).

solicitados por otras UA del IFT o los integrantes del Pleno y están alineados con los objetivos, estrategias y líneas de acción regulatorias previstas en la Hoja de Ruta 2021-2025.<sup>3</sup>

## 2.1 ESTUDIOS PROGRAMADOS SOBRE TEMAS ESPECÍFICOS

Los proyectos de investigación tienen por objeto recabar y generar información analítica y recomendaciones específicas para determinar criterios y dar elementos teóricos, metodológicos y prácticos que apoyen oportunamente la elaboración de proyectos, resoluciones, acuerdos, lineamientos y otras disposiciones regulatorias del IFT. Todos los estudios programados han sido solicitados explícitamente por una UA.

Cada uno de los estudios programados que se proponen se describen a mayor detalle en el Anexo de Proyectos de Investigación, el cual incluye su cronograma.

El portafolio de estudios incluye tres estudios programados que atienden temas de relevancia coyuntural o prospectiva y que han sido señalados por los integrantes del Pleno o las UA. Los estudios programados se listan en el Cuadro 3, incluyendo su vinculación con los objetivos y líneas de acción regulatoria (LAR) estratégicas. El cuadro muestra también, para cada estudio, la UA requirente.

**Cuadro 3. Estudios programados sobre temas específicos**

Estudio	Autor (Semestre)	UA Requirente	Objetivo y Alineación Estratégica
Aplicaciones de la inteligencia artificial y su impacto en las telecomunicaciones y la radiodifusión	José Luis Cuevas Ruíz  (2S)	Oficina de comisionados	O3 LAR: 3.2.1 y 3.3.2
Potenciales riesgos y beneficios en materia de competencia económica en el entorno de la inteligencia artificial	Carolina Cabello Ávila y Sayuri Adriana Koike Quintanar  (2S)	Oficina de comisionados	O2 LAR: 2.1.1
Estudio para la elaboración del anteproyecto de Estándar para las instalaciones y equipamiento de las viviendas y conjuntos habitacionales en materia de infraestructura de telecomunicaciones	María Isabel Reza Meneses  (2S 2025)	Oficina de comisionados	O1 LAR: 1.1.2 y LAR 1.2.1

Nota: la "O" refiere a los objetivos referidos en el Cuadro 1.

Los estudios programados atienden las solicitudes y necesidades inminentes de las UA del IFT. De esta manera, se vincula la tarea de investigación con los objetivos, estrategias y líneas de acción regulatorias del IFT, según se señala en cada uno de los proyectos de estudio.

<sup>3</sup> Ver "Estrategia IFT Hoja de Ruta 2021-2025", publicado en diciembre 2020. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/transparencia/estrategia20202025.pdf>

## 2.2 REPORTES ANALÍTICOS

Las fracciones X y XIII del artículo 69 del EO prevén que el Centro de Estudios elabore reportes en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, así como estudios de mercado, análisis de impacto, evaluaciones de riesgo e identificación de tendencias globales en las materias propias del IFT. Lo anterior, a fin de proporcionar al Pleno y a las UA del IFT información oportuna y confiable para la formación de criterio concerniente a los sectores que le competen. En este sentido, el Centro de Estudios realizará durante 2024 ocho reportes que se señalan en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Reportes analíticos**

Reporte	Autor (Semestre)	Objetivo	UA Requerente	Objetivo y Alineación Estratégica
Reporte financiero de las empresas de telecomunicaciones y radiodifusión	Sandra Araceli Martínez Ruíz  (1S y 2S)	Presentar información trimestral, confiable y oportuna, de las principales variables financieras estratégicas de las empresas de telecomunicaciones y radiodifusión que operan en México, con una perspectiva de corto y mediano plazos	Oficina de comisionados	O1 LAR: 1.1.3
Reporte: Guía práctica para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones	Sayuri Adriana Koike Quintanar  (1S)	Integrar una guía para facilitar el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones que pueda servir de referencia para que los estados y municipios incentiven y faciliten el despliegue de infraestructura.	CGVI	O1 LAR: 1.1.1
Reporte sobre la adaptabilidad de la oferta educativa en México ante el ecosistema digital	Lorely Ochoa Moncisvais  (2S)	Diagnosticar si la oferta académica en México se está adecuando a los puestos/roles que requiere el mercado laboral actual y del futuro ante el avance tecnológico global y plantear un punto de referencia con respecto a otros países desarrollados y con mayor apropiación tecnológica.	CGVI	O3 LAR: 3.1.5
Ahorros generados a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones 2013-2023	Jesús Zurita González  (1S)	Contar con una estimación actualizada de los ahorros generados a los usuarios por la reforma de las telecomunicaciones de 2013 y la acción regulatoria del IFT en su primera década de gestión.	CGPE	O2 LAR: 2.1.4
Reporte sobre tarifas sociales de internet en México	Lorely Ochoa Moncisvais  (1S)	Analizar las condiciones de precio bajo las cuales los concesionarios con participación pública podrían ofrecer el servicio de acceso a Internet para garantizar que llegue a una mayor población e ir cerrando así las brechas digitales que persisten en el país, a la vez que se cumpla con el principio de neutralidad a la competencia.	UCE	O2 LAR: 2.1.5

Reporte	Autor (Semestre)	Objetivo	UA Requiriente	Objetivo y Alineación Estratégica
Reporte sobre alternativas para la inversión en telecomunicaciones	Lorely Ochoa Moncisvais  (2S)	Ante la fuerte inversión en infraestructura y redes que se requiere para poder soportar y explotar los beneficios de los nuevos servicios y aplicaciones en Internet, el reporte busca brindar un acercamiento al estado que guarda la discusión sobre un posible financiamiento de la inversión con recursos distintos a los de los operadores tradicionales dueños de las redes de telecomunicaciones.	Oficina de comisionados	O1 LAR: 1.1.2
Reporte sobre sustentabilidad ecológica en el sector de telecomunicaciones y radiodifusión	María Isabel Reza Meneses y Carolina Cabello Avila  (1S 2025)	Integrar los principales hallazgos de metodologías de medición que han elaborado los diversos reguladores en la materia, así como para el caso de México, en torno al impacto ambiental de las redes de telecomunicaciones, radiodifusión, data centers y, en su caso, infraestructura de borde, así como realizar un análisis de dichas metodologías y proponer una metodología con la cual que el IFT pueda medir el impacto ambiental de las redes de telecomunicaciones, radiodifusión, data centers y, en su caso, infraestructura de borde, con la intención de identificar las pautas que mejoren su eficiencia energética y, con ello, reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	UPR <sup>(1)</sup>	O1 LAR: 1.4.2
Reporte sobre el espectro disponible y su impacto en la calidad de los servicios de las telecomunicaciones móviles	Jesús Zurita González y José Luis Cuevas Ruíz	Analizar el impacto de la cantidad de espectro con el que cuentan los operadores móviles para su uso respecto de la calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles que ofrecen en el contexto internacional y nacional. Se contempla en particular analizar comparativos internacionales de cantidad de espectro y velocidad de transferencia.	Oficina de comisionados	O1 LAR: 1.3.1

<sup>(1)</sup> El proyecto atiende también una recomendación emitida por el VII Consejo Consultivo del IFT.

Nota: la "O" refiere a los objetivos referidos en el Cuadro 1.

Los reportes analíticos se describen a continuación.

## 2.2.1 Reporte financiero de las empresas de telecomunicaciones y radiodifusión

Los sectores de las telecomunicaciones y radiodifusión contribuyen positivamente al desarrollo económico y bienestar social del país, al aumentar la competitividad y la productividad de la economía. Asimismo, desempeñan un papel clave para el acceso a derechos fundamentales establecidos en la Constitución.

En este contexto, los resultados financieros de las empresas que participan en esos sectores resultan de interés, en particular, para las autoridades reguladoras pues a través de la regulación

se promueve el sano desarrollo del sector. Por tanto, el seguimiento de variables financieras estratégicas de las empresas que prestan los servicios en estos sectores resulta de utilidad para comprender los resultados y tendencias actuales del mercado, así como para mejorar la toma de decisiones estratégicas sobre la regulación de servicios.

## 2.2.2 Reporte: Guía práctica para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones

El despliegue de infraestructura de telecomunicaciones es vital para reducir la brecha de acceso en zonas rurales, aisladas o sin servicio, así también para la implementación de las nuevas tecnologías, como el 5G, y para el desarrollo de la transformación digital. Asimismo, construir infraestructuras resilientes, que promuevan la industrialización inclusiva y sostenible a fin de fomentar la innovación se enlista dentro de los Objetivo de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

Se destaca que los servicios de telecomunicaciones son habilitadores del crecimiento económico y el bienestar social de un país. En el caso de México, las acciones necesarias para impulsar el despliegue de infraestructura recaen en los tres ámbitos del gobierno. Sin embargo, para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones se presentan algunos problemas y barreras como i) la ausencia de regulación, la regulación deficiente o sobrerregulación de acuerdo con los trámites necesarios para el despliegue y compartición de infraestructura; ii) la falta de transparencia en los requisitos y trámites necesarios, lo que genera incertidumbre jurídica; iii) la ausencia de claridad en la delimitación de competencia y atribuciones de cada autoridad; y iv) la falta de incentivos a la compartición de infraestructuras. Además, se ha reconocido que la estructura federal ha proliferado en una diversidad normativa dentro de las diferentes jurisdicciones, lo que dificulta aún más el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.

