



INSTITUTO FEDERAL DE  
TELECOMUNICACIONES

**PROGRAMA ANUAL  
DE ACTIVIDADES  
DEL CENTRO DE ESTUDIOS  
2018**

Ciudad de México, 2018

---

---

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

#### I. ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA 2018

##### 1. Labores Continuas del Centro de Estudios

1.1 Estudios, Análisis e Investigaciones sobre Temas Específicos 2018

1.2 Otros Estudios Continuos

Comparación de Indicadores Internacionales y Nacionales Relevantes

Proyecciones de los Principales Indicadores Sectoriales

1.3 Acervos Bibliográficos y Administración de las Bases de Datos

##### 2. Análisis, Estudios y Solicitudes de Información Recurrentes

##### 3. Eventos de Formación y de Vinculación

3.1 Foro de Retos de Competencia en el Entorno Digital 2018

3.2 Colaboración con Entidades Académicas y Afines

3.3 Publicación y difusión de estudios

Revista Internacional de Telecomunicaciones y Radiodifusión  
Participación en eventos académicos y publicación de estudios  
Seminarios del Centro de Estudios

3.4 Otras Acciones de Vinculación

Comité Especializado de Estudios e Investigaciones

**II. CRONOGRAMA**

**III. ANEXO. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2018**



Handwritten signature in blue ink.

---

---

## Acrónimos y abreviaturas

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

CES	Centro de Estudios del IFT
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas
Comité Especializado de Estudios e Investigaciones	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
CGMR	Coordinación General de Mejora Regulatoria del IFT
ENDUTIH	Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares
ENIGH	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares
EO	Estatuto Orgánico del IFT
IFT o Instituto	Instituto Federal de Telecomunicaciones
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IoT	Internet de las cosas

MODUTIH	Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OTT	Over-the-top
PAA-2018	Programa Anual de Actividades del Centro de Estudios 2018
PIRCE	Programa Interdisciplinario de Regulación y Competencia Económica
PAT 2018	Programa Anual de Trabajo del Instituto 2018
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicaciones
UCE	Unidad de Competencia Económica del IFT



---

---

El artículo 6 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones señala, en su fracción XXX, que es atribución del Pleno del organismo, "Autorizar el Programa Anual de Actividades del Centro de Estudios". Por su parte, la fracción I del artículo 69 del mismo Estatuto Orgánico, señala que es atribución del Titular del Centro de Estudios, "proponer al Pleno, para su aprobación, su Programa Anual de Actividades".

Con base en lo anterior, el suscrito, Titular del Centro de Estudios, respetuosamente se dirige a los integrantes del Pleno del Instituto para poner a su digna consideración, la siguiente propuesta de Programa Anual de Actividades del Centro de Estudios para el año 2018.

## PROGRAMA ANUAL DE ACTIVIDADES DEL

### CENTRO DE ESTUDIOS 2018

#### INTRODUCCIÓN

El artículo 15 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, establece en su fracción XXXIX, que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) realizará estudios e investigaciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, así como los proyectos de actualización de las disposiciones legales y administrativas que resulten pertinentes. Para contribuir a dar cumplimiento con esa obligación, en 2015, el Pleno del Instituto promovió la integración del Centro de Estudios del IFT (CES) como una unidad de corte académico, abocada a desarrollar los proyectos de investigación en materia de los sectores regulados por el Instituto.

El Estatuto Orgánico del IFT<sup>1</sup> (EO) dicta las funciones del CES, especificando su operación como una unidad de reflexión y análisis, enfocada al desarrollo y la implementación de estudios e investigaciones en materia de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, incluyendo aspectos de regulación y de competencia económica en dichos sectores. En aras de fortalecer la visión prospectiva del IFT, su actuación no está acotada por la operación cotidiana del Instituto, sino que el CES ha sido diseñado de tal manera que se privilegia su autonomía técnica en la realización de los estudios.

El enfoque académico del CES le permite abordar con independencia y rigor metodológico, el estudio de temas diversos sobre los mercados, las mejores prácticas nacionales e internacionales, la regulación y el impacto de ésta, aportando al trabajo de las áreas sustantivas del IFT.