Al respecto, el IFT ha impulsado diferentes acciones para promover la simplificación y homologación de trámites necesarios para el despliegue, así como para crear conocimiento y conciencia entre las autoridades locales sobre las telecomunicaciones y su relevancia en el desarrollo regional. Al respecto, el IFT va concretando resultados en el sentido de persuadir a las autoridades locales sobre la conveniencia de facilitar el despliegue y construcción de infraestructura sectorial.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Por ejemplo, en el micrositio <https://despliegueinfra.ift.org.mx/index.php> se presenta información sobre los trámites y permisos municipales a partir de la información proporcionada por las autoridades locales, disponible en: <https://despliegueinfra.ift.org.mx/TramitesMunicipales/>. El IFT realizó el curso “Transformación digital desde lo local curso de telecomunicaciones y radiodifusión dirigido a autoridades locales” en la cual asistieron personas de diferentes alcaldías de la Ciudad de México, municipios de Veracruz, Nuevo León, entre otras, disponible en: <https://despliegueinfra.ift.org.mx/estudios.php>. El IFT participó como testigo en la firma un convenio de colaboración con Asociación Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL), Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la información (CANIETI) y la Alcaldía Álvaro Obregón para la implementación de los trabajos de ordenamiento y limpieza de la infraestructura de telecomunicaciones en la zona (<https://www.ift.org.mx/conocenos/pleno/agenda-publica/javier-juarez-mojica/firma-de-convenio-de-colaboracion-con-asociacion-nacional-de-telecomunicaciones-anatel-camara>). Adicionalmente, las Alcaldías de Azcapotzalco, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc acordaron la suscripción de convenios de colaboración con la CANIETI y ANATEL, con el acompañamiento del IFT, lo que permitió formalizar los trabajos de reordenamiento de cableado. IFT. (2023). Mejores Prácticas relacionadas con el Ordenamiento de Cableado de Proveedores de servicios de Telecomunicaciones. Disponible en: <https://despliegueinfra.ift.org.mx/docs/Documento%20de%20referencia->

En esos casos, resulta relevante contar con una guía basada en las mejores prácticas nacionales e internacionales<sup>5</sup> y condiciones apropiadas de tal forma que las autoridades municipales fácilmente puedan promover un despliegue organizado que apoye el desarrollo local y regional, y lleve los servicios de telecomunicaciones a un mayor número de personas y con mayor calidad.

### **2.2.3 Reporte sobre la adaptabilidad de la oferta educativa en México ante el ecosistema digital**

El avance tecnológico global ha transformado drásticamente el horizonte laboral, generando nuevas profesiones y cambiando las habilidades requeridas para los puestos y roles existentes. Es por lo anterior que es relevante que las instituciones educativas, especialmente las universidades, adapten o evolucionen sus ofertas académicas de modo que la sociedad pueda estar lista para afrontar los desafíos que representa la transformación digital global.

Así, se plantea que ya que actualmente el entorno digital evoluciona constantemente y las innovaciones son cada vez más aceleradas es importante revisar si la oferta educativa universitaria mexicana está actualizada y en línea con las herramientas y recursos digitales más recientes o para el futuro digital.

Dado que el entorno digital es global, lo anterior se vuelve relevante ya que impactará en cómo se posiciona México con relación a otros países en términos de la adaptabilidad de una oferta educativa que sea la que responda a retos actuales, del futuro inmediato y a más largo plazo.

En este sentido, y con el objetivo de impulsar la transformación digital del país, se plantea un reporte que observe la oferta educativa universitaria o de formación para profesionistas a la luz de la transformación digital y en perspectiva internacional.

### **2.2.4 Ahorros generados a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones 2013-2023**

A partir de la reforma de las telecomunicaciones y de la creación del IFT en 2013, se pueden identificar cambios positivos en las variables relacionadas con el sector de las telecomunicaciones. Resalta en particular la disminución en los precios de varios de los servicios de telecomunicaciones y, en particular, destaca la contracción significativa de precios que registran los servicios móviles.

El estímulo de la competencia y la eficiencia del mercado, derivado de acciones que parten de las facultades en materia de competencia del IFT, así como de acciones regulatorias como la aplicación de la regulación asimétrica, contribuye a contener el poder de mercado de las empresas dominantes, lo que impulsa a una mayor competencia y conduce a la generación de ahorros para los consumidores.

---

Recomendaciones%20Ordenamiento%20y%20Soterramiento-VF%20Para%20micrositio%20(13.07.23)%2013.45%20hrs\_3.pdf.

<sup>5</sup> Esto incluye mejores prácticas nacionales e internacionales sobre la simplificación y homologación de trámites, medidas de fomento de despliegue de infraestructura o acciones para fomentar la resolución de cuellos de botella a nivel local.

Evaluar los ahorros a los usuarios es un objetivo deseable, tanto desde un punto de vista económico como social, por varias razones fundamentales:

1. Mejora del bienestar del usuario:
  - Aumento del excedente del usuario: Al bajar los precios o mejorar la calidad de los bienes y servicios, aumenta el excedente del consumidor, lo que significa que los consumidores obtienen más valor por su dinero.
  - Acceso ampliado a bienes y servicios: Los ahorros reflejan que los bienes y servicios son más accesibles, particularmente para los grupos de ingresos más bajos, mejorando así la equidad en el consumo.
2. Impacto positivo en la economía en general:
  - Aumento del consumo y la demanda agregada: Los ahorros permiten a los usuarios gastar más en otros bienes y servicios, estimulando así la demanda agregada y contribuyendo al crecimiento económico.
  - Impulso de la transformación digital: La regulación que genera precios de los servicios de telecomunicaciones más bajos impulsa su adopción y la transformación digital en las distintas actividades económicas.
3. Promoción de la equidad social:
  - Reducción de la desigualdad: Al facilitar un mayor acceso a bienes y servicios esenciales, los ahorros pueden ayudar a reducir las desigualdades socioeconómicas.
  - Mejora en la calidad de vida: Los ahorros incrementan el poder adquisitivo, lo que se traduce en una mejora general de la calidad de vida, especialmente para los grupos más vulnerables.
4. Políticas públicas informadas y efectivas:
  - Evaluación del impacto de las políticas: El análisis de los ahorros a los consumidores proporciona información valiosa sobre la efectividad de las medidas regulatorias.
5. Transparencia y responsabilidad:
  - Justificación de intervenciones regulatorias: Evaluar los ahorros proporciona una base empírica para justificar la intervención regulatoria en los mercados de telecomunicaciones.
  - Confianza pública en las instituciones: Una evaluación rigurosa y transparente contribuye a mejorar la confianza pública en las instituciones regulatorias.

### **2.2.5 Reporte sobre tarifas sociales de internet en México**

Con la reforma constitucional en materia de telecomunicaciones de 2013 se estableció que el Estado garantizará el derecho de acceso a las TIC, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha de internet, los cuales se consideran servicios públicos de interés general.

Como parte del Estado mexicano, corresponde al IFT abonar a dicho objetivo constitucional no solo como ente regulador de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, sino también

como autoridad en materia de competencia económica para dichos sectores. De manera particular, la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión<sup>6</sup> establece como atribución del IFT, entre otras, lo siguiente:

*Artículo 15. Para el ejercicio de sus atribuciones corresponde al Instituto:*

(...)

*XVIII. Ejercer las facultades en materia de competencia económica en telecomunicaciones y radiodifusión, en términos del artículo 28 de la Constitución, esta Ley, la Ley Federal de Competencia Económica y demás disposiciones aplicables;*

(...)

Adicional a la labor del regulador, el Ejecutivo Federal es el encargado de emitir políticas públicas orientadas a garantizar el acceso a las TIC y servicios de telecomunicaciones y radiodifusión. En materia de telecomunicaciones, se advierte la participación del Estado en la asociación público-privada con Altán Redes para el proyecto de Red Compartida, así como las recientes concesiones de red compartida mayorista de la Comisión Federal de Electricidad y pública de CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos.

Toda vez que los operadores comerciales de telecomunicaciones pueden no encontrar rentable llegar a ciertas localidades del país (derivado, por ejemplo, de las fuertes inversiones requeridas para desplegar la red en un entorno de baja demanda), la intervención del Estado se vuelve relevante a fin de alcanzar los objetivos de cobertura universal y acceso de la población a los servicios. Sin embargo, se debe revisar cómo el logro de dichos objetivos no se contraponen con el desarrollo eficiente del sector de telecomunicaciones, es decir, que no se generen distorsiones a la competencia como consecuencia de la propiedad pública.

Así, con un enfoque particular al servicio de acceso a internet, dado su rol en el desarrollo de las sociedades como habilitador de otros derechos, resulta relevante analizar las condiciones bajo las cuales los concesionarios con participación pública ofrecen el servicio.

### **2.2.6 Reporte sobre alternativas para la inversión en telecomunicaciones**

Con el auge del Internet y la innovación tecnológica ha surgido una diversidad de aplicaciones y servicios que se proveen a través de Internet, con lo que no solo se ha modificado el día a día de las personas, sino también la conformación y operación de los mercados de telecomunicaciones. En particular, hoy se advierte que aplicaciones como WhatsApp y Telegram permiten realizar llamadas y enviar mensajes vía Internet, compitiendo así con los servicios tradicionales de los operadores de telecomunicaciones. De la misma forma, las plataformas de *streaming* ofrecen contenidos audiovisuales diversos que representan una alternativa a los que se ofrecen en televisión de paga.

La competencia entre servicios tradicionales de telecomunicaciones y aquellos que se proveen a través de Internet puede derivar en que los ingresos de los operadores de red se vean

---

<sup>6</sup> Véase última actualización de dicha Ley en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfttr.htm>

afectados, lo que puede en consecuencia impactar en la cantidad de recursos disponibles para invertir en la infraestructura de telecomunicaciones que soporte el tráfico que recorre las redes.

En ese contexto, a nivel internacional se analiza cuáles serían los marcos normativos que permitan garantizar las inversiones requeridas para que la economía de los países y todos los actores de la sociedad se beneficien de la transformación digital. El origen de los análisis es variado (necesidad de acercar los servicios a población no cubierta, mejorar la calidad de los servicios, descongestionar las redes, usar eficientemente los recursos, innovar en servicios y aplicaciones, entre otras cuestiones), así como los puntos de vista respecto a cómo financiar el despliegue de la infraestructura.

Es así como, debido a la importancia de garantizar que la digitalización alcance su máximo potencial, se propone este reporte que recogerá el debate a nivel internacional respecto de alternativas para soportar la inversión necesaria en infraestructura.

### **2.2.7 Reporte sobre sustentabilidad ecológica en el sector de telecomunicaciones y radiodifusión**

La Organización de las Naciones Unidas adoptó en 2015 los ODS como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad.

Así las cosas y de acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones, las TIC son capaces de desempeñar un papel clave para abordar los desafíos globales del cambio climático y desarrollo sostenible, así como para alcanzar las metas planteadas para los 17 ODS. Sin embargo, las soluciones TIC tienen su propia huella.

Dados estos diferentes efectos, cuando se utilizan las TIC y con ello la infraestructura asociada, se vuelve cada vez más importante considerar y evaluar no solo los impactos ambientales del propio sector de las TIC y su infraestructura, sino también los beneficios ambientales que el uso de las TIC y los servicios de TIC pueden tener en muchos otros sectores.

Para este fin, el primer paso consiste en el establecimiento de metodologías que midan el impacto del uso de las TIC que consideren los efectos ambientales tanto positivos como negativos de dichas tecnologías.

La medición del impacto ambiental de las redes de telecomunicaciones, data centers y, por ejemplo, la infraestructura de borde resulta de suma importancia para los sectores regulados por el IFT, por lo que debe analizarse cuáles son las facultades que el IFT tiene para abordar el desarrollo sostenible del sector.

El IFT siempre puede colaborar con otras instituciones que mantienen información respecto al cambio climático, así como colaborar en la elaboración y/o difusión de lineamientos y guías para el consumo de energía de las redes y los dispositivos que se conecten a estas o que hagan uso del espectro radioeléctrico que sean acordes con una política de reducción de consumo de energía para el 2050 tal y como lo plantea el Acuerdo de París.

Adicionalmente, la medición del impacto ambiental podría ser parte fundamental de la emisión de un reporte anual del consumo de energía de las redes de los operadores y, con ello, crear un

tablero de posicionamiento sobre cuáles redes consumen más energía, así como en cuáles se implementan medidas para sustitución por energías limpias. Todo lo anterior, también podría ser la base de la creación de un “índice verde” o un “distintivo verde”.

Este reporte tiene el objetivo de integrar los principales hallazgos de metodologías de medición que han elaborado los diversos reguladores en la materia, así como para el caso de México, en torno al impacto ambiental de las redes de telecomunicaciones, radiodifusión, data centers y, en su caso, infraestructura de borde, así como realizar un análisis de dichas metodologías y proponer una metodología con la cual el IFT pueda medir el impacto ambiental de las redes de telecomunicaciones, radiodifusión, data centers y, en su caso, infraestructura de borde, con la intención de identificar las pautas que mejoren su eficiencia energética y, con ello, reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

### **2.2.8 Reporte sobre el espectro disponible y su impacto en la calidad de los servicios de las telecomunicaciones móviles**

La cantidad de espectro radioeléctrico con el que cuentan los operadores móviles es crucial para las telecomunicaciones por varias razones:

- Capacidad y velocidad: cuanto más espectro esté disponible, mayor es la capacidad de la red para manejar altas velocidades de datos y un mayor número de usuarios simultáneamente. Esto es especialmente importante para aplicaciones que consumen mucho ancho de banda, como la transmisión de video en alta definición o las videoconferencias.
- Calidad de servicio: una mayor cantidad de espectro permite una mejor calidad de servicio. Esto incluye una menor latencia, lo cual es vital para aplicaciones en tiempo real como los juegos en línea y las aplicaciones de realidad virtual y aumentada.
- Cobertura: el espectro en bandas más bajas (como 700 MHz) ofrece una mejor cobertura y penetración en interiores que las bandas más altas. Esto significa que se necesitan menos antenas para cubrir la misma área, reduciendo los costos de infraestructura.
- Innovación y nuevos servicios: un espectro amplio permite el desarrollo de nuevas tecnologías y servicios. Por ejemplo, la tecnología 5G utiliza bandas de espectro que no se utilizaban en generaciones anteriores, lo que permite proveer servicios innovadores como el Internet de las Cosas (IoT), vehículos autónomos, y la automatización industrial, entre otras.
- Competencia y precios: una mayor disponibilidad de espectro potencia la participación de un mayor número de proveedores de servicios, y puede fomentar la competencia entre los operadores de telecomunicaciones, lo que conduce a mejores precios y servicios para los consumidores.
- Eficiencia espectral: las tecnologías y aplicaciones pueden diseñarse para ser más eficientes espectralmente, haciendo uso de bandas de frecuencia que mejores condiciones presenten para satisfacer las necesidades particulares de cada aplicación.

Así, la cantidad de espectro radioeléctrico disponible es un recurso muy importante para las telecomunicaciones móviles, afectando directamente el rendimiento y la calidad de los servicios, así como contribuyendo a la moderación de los precios por su efecto en la competencia.

## 2.3 PROYECTOS ANALÍTICOS DE OTRO TIPO

El Centro de Estudios también elaborará un proyecto analítico para integrar y dar seguimiento a información relevante para el desarrollo sectorial; este se resume en el Cuadro 5.

**Cuadro 5. Proyecto analítico de difusión**

Proyecto	Autor	Objetivo	UA Requiere	Objetivo y Alineación Estratégica
Observatorio de Brechas Digitales de México	Sayuri Adriana Koike Quintanar	Contar con un sitio interactivo para monitorear, recopilar y analizar datos relevantes sobre las brechas digitales en el país, abarcando aspectos como la conectividad, la asequibilidad, el uso y apropiación de Internet y TIC, así como otras brechas pertinentes. Además, se busca identificar, generar y difundir indicadores e información relacionados con la conectividad, la asequibilidad y el uso de estas tecnologías, así como con las personas no conectadas, sus ubicaciones y las razones de su desconexión.	Oficina de comisionados	O1 LAR: 1.4.1

Nota: la "O" refiere a los objetivos referidos en el Cuadro 1.

### 2.3.1 Observatorio de Brechas Digitales en México

En México, al igual que en numerosos países, las disparidades en el acceso y uso de la tecnología digital pueden agravar las desigualdades preexistentes y limitar significativamente el acceso de las personas a oportunidades educativas, económicas y sociales. Abordar estas brechas digitales es de vital importancia debido a una serie de razones interconectadas. En primer lugar, cerrar estas brechas contribuye de manera directa a la inclusión social y económica al garantizar que todos los ciudadanos tengan igualdad de oportunidades en el ámbito digital.

Además, la reducción de las brechas digitales impulsa el desarrollo y crecimiento económico al fomentar la innovación y permitir una mayor participación en la economía digital en constante crecimiento. La tecnología digital mejora la educación y el acceso a la información, lo que a su vez eleva la calidad de vida de las personas y su capacidad para tomar decisiones informadas. Asimismo, la inclusión digital fortalece la participación cívica y política, promoviendo una sociedad más comprometida y democrática.

En momentos de crisis, como pandemias o desastres naturales, la conectividad digital se convierte en un recurso esencial para la comunicación, la resiliencia y la continuidad de actividades críticas. Por último, cerrar las brechas digitales no solo es una necesidad para el presente, sino que también es esencial para forjar sociedades más justas y avanzadas en la era digital y para mantener la competitividad global de las naciones.

En este sentido, es esencial contar con información e indicadores relevantes para comprender de forma precisa las brechas digitales y así los tomadores de decisiones puedan contribuir de forma más eficiente y eficaz a la reducción de las brechas digitales. Con este objetivo, se planea

la creación de un micrositio como plataforma en línea para difundir los hallazgos, resultados, informes y recursos relacionados con las brechas digitales, proporcionará un acceso fácil y abierto a la información para una mayor visibilidad y alcance de los resultados en materia de reducción de brechas digitales. Además, se planea el desarrollo de un algoritmo de evaluación de cobertura móvil que permita definir un umbral para considerar que una localidad y la población que en ella habita cuenta con cobertura móvil garantizada, basado en criterios de calidad del servicio y acceso a servicios de telecomunicaciones.<sup>7</sup>

## 2.4 PARTICIPACIÓN EN COADYUVANCIA EN ESTUDIOS INICIADOS POR OTRAS UA

El Centro de Estudios coadyuva en estudios que las UA realizan de acuerdo con sus atribuciones y que son aprobados en el PAT 2024. Para ese año se contempla la siguiente contribución en coadyuvancia.

### 2.4.1 Modificación de los Lineamientos para integrar el Acervo Estadístico del IFT

Conforme al PAT 2024, se programa que el CES continúe coadyuvando con la CGPE del IFT en la culminación de un proyecto en el tercer trimestre de 2024. La CGPE prevé que durante 2024 se analicen los comentarios recibidos del proceso consultivo previo y se elabore el informe de consideraciones correspondiente, para posteriormente integrar el proyecto final que se presentará a consideración del Pleno del IFT. Con la modificación de los lineamientos se busca optimizar la integración del Acervo Estadístico del IFT; así como dar cumplimiento oportuno y adecuado a las obligaciones de entrega de información por parte de los operadores.

El proyecto en coadyuvancia se resume en el Cuadro 6.

**Cuadro 6. Proyectos en los que participa el Centro de Estudios en coadyuvancia de otras UA**

Proyecto	Coordina	Objetivo y Alineación Estratégica
Modificación de los Lineamientos para integrar el Acervo Estadístico del IFT*	CGPE	OT LAR: T.2.1

\*Proyecto que proviene del PAT 2023.

Nota: la "O" refiere a los objetivos referidos en el Cuadro 1.

## 3. ACTIVIDADES CONTINUAS Y RECURRENTE

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 68 y las fracciones II, III, VI, XVI, XVIII y XX del artículo 69 del EO, el Centro de Estudios lleva a cabo actividades continuas y recurrentes que atienden solicitudes puntuales que explícitamente le son planteadas por el Pleno, el Comisionado presidente del IFT y, en su caso, las que apoyen las actividades de las UA. Asimismo, de acuerdo

<sup>7</sup> Algunos ejemplos se encuentran en Portugal (<https://geo.anacom.pt/publico/home>), Suecia (<https://bredbandskartan.se/>), Francia (<https://monreseau-mobile.arcep.fr/> y <https://maconnexioninternet.arcep.fr/>) y Reino Unido (<https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/multi-sector-research/infrastructure-research/connected-nations-2022/interactive-report>).

con las fracciones VII, VIII, XII y XVII, del artículo 69 del EO, el Centro de Estudios continuará gestionando las bases de datos y la biblioteca digital del IFT para dar acceso a las UA a esta.

Para ello se prevén las siguientes actividades de contribución y/o coadyuvancia:

- Realizar investigaciones y análisis derivados de información específica que le solicite el Pleno o el Comisionado presidente del IFT, o alguna de las UA;
- Recabar y compilar información en materia de telecomunicaciones y radiodifusión y competencia económica, así como gestionar la biblioteca digital del IFT para hacer accesible la misma al Pleno y a las UA.

### 3.1 ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS Y ADMINISTRACIÓN DE LAS BASES DE DATOS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 69, fracciones VII, VIII, XII y XVII del EO, el Centro de Estudios administra los acervos bibliográficos y las bases de datos que el IFT elabora y adquiere de proveedores externos. Con base en el ordenamiento señalado, también tiene a su cargo la compilación de los estudios que realizan los investigadores y las UA, ya sea internamente o a través de consultores externos.