---

<sup>1</sup> Estatuto Orgánico del IFT publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de septiembre de 2014 y su modificación publicada en el DOF el 20 de julio de 2017. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/conocenos/estatuto-organico>.



El Programa Anual de Actividades 2018 (PAA-2018) tiene por objeto determinar los estudios e investigaciones que durante 2018 realizarán los investigadores que integran el CES, así como la realización de proyecciones y estudios de prospectiva, el análisis de los sectores y mercados nacionales e internacionales, así como las actividades de difusión, formación y vinculación académica correspondientes. Con ello se busca generar información y conocimiento para determinar criterios para la toma de decisiones del Pleno y las acciones regulatorias del IFT, y para dar elementos teóricos y metodológicos que apoyen oportunamente la elaboración de proyectos, resoluciones, lineamientos o cualquier otra disposición administrativa del IFT.

El PAA-2018 ha sido elaborado dentro del ámbito de los propósitos que el Pleno del Instituto le ha asignado al CES y en estricto apego a las atribuciones que el EO le confiere al CES. Toma en consideración los objetivos del IFT<sup>2</sup>, se circunscribe a lo previsto en el Programa Anual de Trabajo del Instituto 2018 (PAT-2018), aprobado por el Pleno, así como en los temas prospectivos de relevancia para el mediano y el largo plazo.

El objetivo que el Pleno del IFT ha determinado para el CES, es el elemento que identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse sus recursos y esfuerzos, para dar cumplimiento a su misión de apoyo a las funciones sustantivas del IFT, bajo una visión académica, de largo plazo y sujeta a los principios y valores institucionales. Este objetivo consiste en realizar, bajo un enfoque prospectivo, estudios e investigaciones sobre temas de interés actual, teniendo como fin último sustentar las acciones y decisiones del Instituto y contribuir al desarrollo de los sectores que regula. Dicho objeto se precisa a través de los objetivos colectivos específicos del CES, los cuales guían su acción durante 2018. Estos incluyen: la elaboración de estudios e investigaciones programados en los sectores regulados y en materia de competencia económica de los mismos; las investigaciones por solicitud del Pleno del IFT; la contribución al conocimiento y la realización de acciones de vinculación con centros de investigación, instituciones académicas nacionales y extranjeras, y la contratación y administración de bases de datos necesarias para la operación del organismo (Véase Cuadro 1).





---

## Cuadro 1. Objetivos del IFT y CES



- **Objetivo 1:** Promover e impulsar que los usuarios y las audiencias tengan mejores opciones de servicios públicos a precios asequibles, a través del impulso de la competencia y libre concurrencia de los sectores regulados
- **Objetivo 2:** Promover e impulsar condiciones para el acceso universal a las tecnologías y servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión con el objeto de maximizar el bienestar social
- **Objetivo 3:** Garantizar que la prestación de los servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión que recibe la población sea acorde con los niveles de calidad bajo parámetros internacionales
- **Objetivo 4:** Fomentar el respeto a los derechos de los usuarios finales y de las audiencias en los servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión
- **Eje transversal:** Fortalecimiento Institucional

- **Objetivo 1.** Elaborar estudios programados en materia de regulación sectorial y competencia económica en telecomunicaciones y radiodifusión
- **Objetivo 2.** Elaborar estudios por solicitud en materia de regulación sectorial y competencia económica en telecomunicaciones y radiodifusión
- **Objetivo 3.** Contribuir a la difusión del conocimiento de la regulación y la competencia en telecomunicaciones y radiodifusión, y en la realización de acciones de vinculación académica
- **Objetivo 4.** Generar, contratar y administrar bases de datos y plataformas documentales

Fuente: Programa Anual de Trabajo 2017, IFT.