Para sistematizar esas labores, el Centro de Estudios cuenta con una biblioteca que incluye dentro de su acervo el repositorio digitalizado e impreso de los mencionados materiales. Así también, el Centro de Estudios administra y pone a disposición del personal del IFT las bases de datos y los documentos de proveedores nacionales y extranjeros que contrata.

Como cada año, el Centro de Estudios realizará durante el año 2024, las siguientes actividades:

- Administrar las bases de datos externas adquiridas de proveedores diversos.
- Determinar e implementar mejores prácticas para proporcionar a las áreas sustantivas el mejor acceso a los acervos bibliográficos.
- Adquirir, en su caso, nuevas bases de datos que sean solicitadas por las UA, siempre y cuando se cuente con la justificación y autorización necesarias y con los recursos correspondientes.
- Recabar y dar seguimiento a los avisos que las diferentes áreas del IFT proveen al Centro de Estudios respecto de sus estudios internos o realizados por terceros.
- Actualizar los estudios, libros y manuales de la biblioteca y atender la operación de ésta.
- Poner a disposición del personal del IFT el material bibliográfico recopilado.
- Actualizar el Micrositio del Centro de Estudios para facilitar la difusión de los estudios realizados y la consulta de los materiales compilados.<sup>8</sup>

## 4. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y VINCULACIÓN

Las fracciones IV a VII del artículo 69 del EO establecen funciones de vinculación del Centro de Estudios con otras instituciones de investigación, instituciones académicas, organismos y

---

<sup>8</sup> <http://centrodeestudios.ift.org.mx/>

entidades extranjeras de funciones afines a las del IFT con el objetivo de promover y fortalecer la investigación en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, así como de difusión de los estudios que realizan los investigadores del Centro de Estudios. Específicamente, la fracción V del artículo señalado establece que corresponde al Centro de Estudios promover por sí solo o en coordinación con dependencias, entidades competentes, centros de investigación, instituciones académicas de educación superior nacionales y extranjeras, y organismos y entidades extranjeras con funciones afines a las del IFT, la realización de actividades encaminadas a la elaboración, entre otros, de estudios e investigaciones sobre temas de prospectiva regulatoria. Lo anterior, a fin de fortalecer y potenciar la capacidad de estudio y de investigación del Centro de Estudios en las materias que le competen al IFT.

Por su parte, la fracción X de dicha disposición, prevé la elaboración y publicación de documentos, boletines y reportes en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica en dichos sectores. Para dar cumplimiento a estas disposiciones, el Centro de Estudios realizará las siguientes acciones durante el 2024:

#### **4.1 FOROS Y CHARLAS**

##### **4.1.1 Foro Internacional: Retos de la Competencia en el Entorno Digital 2024**

El foro tiene por objeto reunir a reconocidos expertos, miembros de la academia, la industria y autoridades de competencia, regulatorias y afines, nacionales y extranjeros, para discutir el estado de las cosas en torno a las oportunidades y retos que enfrentan los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión en materia de competencia económica y regulación del cual se puedan desprender recomendaciones para México, en el entorno de la economía digital.

Se busca debatir sobre los retos que impone a los mercados la dinámica competitiva derivada de los avances tecnológicos, y las necesidades y preferencias de los usuarios que determinan un gradual desplazamiento de algunos servicios a favor de las opciones y aplicaciones que se ofrecen sobre el Internet. El foro, que se realiza ya por 10º año consecutivo, analiza las políticas de competencia desde ópticas ex ante y ex post, además promueve un diálogo enriquecido en materia de competencia en los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, así como en los servicios digitales, por lo que se ha convertido en un referente internacional en la promoción de la abogacía a favor de la competencia.

##### **4.1.2 Foro Internacional sobre Comunicación Vía Satélite**

Las comunicaciones satelitales se han posicionado como un elemento fundamental en la provisión de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, constituyéndose como elementos cada vez más relevantes para el despliegue de las redes de nueva generación.

La ubicuidad y resiliencia de los sistemas satelitales los convierte en factores clave para áreas de difícil acceso, así como en el soporte de situaciones de emergencia y desastres naturales, operando de manera conjunta y complementaria con las redes de comunicaciones terrestres. Así también, las innovaciones recientes han permitido el desarrollo de redes satelitales de alta velocidad, la última generación de satélites geoestacionarios de alto rendimiento (HTS) o ultra alto rendimiento (UHTS), los vehículos de lanzamiento reutilizables, el aumento del número de

satélites no geoestacionarios puestos en órbita para la conformación de grandes constelaciones (a fin de satisfacer la demanda de banda ancha) y de satélites *SmallSats* (para fines de monitoreo medio ambiental), así como el desarrollo de nuevas alternativas de interconexión con otras redes satelitales.

Este escenario plantea retos y oportunidades desde el punto de vista operacional, de despliegue y regulatorio, entre varios otros.

El foro busca exponer y analizar las oportunidades que el desarrollo e innovación de las redes satelitales representan como un medio para impulsar el despliegue de redes de alta capacidad y de gran cobertura, enfatizando el papel de las redes satelitales en la provisión de internet, monitoreo ambiental, seguridad, entre otras.

### 4.1.3 Foro para el Desarrollo Digital desde lo Local

De acuerdo con la OCDE,<sup>9</sup> la transformación digital brinda nuevas herramientas y oportunidades para que una región supere las dificultades de desarrollo a más largo plazo, toda vez que el desarrollo digital conlleva alteraciones que desencadenan innovaciones en los modelos de negocio y consumo, transformando los sistemas de producción y las cadenas de valor, reorganizando sectores económicos, generando nuevas dinámicas en el mundo del trabajo, creando bienes y servicios inteligentes e introduciendo nuevas condiciones de competitividad<sup>10</sup>. En este contexto, las herramientas digitales también pueden favorecer el acceso a mejores servicios, tales como salud y educación. Todo lo anterior, puede resultar crucial para mejorar el funcionamiento de los Estados, al propiciar instituciones más creíbles, efectivas, inclusivas e innovadoras, que puedan dar respuesta a las exigencias de los ciudadanos y la creciente insatisfacción social.

Así las cosas, la transformación digital se ha erigido en una importante tendencia mundial que plantea desafíos y oportunidades y que, de acuerdo con el proyecto “*Going Digital*” de la OCDE se identifican siete dimensiones de política claves para que la transformación digital favorezca el crecimiento y el bienestar de una región, a saber: 1) ampliar el acceso a tecnologías digitales; 2) reforzar su uso efectivo; 3) fomentar la innovación digital; 4) garantizar trabajos de calidad para todos; 5) promover la prosperidad social; 6) reforzar la confianza; y 7) favorecer mercados abiertos<sup>11</sup>.

El Centro de Estudios en colaboración con CGVI, teniendo como punto de partida los mandatos constitucionales y legales del IFT, incluyendo entre estos el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá a efectos de facilitar el desarrollo del ecosistema digital en el sentido más amplio del concepto y cubriendo aspectos que van desde la infraestructura y redes hasta los servicios digitales, realizarán un foro a nivel nacional con la intención de abrir un espacio de diálogo entre diferentes autoridades estatales y municipales y que, derivado de ello, se genere una memoria

---

<sup>9</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

<sup>10</sup> OCDE 2020. La transformación digital para una recuperación inclusiva y sostenible pos-Covid-19. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b499116c-es/index.html?itemId=/content/component/b499116c-es>

<sup>11</sup> OCDE 2019 Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>

útil que contenga las mejores prácticas en materia de la transformación digital para dichas autoridades.

El objetivo del foro es reunir altas autoridades estatales y, en su caso, municipales, referentes del sector gobierno, académicas y académicos destacados en la materia, así como a las cámaras de la industria de telecomunicaciones, con el fin de compartir elementos de valor y mejores prácticas respecto de las siete políticas clave de la transformación digital, esto es: ampliar el acceso a las tecnologías digitales a través de la eliminación de las barreras para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones y disminución de la brecha digital, reforzar el uso de las tecnologías digitales; fomentar la innovación digital; garantizar trabajos de calidad para todos; promover la prosperidad social; reforzar la confianza; y favorecer mercados abiertos, así como identificar las oportunidades y retos presentes y futuros que enfrentan las autoridades municipales y estatales respecto del desarrollo digital en beneficio de la población en general.

#### 4.1.4 Charlas de jueves por la tarde en IFT: conversemos el futuro hoy

Las “Charlas de jueves por la tarde en IFT: conversemos el futuro hoy” integran una serie de mesas virtuales de diálogo sobre los distintos temas que aborda el IFT. Las charlas tienen por objeto compartir los trabajos y proyectos que se realizan en el IFT, a través de una serie de mesas virtuales dirigidas a distinguidos miembros del poder legislativo, de las universidades, institutos y centros de educación superior, del consejo consultivo del IFT, las cámaras y asociaciones, despachos, consultores, expertos, y otros interesados. Lo anterior, para fortalecer los puentes de comunicación y vinculación del IFT con las instituciones y la sociedad en general.

Se prevén 19 charlas para 2024, de acuerdo con el programa que se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro 7. Charlas de jueves por la tarde en IFT: conversemos el futuro hoy**

Fecha	Tema	Expositor	Moderador
Febrero 8	Análisis sobre el mercado de los Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2023	CGPE	CGPE
Febrero 29	Sustanciación de las investigaciones, procedimientos y trámites a través de medios electrónicos	AI	AI
Marzo 14	Estrategias para cerrar las brechas digitales en México	CES	CES
Abril 11	La Radio Social	UCS	UCS
Abril 25	Estudio de canales de distribución de productos y servicios relacionados con servicios móviles	UCE	UCE
Mayo 9	MiPYMES, oportunidades y retos bajo la óptica del IFT	CGPU	CGPU
Mayo 23	Homologación (Ecosistema de la Evaluación de la Conformidad)	UCS	UCS

Fecha	Tema	Expositor	Moderador
Junio 6	Estudio sobre empaquetamiento de planes con equipos para el servicio de telecomunicaciones móviles	AI	AI
Junio 27	Conflictos competenciales en sistemas operativos móviles	UCE	UCE
Julio 11	La importancia de las mujeres en los proyectos de radios comunitarias e indígenas	UCS	UCS
Agosto 8	Banco de Información de Telecomunicaciones	CGPE	CGPE
Agosto 29	El concesionamiento de recursos orbitales para misiones de corta duración y vehículos espaciales	UER/UCS	UER/UCS
Septiembre 12	Evidencia internacional sobre <i>Open RAN</i> y posibilidades de su uso en México	CES	UPR
Septiembre 26	El Papel de los Medios Públicos en el Estado Mexicano: La independencia editorial	UCS	UCS
Octubre 10	Estudio de los determinantes de la conectividad y despliegue de redes móviles en México	CGPE	CGPE
Octubre 24	Numeración-IoT-M2M	UCS	UCS
Noviembre 7	Comunicación Vía Satélite	UER/UCS	UER/UCS
Noviembre 21	Proceso de actualización de los Lineamientos del acervo estadístico y validación de información estadística	CGPE	CGPE
Diciembre 5	Origen y operaciones relacionadas con Altán y la desincorporación de <i>MTP Network Solutions</i>	UCE	UCE

Con este programa se abre un espacio de diálogo para enriquecer las visiones sobre el desarrollo de las telecomunicaciones y la radiodifusión y, con ello, se favorece el fortalecimiento de la comunicación y el trabajo entre las instituciones y el público en general.

El cuadro 8 presenta a manera de resumen los eventos de formación, vinculación y difusión del Centro de Estudios durante el 2024, así como su vinculación estratégica con los objetivos y las líneas de acción de regulatorias de la Hoja de Ruta.

**Cuadro 8. Eventos 2024 y su alineación con las LAR del IFT**

Evento	Objetivo	Alineación Estratégica
<p>Foro Internacional: Retos de la Competencia en el Entorno Digital 2024</p>	<p>Reunir a reconocidos expertos, miembros de la academia, la industria y autoridades de competencia, regulatorias y afines, nacionales y extranjeros, para discutir el estado de las cosas en torno a las oportunidades y retos que enfrentan los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión en materia de competencia económica y regulación del cual se puedan desprender recomendaciones para México, en el actual entorno de la economía digital.</p> <p>Se busca debatir sobre los retos que impone a los mercados que nos competen la nueva dinámica competitiva, derivada de los avances tecnológicos, necesidades y preferencias de los usuarios. Lo anterior, tanto desde una óptica preventiva (políticas de competencia ex ante y regulación), como correctiva (políticas de competencia ex post o sancionatorias) y de promoción, eso es, de abogacía.</p>	<p>O2 y OT.3 LAR: 2.1.1 LAR: T.3.1</p>
<p>Foro Internacional de Comunicación Vía Satélite</p>	<p>Con el objetivo de exponer y analizar las oportunidades que el desarrollo e innovación de las redes satelitales representan como un medio para impulsar el despliegue de redes de alta capacidad y de gran cobertura, enfatizando el papel de las redes satelitales en la provisión de internet, monitoreo ambiental, seguridad, etc. El foro se realizará en el segundo semestre de 2024, por lo que los trabajos de organización inician en abril y concluyen en diciembre de ese año (con la publicación de las memorias).</p>	<p>O3 LAR: 3.1.6</p>
<p>Foro para el Desarrollo Digital desde lo Local</p>	<p>Reunir altas autoridades estatales y municipales, referentes del sector gobierno, así como a académicos destacados en la materia, expertos consultores y a las cámaras y asociaciones de la industria de telecomunicaciones y radiodifusión, con el fin de compartir las mejores prácticas nacionales en materia de despliegue de infraestructura. Se busca presentar la oportunidades y retos presentes y futuros que enfrentan las autoridades municipales y estatales respecto de las restricciones para dicho despliegue y, finalmente, destacar la importancia del despliegue de infraestructura en la provisión de nuevos y mejores servicios de telecomunicaciones y radiodifusión en beneficio de la población en general.</p> <p>El foro será también el marco para la presentación de la Guía práctica para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.</p>	<p>O1 LAR:1.1.1</p>

Evento	Objetivo	Alineación Estratégica
Charlas de jueves en IFT: conversando el futuro hoy	<p>Las charlas tienen por objeto compartir los trabajos y proyectos que se realizan en el IFT, a través de una serie de mesas virtuales dirigidas a distinguidos miembros del poder legislativo, de las universidades, institutos y centros de educación superior, del consejo consultivo del IFT, las cámaras y asociaciones, despachos, consultores, expertos, y otros interesados. Lo anterior, para fortalecer los puentes de comunicación y vinculación del IFT con las instituciones y la sociedad en general.</p> <p>Por el interés mostrado por la audiencia, se prevén 20 charlas para 2024.</p>	<p>OT.3 LAR: T.3.3</p>

Nota: la "O" refiere a los objetivos referidos en el Cuadro 1.

## 4.2 PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE ESTUDIOS

Corresponde al Centro de Estudios elaborar y publicar, documentos, boletines y reportes en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica de dichos sectores. Para dar cumplimiento a esa disposición, el Centro de Estudios realizará la siguiente acción:

### 4.2.1 Revista Internacional de Telecomunicaciones<sup>12</sup>

Se programará la edición de la RIT, la cual plantea temas sobre políticas públicas sectoriales y del ecosistema digital, así como diversas visiones sobre el futuro de los sectores telecomunicaciones y radiodifusión, su regulación en México y el resto del mundo. La RIT promueve el debate público sobre las políticas públicas que deben implementarse en el sector y los mercados digitales, y a través de un análisis riguroso y objetivo contribuyen a que los lectores puedan formarse una opinión sustentada sobre las políticas públicas que se deben instrumentar para mejorar la eficiencia de los mercados.

Es una publicación digital que ofrece un repositorio de artículos relevantes y reseñas de libros y artículos. Para 2024 esta publicación se enfoca en temas de relevancia conforme al PAT 2024 y la Hoja de Ruta, incluyendo trabajos que analizan las implicaciones tecnológicas, económicas y sociales de los siguientes temas: la tecnología 5G; ciberseguridad; redes abiertas; en el ecosistema digital y la igualdad de género en los sectores telecomunicaciones y radiodifusión. Con la RIT se fortalece la vinculación del IFT entre la comunidad académica, el sector privado y los formuladores de políticas públicas involucrados en el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión en la región latinoamericana.

Se publica anualmente en versión electrónica, incluyendo artículos en versión de documentos de trabajo<sup>13</sup> en español o en inglés relacionados con temas de regulación y competencia económica en el sector de las telecomunicaciones, la radiodifusión y los servicios digitales. También se presentan temas en mercados relacionados a los servicios del sector.

<sup>12</sup> La RIT se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://centrodeestudios.ift.org.mx/revista.php>

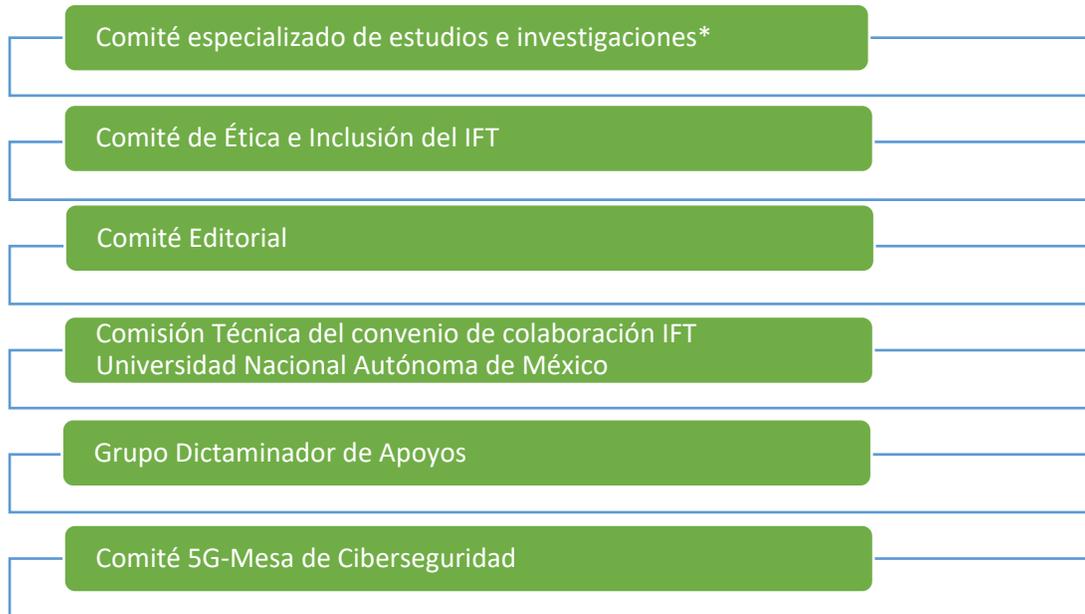
<sup>13</sup> Este tipo de artículos pueden posteriormente publicarse en revistas arbitradas.

La revista se sube al micrositio del Centro de Estudios en diciembre de cada año.

### 4.3 PARTICIPACIÓN EN DIVERSOS COMITÉS Y GRUPOS DE TRABAJO

El Centro de Estudios continuará participando en los diferentes comités y grupos de trabajos a los cuales ha sido debidamente convocado, y que se resumen en el Cuadro 9.

**Cuadro 9. Consejos y comités con participación del Centro de Estudios**



\* Comité Especializado de Estudios e Investigaciones en Telecomunicaciones a que se refiere el Capítulo X de los Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia.