---

<sup>2</sup> Los objetivos del IFT pueden consultarse en el Programa Anual de Trabajo 2017, disponible en: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/transparencia/pat2017vf\\_0.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/transparencia/pat2017vf_0.pdf)

El PAA-2018 integra en tres secciones las acciones a realizar durante el año:

**1. Labores continuas (fracciones II y V a XIX del artículo 69 del EO).**

Incluye la elaboración de estudios e investigaciones específicos aprobados por el Pleno, detallando los temas que el CES desarrollará de manera programada durante el 2018, la administración de la biblioteca y la compilación y publicación de estudios e investigaciones.

**2. Estudios, análisis y solicitudes de información recurrentes (fracciones II y III del artículo 69 del EO).**

Cubre los estudios, investigaciones y evaluaciones, que a solicitud expresa del Pleno realice el CES para atender una petición concreta. Así también, cuando corresponda hacer la actualización de las investigaciones y las proyecciones realizadas con anterioridad, ya sea por la disponibilidad de nueva información en cuanto a datos o por la introducción de nuevas políticas y regulaciones.

**3. Eventos de formación y vinculación (fracciones IV y V del artículo 69 del EO).**

Se refiere a los eventos y publicaciones mediante los cuales el CES da a conocer las investigaciones y los estudios realizados<sup>3</sup>, e incluye la realización de eventos de corte académico que contribuyan a la formación del personal del Instituto. En materia de vinculación, contempla las acciones de colaboración académica con instituciones de investigación y la participación con los agentes regulados para ayudarles a cumplir con alguna obligación derivada del marco jurídico aplicable, en especial la colaboración y coordinación de labores del Comité Especializado de Estudios e Investigaciones en Telecomunicaciones y Radiodifusión en materia de Seguridad y Justicia<sup>4</sup> (el Comité Especializado de Estudios e Investigaciones), que se describe más adelante.

---

<sup>3</sup> Los estudios realizados por los integrantes del CES se publican en revistas académicas y en la página del CES, disponible al público en <http://www.centrodeestudios.ift.org.mx>.

<sup>4</sup> Véase Acuerdo mediante el cual el Comisionado Presidente del IFT establece el 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 y designa a los Servidores Públicos que formarán parte del mismo, publicado el 13 de enero de 2016. Disponible en: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/acuerdo\\_comite\\_especializado\\_20160114.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/acuerdo_comite_especializado_20160114.pdf)

## I. ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA 2018

### 1. LABORES CONTINUAS DEL CENTRO DE ESTUDIOS

La función sustantiva del CES es la elaboración de estudios e investigaciones de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, desde los enfoques de competencia económica y regulación de dichos sectores. Los estudios incluyen investigaciones y evaluaciones sectoriales, así como proyecciones y estimaciones de sus indicadores. Como se señaló en la sección anterior, esta función se realiza bajo una óptica de largo plazo, pero siempre vinculada a los temas de las resoluciones del Pleno y de las áreas sustantivas del Instituto. Así también, las investigaciones buscan aportar elementos de evaluación de la política dictada por el Instituto, para enriquecerla a partir de los resultados empíricos que se van generando en su aplicación.

Los estudios e investigaciones que se proponen para 2018, tienen por objeto recabar y generar información y conocimiento para determinar criterios, y dar elementos teóricos, empíricos y metodológicos que apoyen oportunamente la elaboración de proyectos, resoluciones, lineamientos o cualquier otra disposición administrativa y regulatoria del IFT.

Para fortalecer y colaborar con la operación del IFT, el CES se encarga también de la administración de las bases de datos que el Instituto adquiere de proveedores externos, y realiza la compilación de los estudios que realizan los investigadores del CES y los que las distintas áreas requieren a consultores independientes. Para sistematizar estas labores, el CES administra una biblioteca digital que sirve de repositorio de los mencionados materiales, así como de otros de tipo bibliográfico en materia de telecomunicaciones y radiodifusión (artículo 69, fracciones VII, VIII y XVIII del EO).