## 5. CRONOGRAMA

Se presentan en el siguiente cronograma las fechas de elaboración y conclusión previstas para las diferentes actividades programadas del Centro de Estudios durante el 2024.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS														
Estudios e Investigaciones sobre temas específicos		Actividad	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
1	Aplicaciones de la inteligencia artificial y su impacto en las telecomunicaciones y la radiodifusión	Análisis comparativo de las regulaciones de la IA												
		Revisión sobre los usos y aplicaciones de la IA en el sector de telecomunicaciones y radiodifusión												
		Gestión espectral haciendo uso de la IA												
		Análisis del impacto de la IA en los Objetivos de Desarrollo Sustentable												

ACTIVIDADES PROGRAMADAS														
Estudios e investigaciones sobre temas específicos		Actividad	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
		definidos por la Organización de las Naciones Unidas												
		Desafíos regulatorios y de política pública de la IA. Reporte integral												
2	Potenciales riesgos y beneficios en materia de competencia económica en el entorno de la inteligencia artificial	Revisión de literatura, jurisprudencia y casos.												
		Revisión del uso de la IA en agencias de competencia												
		Elaboración de estudio												
		Entrega final del estudio	2025											
3	Estudio para la elaboración del anteproyecto de Estándar para las instalaciones y equipamiento de las viviendas y conjuntos habitacionales en materia de infraestructura de telecomunicaciones	Revisión de bibliografía, normas internacionales y regulación												
		Acercamiento con los <i>Stakeholders</i>												
		Periodo de reuniones con el grupo de trabajo y <i>Stakeholders</i>												
		Borrador del Anteproyecto			2025									
		Culminación del Anteproyecto								2025				

Reportes analíticos		E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	% avance esperado 2024
1	Reporte financiero de las empresas de telecomunicaciones y radiodifusión													100%
2	Reporte: Guía práctica para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones													100%
3	Reporte sobre la adaptabilidad de la oferta educativa en México ante el ecosistema digital													100%
4	Ahorros generados a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones 2013-2023													100%
5	Reporte sobre tarifas sociales de internet en México													100%
6	Reporte sobre alternativas para la inversión en telecomunicaciones													100%
7	Reporte sobre sustentabilidad ecológica en el sector de telecomunicaciones y radiodifusión	2025												90%
8	Reporte sobre el espectro disponible y su impacto en la calidad de los servicios de las telecomunicaciones móviles													100%

Proyectos analíticos de otro tipo	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	% avance esperado 2024
Observatorio de Brechas Digitales de México	2025												90%

Proyectos en coadyuvancia	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	% avance esperado 2024*
Modificación de los Lineamientos para integrar el Acervo Estadístico del IFT													100%*

ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y VINCULACIÓN													
Eventos y proyectos	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	
Foro Internacional: Retos de la Competencia en el Entorno Digital 2024	2025												
Foro Internacional de Comunicación Vía Satélite													
Charlas de jueves por la tarde en IFT: conversemos el Futuro Hoy													
Foro para el Desarrollo Digital desde lo Local													
Revista Internacional de Telecomunicaciones													
Otras acciones de vinculación y difusión													

Acervos bibliográficos y administración de las bases de datos.	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	
Administrar las bases de datos externas adquiridas de proveedores diversos													
Determinar e implementar mejores prácticas para proporcionar a las áreas sustantivas el acceso oportuno a los acervos bibliográficos													
Adquirir, en su caso, nuevas bases de datos													
Recabar y dar seguimiento a los avisos que las diferentes áreas del IFT proveen al Centro de Estudios respecto de sus estudios internos o realizados por terceros													
Actualizar los estudios, libros y manuales de la biblioteca y atender la operación de esta													
Poner a disposición del personal del IFT el material bibliográfico recopilado													

Acervos bibliográficos y administración de las bases de datos.	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Actualizar el Micrositio del Centro de Estudios para facilitar la difusión de los estudios realizados y la consulta de los materiales compilados												

## ANEXO. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Los estudios programados sobre temas específicos que elaborará el Centro de Estudios en 2024 se resumen en este apartado. Los temas atienden necesidades específicas de información analítica que se desprenden de la Hoja de Ruta y las solicitudes de análisis e información señaladas por las UA y el Pleno.

Las opiniones y conclusiones que se derivan de cada estudio son autónomas y de responsabilidad exclusiva del o los investigadores que las realizan, esto es, en ningún caso se compromete el punto de vista institucional del IFT. En este contexto, corresponde a la Titular del Centro de Estudios cuidar y supervisar que los estudios sean rigurosos en la metodología, así como balanceados y que aquilaten, en su caso, la diversidad de opiniones con objetividad y responsabilidad, de manera que los estudios sean de utilidad aún para quienes no concuerden con sus conclusiones.

En ese sentido, los proyectos que se presentan no deben considerarse vinculantes, sino que antes bien, debe asegurarse un mecanismo ágil de adaptación ante el descubrimiento de rutas de investigación más promisorias, o la detección de errores en los modelos o las hipótesis. En su caso, el mecanismo será el de la aprobación de los ajustes por la Titular del Centro de Estudios.

# Aplicaciones de la inteligencia artificial y su impacto en las telecomunicaciones y la radiodifusión

Jose Luis Cuevas Ruíz

## Introducción

La inteligencia artificial (IA) está teniendo un impacto transversal en prácticamente en todos los sectores productivos y de servicios de la sociedad. Está impulsando el desarrollo de nuevos modelos de negocio, el lanzamiento de nuevos productos, generando importantes avances en materia de salud y sustentabilidad, y promoviendo mecanismos y herramientas innovadoras para el despliegue y aprovechamiento de las redes de telecomunicaciones y radiodifusión, entre otros.

La disponibilidad de sistemas y aplicaciones de IA ha ido en aumento en los últimos años, por lo que la IA ya está en lo cotidiano de las personas y cada vez lo estará más. La velocidad en el avance de la tecnología es tal, que cuesta trabajo asimilarlo. A manera de ejemplo, el ChatGPT logró captar 100 millones de usuarios en dos meses, mientras que a TikTok le llevó nueve meses lograrlo; a Instagram dos años y seis meses; a Pinterest tres años cinco meses; a Spotify cuatro años siete meses y a Uber, cinco años 10 meses.

A pesar de la velocidad de este desarrollo, la difusión práctica y de las tecnologías de IA aún se encuentran en etapas relativamente tempranas en muchos países y empresas, y sus implicaciones aún no son claras. Lo anterior, a pesar de que muchos usuarios emplean ya la IA sin saberlo.

La tecnología que conocemos como inteligencia artificial es una serie de programas de computadoras que utilizan diferentes técnicas que a través de diversas interacciones son capaces de mejorarse y que, por tanto, simulan características de la inteligencia humana. De acuerdo con la OCDE, la IA se define como “un sistema basado en la máquina que puede hacer predicciones, recomendaciones o tomar decisiones, tanto en entornos reales o virtuales, sobre ciertos objetivos definidos por los humanos”<sup>14</sup>. En suma, la IA promueve el desarrollo de sistemas basados en el uso de máquinas que operan de manera más eficiente que los modelos que les anteceden y que permite generar soluciones antes no imaginadas, debido a la posesión de los datos y la capacidad de aprendizaje de los sistemas. Para la IA, los datos son la materia prima que permiten su desarrollo, y es a partir del análisis y procesamiento de estos datos que es viable la realización de modelos automáticos de aprendizaje y predicción, a través de sistemas de cómputo de mayor capacidad.

Las redes de telecomunicaciones habilitan la red de internet y por tanto proveen el medio por el que circulan los datos. Es a través del Internet y las aplicaciones y servicios que se ofrecen a través de este, que empresas como Google o Facebook obtienen los datos de los usuarios, por lo que el papel de las telecomunicaciones es vital en el desarrollo de la IA. Así también el aumento de capacidad de los sistemas de cómputo y su convergencia.

---

<sup>14</sup> OCDE iLibrary OCDE Multilingual Summaries. Artificial Intelligence Society. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/603ce8a2-es/index.html?itemId=/content/component/603ce8a2-es#:~:text=Un%20sistema%20de%20IA%2C%20tal,hecho%2C%20usa%20informaci%C3%B3n%20de%20m%C3%A1quinas>

La IA impacta así el despliegue de la infraestructura y las redes de telecomunicaciones. Además, provee mecanismos más eficientes en la gestión de la red, prediciendo y optimizando el tráfico y las necesidades de mantenimiento de las infraestructuras<sup>15</sup>. Así mismo, el desarrollo de algoritmos predictivos permitirá la implementación de mecanismos de ciberseguridad automáticos aplicables a las redes, que posibilitarán la integración de redes de telecomunicaciones más seguras y una mayor seguridad para los usuarios<sup>16</sup>. La IA permitirá identificar patrones de tráfico cualificado, posibilitando el desarrollo de mecanismos que permitan ofrecer una mayor capacidad de servicio a los clientes, así como el desarrollo de nuevos modelos de negocio, generando una mayor oferta de productos y servicios. Haciendo uso de la IA, las empresas de telecomunicaciones y radiodifusión pueden acceder a información acerca de las ventas, así como el riesgo y la capacidad de pago de sus clientes, entre otros datos, permitiendo la oferta personalizada de ofertas.

Otro impacto de la IA en los sectores regulados por el IFT se refiere a la creación de contenidos con la consecuente adecuación de las cadenas productivas de transmisión.

A la par de estas oportunidades para el sector, se identifican retos y desafíos regulatorios que deberán abordarse y adecuarse a los nuevos requerimientos. En el mundo van surgiendo marcos de regulación para garantizar la observación de los principios éticos emitidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia, la OCDE y otros organismos, cuyo objetivo general es mantener un enfoque de la IA centrado en el bienestar humano, así como para atender riesgos derivados de la aplicación de la IA. Lo anterior, en todos los sectores en que se desarrolla la IA, incluyendo las telecomunicaciones y la radiodifusión. En diversos países van surgiendo instancias del Estado con el objeto de regular y desarrollar políticas en materia de la IA.

Desde el punto de la sustentabilidad, la IA puede facilitar el cumplimiento del 79 % de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)<sup>17</sup>. La IA puede convertirse en una herramienta fundamental para facilitar una economía circular (relacionado con el ODS No.9) y construir ciudades inteligentes que utilicen de manera eficiente sus recursos (ODS No.11).

La IA también se constituye como una herramienta que permite implementar mecanismos de optimización en la gestión espectral, impulsan el desarrollo de estrategias de compartición dinámica y flexible, el monitoreo del nivel de uso y aprovechamiento, detección de interferencias y uso indebido.

## Objetivo

El objetivo del estudio es analizar el impacto de la IA en el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión, así como en los mercados relacionados, desde una perspectiva de innovación

---

<sup>15</sup> ¿Cómo impacta la Inteligencia Artificial en las Telecomunicaciones? Belltech. <https://belltech.la/blog/inteligencia-artificial-telecomunicaciones/#:~:text=La%20IA%20permite%20a%20las,las%20necesidades%20de%20los%20clientes> .

<sup>16</sup> ¿Qué es la inteligencia artificial para redes? Juniper. <https://www.juniper.net/mx/es/research-topics/what-is-ai-for-networking.html#:~:text=IA%20las%20redes%3F-,La%20IA%20desempe%C3%B1a%20un%20rol%20cada%20vez%20m%C3%A1s%20importante%20en,hist%C3%B3ricos%20y%20en%20tiempo%20real>.

<sup>17</sup> The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals <https://www.nature.com/articles/s41467-019-14108-y/figures/6>

tecnológica en el despliegue de infraestructura, gestión de tráfico y desarrollo de nuevas oportunidades que le permita a las empresas diversificar su oferta, y a los usuarios acceder a servicios de mejor calidad. Así mismo, se identificarán algunos de los principales desafíos regulatorios que este avance tecnológico implica para los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión y se integrará un comparativo de las agencias que en el contexto comienzan a surgir como reguladores de la IA, destacando su mandato institucional y los proyectos que han abordado.

### **Metodología de análisis**

Se propone a través de la revisión bibliográfica y de casos:

- Identificar las tecnologías relacionadas con la IA y su relación con el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión.
- Analizar los casos de aplicación y uso de la IA en el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión,
- Definir su impacto en los operadores de telecomunicaciones y radiodifusión.
- Examinar el impacto en la calidad de servicio al usuario final, así como los riesgos que surgen por el creciente uso de IA para el usuario final.
- Identificar retos y desafíos regulatorios, así como algunos indicadores de calidad de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión.
- Identificar proyectos y oportunidades específicas de aplicación de la IA en el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión que puedan tener alto impacto en objetivos de materia pública.
- Llevar a cabo un análisis comparativo de las regulaciones y recomendaciones existentes para la IA, identificando su enfoque, atribuciones e instancias gubernamentales involucradas.
- Mecanismos de gestión espectral que hacen uso de IA para incrementar la eficiencia en su utilización, promoviendo esquemas de prevención de congestión de tráfico, monitoreo y uso indebido del mismo.
- Analizar el impacto de la IA en relación con los objetivos de sustentabilidad definidos por la Organización de las Naciones Unidas, abordando la demanda en consumo eléctrico de esta tecnología y las contribuciones de la misma IA en el desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles, en el impulso de la innovación de la industria y en el crecimiento económico de las naciones.

### **Resultados esperados**

Se espera que el documento aporte información relevante sobre el impacto de la IA en el desarrollo del sector de las telecomunicaciones y radiodifusión, proporcionando información relevante sobre su aplicación en los sectores señalados y los servicios innovadores que generan, así como sobre los retos regulatorios y las soluciones institucionales que van surgiendo en el contexto internacional.

### **Utilidad del proyecto en términos de su vinculación con la Hoja de Ruta y/o PAT**

Proporcionar información que impulse el fomento de la adopción de tecnologías innovadoras en los sectores productivos de la economía.

## Alineación estratégica

LAR	Requirente
3.2.1 Realizar un monitoreo y análisis tecnológico continuo para identificar de forma anticipada tecnologías y/o casos de uso emergentes, así como evaluar el rol que puede tomar el Instituto en el fomento de su adopción	Oficina de comisionados
3.3.2 Fomentar la adopción de nuevas tecnologías y casos de uso en la sociedad	

## Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de conclusión
Análisis comparativo de las regulaciones de la IA	Marzo
Revisión sobre los usos y aplicaciones de la IA en el sector de telecomunicaciones y radiodifusión	Mayo
Gestión espectral haciendo uso de la IA	Julio
Análisis del impacto de la IA en los Objetivos de Desarrollo Sustentable definidos por la Organización de las Naciones Unidas	Septiembre
Desafíos regulatorios y de política pública de la IA. Reporte integral	Noviembre

# Potenciales riesgos y beneficios en materia de competencia económica en el entorno de la inteligencia artificial

Carolina Cabello Avila y Sayuri Adriana Koike Quintanar

## Introducción

Actualmente, a nivel internacional se advierte que la Inteligencia Artificial (IA) permeará en diversos aspectos de la vida cotidiana, así como en temas económicos, sociales, ambientales, entre otros.

Las empresas están incorporando cada vez más la IA en sus procesos críticos, ya que la IA tiene beneficios sustanciales como incrementar las eficiencias operativas, reducir costos, optimizar los procesos, mejorar las experiencias de los clientes, entre otros. Sin embargo, el uso de la IA tiene el potencial de generar riesgos o efectos adversos a la competencia y libre concurrencia.

Por otro lado, las autoridades de competencia están empezando a hacer uso de la IA para automatizar procesos, mejorar el monitoreo de los mercados y detectar prácticas anticompetitivas, así como para complementar y mejorar las herramientas aplicadas en el análisis de los casos de competencia.

En este sentido, resulta esencial estudiar de forma sistemática cómo impactará la IA en los distintos ámbitos, para potenciar sus beneficios y reducir sus riesgos.

Con este estudio, se pretende conocer cuál será el impacto de la IA en el proceso de competencia y libre concurrencia en los mercados que conforman los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión; y cómo podría ser utilizada para investigar y prevenir prácticas anticompetitivas.

## Objetivo del proyecto

El estudio de investigación propuesto plantea analizar los desarrollos de la IA en los mercados que conforman los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, desde una perspectiva de competencia económica; para ello, se considera relevante conocer primero qué aspectos de los sistemas de IA podrían modificar los mercados; y, en segundo lugar, cómo se generan estos sistemas y cuáles son los principales insumos y usos de estos.

A partir de lo anterior, se podría identificar: i) los principales riesgos en materia de competencia; ii) teorías de daño relacionadas con el uso de IA, en particular, algoritmos; y iii) cómo la IA podría ser utilizada en investigaciones de mercado y el monitoreo de estos, así como en el análisis de casos de competencia. Al respecto, este último punto consideraría en lo conducente la opinión del Consejo Consultivo,<sup>18</sup> respecto a la necesidad de perfeccionar y potencializar el uso de

---

<sup>18</sup> Para referencia se puede consultar la "Opinión que emite el VII Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones sobre la necesidad de evaluar constantemente las herramientas tecnológicas existentes y emergentes para perfeccionar y potenciar su uso en el ejercicio de sus actividades de vigilancia en materia de competencia", disponible en: [https://consejoconsultivo.ift.org.mx/docs/recomendaciones/2023/opinion\\_acc.pdf](https://consejoconsultivo.ift.org.mx/docs/recomendaciones/2023/opinion_acc.pdf). En

diversas herramientas tecnológicas para mejorar la vigilancia e incrementar la eficacia de las funciones del IFT en materia de competencia económica.

En ese contexto, el objetivo del estudio es conocer cuál será el impacto de la IA en el proceso de competencia y libre concurrencia en los mercados que conforman los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión; y cómo podría ser utilizada para investigar y prevenir prácticas anticompetitivas.

### Metodología de análisis

Revisión de: i) literatura; ii) mejores prácticas internacionales y casos relevantes; y iii) decisiones de las autoridades de competencia y órganos reguladores.

### Resultados esperados

Generar un documento que sirva como referencia para el análisis del impacto de la IA en el proceso de competencia y libre concurrencia en los mercados que pertenecen al sector de telecomunicaciones y radiodifusión.

### Utilidad del proyecto en términos de su vinculación con la Hoja de Ruta y/o PAT

El IFT, en su función de autoridad de competencia y órgano regulador, contará con un marco analítico que permitirá: i) identificar mercados susceptibles de ser afectados por la utilización de la IA; ii) contar con herramientas diseñadas para identificar conductas anticompetitivas asociadas con el uso de la IA, y iii) brindar mayor certeza jurídica a los agentes económicos respecto a la realización y eventual sanción de prácticas anticompetitivas asociadas con el uso de la IA.

### Alineación estratégica

LAR	Requirente
2.1.1 Monitorear y estudiar las implicaciones desde un punto de vista de competencia económica de los nuevos modelos de negocio del ecosistema digital, considerando los mercados digitales en los que el Instituto sea la autoridad competente para resolver.	Oficina de comisionados

### Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de conclusión
Revisión de literatura, jurisprudencia y casos	Mayo

---

línea con esta opinión se encuentra la "Recomendación que emite el Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones para la creación de un área especializada en análisis de datos e inteligencia digital, disponible en: [https://consejoconsultivo.ift.org.mx/docs/recomendaciones/2019/Recomendacion%20sobre%20la%20Creacion%20de%20un%20area%20de%20analisis%20de%20datos%20e%20inteligencia%20digital%20120919\\_11.pdf](https://consejoconsultivo.ift.org.mx/docs/recomendaciones/2019/Recomendacion%20sobre%20la%20Creacion%20de%20un%20area%20de%20analisis%20de%20datos%20e%20inteligencia%20digital%20120919_11.pdf).

Revisión del uso de la IA en agencias de competencia	Julio
Entrega preliminar del estudio	Octubre
Compilación y atención a comentarios	Noviembre
Entrega final del estudio	Enero 2025

# Estudio para la elaboración del anteproyecto de Estándar para las instalaciones y equipamiento de las viviendas y conjuntos habitacionales en materia de infraestructura de telecomunicaciones

María Isabel Reza Meneses

## Introducción

El pasado 7 de septiembre de 2022, el IFT llevó a cabo el Foro Virtual: Vivienda para un Futuro Conectado. Derivado del análisis de los comentarios obtenidos en el foro, se propuso como una línea de acción promover la elaboración de un estándar para las instalaciones y equipamiento de las viviendas y conjuntos habitacionales (unidades, condominios) en materia de infraestructura de telecomunicaciones, con el objetivo de contribuir a mitigar o eliminar las restricciones para el uso compartido de ductos e instalaciones en la vivienda colectiva o condómino en México, y promover mayor competencia en los servicios fijos residenciales, así como el despliegue ordenado de dicha infraestructura.

Al respecto, distintos países han emitido regulación sobre el proceso de despliegue de infraestructura tanto en viviendas unifamiliares y multifamiliares (como edificios, condominios, fraccionamientos, entre otros), con el objetivo de generar las bases para un despliegue de infraestructura ordenado. Destacan los siguientes casos:

- Colombia con el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones;
- La Directiva 2014/61/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a medidas para reducir el costo del despliegue de redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad;
- Francia a través de la Guía Práctica – 2016: Instalación de una red de fibra óptica en edificios nuevos de uso residencial o mixto, y
- España y su Real Decreto 346/2011, el cual es un Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

A nivel nacional, México cuenta con las denominadas NOM<sup>19</sup> y los Estándares<sup>20</sup> que regulan la provisión de servicios o fabricación de productos a nivel nacional, estas normas recogen la regulación internacional. Las NOM son regulaciones técnicas de observancia obligatoria

---

<sup>19</sup> La figura de Estándar suplió a las Normas Mexicanas (NMX) contempladas en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización (LFMN). Al respecto, las NMX y proyectos de NMX presentados antes de la publicación de la Ley de la Infraestructura de la Calidad siguen vigentes y se rigen por la LFMN.

<sup>20</sup> Documento técnico que prevé un uso común y repetido de reglas especificaciones, atributos o métodos de prueba aplicables a un bien, producto, proceso o servicio, así como aquéllas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado, etiquetado o concordaciones (Ley de Infraestructura de Calidad, 2020; disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596009&fecha=01/07/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596009&fecha=01/07/2020#gsc.tab=0)).

expedidas por las dependencias competentes, mientras que los Estándares son de aplicación voluntaria<sup>21</sup>.

En este sentido, a nivel federal la Secretaría de Economía es la facultada para autorizar la publicación de la NOM, a través de la Dirección General de Normas que es la encargada de impulsar en el ámbito nacional e internacional, el desarrollo de normas y procedimientos de evaluación de la conformidad, para fomentar la competitividad y productividad de la industria y el comercio<sup>22</sup>.

Por lo que refiere a la elaboración de un Estándar corresponde a los Organismos Nacionales de Estandarización, en virtud de que son estos los sujetos facultados para estandarizar y las Autoridades Normalizadoras presentar los temas de estandarización que serán integrados en el PNIC y el SNIC.

Con el objetivo de identificar las NOM, NMX y Estándares vigentes que hacen referencia a la infraestructura de telecomunicaciones en las viviendas de México, se realizó una investigación exhaustiva en el PNIC y SPIC de 2018 a 2023, destaca que no se encontró ninguna NOM, NMX o Estándar vigente que normara la instalación y equipamiento de la infraestructura en telecomunicaciones en edificios y conjuntos habitacionales en México.

En consecuencia, se considera que la elaboración de una propuesta de Estándar permitiría contar con requisitos mínimos para la instalación, equipamiento y despliegue ordenado de infraestructura de telecomunicaciones en las viviendas y conjuntos habitacionales con el propósito de garantizar la libre competencia de los proveedores, libre elección de los usuarios y seguridad y armonización de la infraestructura de telecomunicaciones y de las viviendas en México. Particularmente, se propone la elaboración de un anteproyecto de Estándar en virtud de que, de un breve análisis, se advierte que el IFT tiene facultades limitadas para la elaboración de NOM en esta materia.

Es de hacer notar que, si bien el anteproyecto de estándar referiría a las características de la obra civil para instalaciones de servicios de telecomunicaciones, la materia de dicho estándar sería de obra civil, por lo que no es un área de especialidad del IFT y en este sentido, se tendría que colaborar con los diferentes *Stakeholders*, entre estos, los Organismos de Certificación autorizados por la SE en materia de obra civil, así como las organizaciones y cámaras de desarrolladores de vivienda, entre otros.

Ahora bien, en términos de la Ley de la Infraestructura de la Calidad, es un Organismo de Normalización y Certificación el que cuenta con las facultades para proponer proyectos de Estándar, en tal sentido se considera al Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación como el que podría proponer en el PNIC y SNIC para la generación de Estándar.

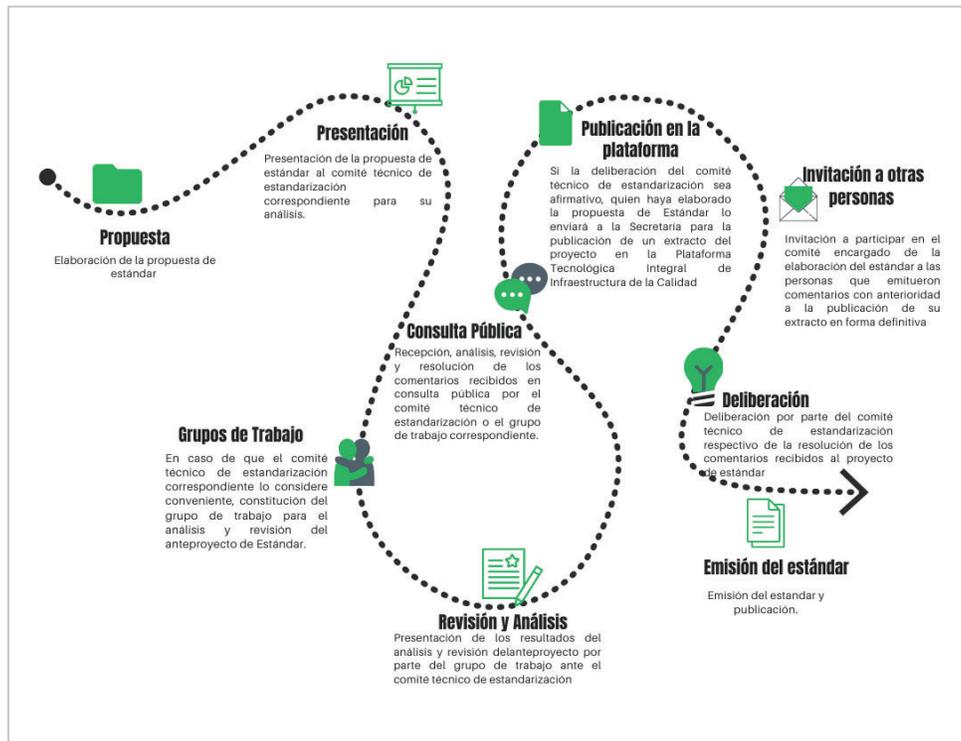
---

<sup>21</sup> Secretaría de Economía. (06 de junio de 2023a). Gobierno de México. Obtenido de [https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705#:~:text=Las%20Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20\(NOM,expedidas%20por%20las%20dependencias%20competentes](https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705#:~:text=Las%20Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20(NOM,expedidas%20por%20las%20dependencias%20competentes)

<sup>22</sup> Secretaría de Economía. (11 de enero de 2023b). Obtenido de <https://e.economia.gob.mx/direccion-general-de-normas/>.

Una vez que se cuente con el anteproyecto de Estándar, en coordinación con Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación se buscaría la inclusión del anteproyecto al PNIC y SPIC, los pasos para la publicación del Estándar están descritos en la ilustración 1.

Ilustración 1. Proceso de elaboración de un Estándar<sup>23</sup>



Es importante precisar que el alcance del estudio propuesto contempla exclusivamente la elaboración del anteproyecto de estándar, y a partir de ello, sería un organismo de certificación quién presentaría dicho anteproyecto al comité técnico de estandarización para seguir el proceso descrito en la ilustración 1.

### Objetivo del proyecto

Desarrollar un anteproyecto de Estándar mediante el cual se establezcan las especificaciones técnicas relacionadas con el diseño y construcción de la infraestructura de telecomunicaciones en viviendas y conjuntos habitacionales, bajo estándares de ingeniería internacionales y mejores prácticas, de manera tal que se contribuya a mitigar o eliminar las restricciones para el uso compartido de ductos e instalaciones en la vivienda colectiva o condómimo en México, y con ello se promueva mayor competencia en los servicios fijos residenciales, así como el despliegue ordenado de dicha infraestructura.

<sup>23</sup> Fuente: elaboración propia con base al Art. 80 de la Ley Nacional de la Infraestructura de la Calidad.

## Metodología de análisis

La elaboración del anteproyecto de Estándar se realizará en línea con los requisitos señalados en Capítulo I, Disposiciones Generales de la Ley de la Infraestructura de la Calidad 2020, los cuales señalan que un estándar deberá contar como mínimo con la clave, título, objetivo, campo de aplicación del estándar; referencia a otros estándares, así como a normas internacionales para su implementación; procedimiento de evaluación de la conformidad, cuando resulte procedente conforme a la naturaleza del bien, producto, proceso y servicio; identificación de las normas internacionales aplicables en la materia y establecimiento del grado de concordancia de la propuesta con las estas, señalando si es idéntica, modificada o no equivalente; la bibliografía que corresponda, incluyendo, entre otros, los estándares, las normas internacionales y los reglamentos técnicos que, en su caso, se tomaron como referencia para la elaboración de la propuesta de estándar; clasificación y fecha de inicio de aplicación.

## Resultados esperados

Contar con un anteproyecto de Estándar mediante el cual se establezcan las especificaciones técnicas relacionadas con el diseño y construcción de la infraestructura de telecomunicaciones en viviendas y conjuntos habitacionales, bajo estándares de ingeniería internacionales, de manera tal que se contribuya a mitigar o eliminar las restricciones para el uso compartido de ductos e instalaciones en la vivienda colectiva o condómino en México, y, con ello se promueva mayor competencia en los servicios fijos residenciales, así como el despliegue ordenado de dicha infraestructura y sea promovido por el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación para su integración en el PNIC y SNIC y su eventual emisión del Estándar.

## Utilidad del proyecto en términos de su vinculación con la Hoja de Ruta y/o PAT

Contar con una propuesta de anteproyecto de estándar que, además, se encuentre en línea con el objetivo 1, Promover el despliegue, desarrollo y uso eficiente de redes e infraestructura que faciliten el desarrollo del ecosistema digital y fomenten la inclusión digital establecido en la Estrategia IFT 2021-2025.

LAR	Requirente
1.1.2 Propiciar un marco regulatorio que fomente el desarrollo de planes de inversión conjunta entre los concesionarios de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión y otras entidades relevantes para la instalación y despliegue de nuevas redes e infraestructura de telecomunicaciones y radiodifusión.	Oficina de comisionados
1.2.1 Fomentar el desarrollo de acuerdos voluntarios para la compartición de infraestructura existente de telecomunicaciones y radiodifusión.	

## Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de conclusión
Revisión de bibliografía, normas internacionales y regulación	Marzo
Acercamiento con los <i>Stakeholders</i>	Junio
Periodo de reuniones con el grupo de trabajo y <i>Stakeholders</i>	Octubre
Borrador del Anteproyecto	Marzo 2025
Culminación del Anteproyecto	Agosto 2025

NÚMERO DE INSCRIPCIÓN: **080400**

FECHA DE INSCRIPCIÓN: **08 DE MAYO DE 2024**

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES

CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 15 FRACCIONES XLII, 176, 177 FRACCIÓN XIII y 178 DE LA LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN; 4 FRACCIONES V, INCISO iii) Y X INCISO i) y 36 FRACCIÓN IX DEL ESTATUTO ORGÁNICO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES, HA QUEDADO INSCRITO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES EL SIGUIENTE DOCUMENTO:

### PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO

**INFORME:** PROGRAMA ANUAL DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE ESTUDIOS 2024

**PERIODO:** 2024

**CONTENIDO:**

1. INTRODUCCIÓN
2. ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE INVESTIGACIÓN
3. ACTIVIDADES CONTINUAS Y RECURRENTE
4. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y VINCULACIÓN
5. CRONOGRAMA

**A T E N T A M E N T E**

**ROBERTO FLORES NAVARRETE**  
**DIRECTOR GENERAL ADJUNTO**