---

## Descripción de las acciones continuas programadas a realizar en 2018

1. Elaborar estudios, investigaciones y evaluaciones sobre el desarrollo, evolución y prospectiva en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, desde los enfoques de competencia económica y regulación, que solicite y autorice el Pleno del IFT, para el mejor descargo de las funciones que tiene encomendadas (fracción II del artículo 69 del EO).
2. Desarrollar análisis comparativos de las políticas y la evolución de las principales variables de los sectores de las telecomunicaciones y la radiodifusión a nivel nacional e internacional (fracciones IX, XIII y XVI del artículo 69 del EO).
3. Realizar proyecciones del comportamiento esperado de las principales variables del sector de las telecomunicaciones y de la radiodifusión (fracciones II, XI y XIII del artículo 69 del EO).
4. Recabar, organizar y compilar información sobre los sectores regulados y la competencia en los mismos; además de mantenerla actualizada y desarrollar políticas y estrategias para administrar los acervos de datos del IFT, estableciendo mejores prácticas para su uso por parte de las áreas sustantivas del IFT (fracciones VII, VIII y XVII del artículo 69 del EO).

---

Las acciones antes descritas integran las funciones sustantivas de estudio, y de recopilación y administración de información que tiene el CES, que se realizan de manera continua. Estas ocupaciones dan lugar a los tres ejes de acción permanente del CES, a saber: elaboración de estudios e investigaciones; las proyecciones y la comparación de indicadores nacionales e internacionales, y la generación, contratación y gestión de acervos bibliográficos y bases de datos.

## 1.1 Estudios, Análisis e Investigaciones sobre Temas Específicos 2018

El objetivo de los estudios, investigaciones, proyecciones y estimación de indicadores nacionales e internacionales que se realizarán en 2018, es proporcionar al Pleno elementos adicionales sobre el desarrollo, evolución y prospectiva en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, su regulación y la competencia económica en estos sectores, para contribuir al mejor ejercicio de sus atribuciones, y al desarrollo de las actividades que el IFT regula. Así también, se busca aportar al conocimiento y comprensión de las políticas públicas que diseña e implementa el Instituto.

Los temas de investigación que han sido incluidos revisten una gran relevancia para la agenda regulatoria y de política pública del Instituto en este y los siguientes años; han sido definidos de acuerdo con los objetivos planteados por el IFT y se presentan en el Cuadro No. 2.



---

## Cuadro 2 Estudios sobre Temas Específicos para 2018

---

- 1 Experiencia internacional reciente en la utilización de subastas de espectro y otros criterios para su asignación
  - 2 Análisis de la competencia en el entorno de servicios convergentes
  - 3 Estimación de los precios implícitos de servicios de telecomunicaciones incluidos en paquetes en México
  - 4 Mejores prácticas de abogacía de la competencia en telecomunicaciones
  - 5 Experiencia internacional reciente en la regulación de acceso a la red local fija
  - 6 Efecto de la competencia en infraestructura y servicios sobre la inversión en redes en un entorno digital
  - 7 Competencia e inversión extranjera directa en las telecomunicaciones: evidencia de los países de la OCDE en concentración y precios del sector
  - 8 Nuevos modelos disruptivos para los operadores de telecomunicaciones en un nuevo entorno digital
  - 9 Equidad de género en el sector de las telecomunicaciones en México
  - 10 Requerimientos de espectro para el Internet de las Cosas
  - 11 Compartición espectral como estrategia para contribuir en la solución de la mayor demanda de este insumo para servicios móviles terrestres
  - 12 Políticas y regulación para la explotación legítima de los datos y la privacidad
-

Las opiniones y conclusiones que se derivan de cada estudio son autónomas y de responsabilidad exclusiva de los investigadores que las realizan, esto es, en ningún caso se compromete el punto de vista institucional del IFT. En este contexto, corresponde al titular del CES 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 aun para quienes no concuerden con sus conclusiones finales.

## 1.2 Otros Estudios Continuos

### Comparación de Indicadores Internacionales y Nacionales Relevantes

Las fracciones XI y XIII del artículo 69 del EO, prevén que el CES, en colaboración con la Coordinación General de Planeación Estratégica, realice estudios comparativos en materia de telecomunicaciones y radiodifusión respecto de otros países, así como estudios de mercado, análisis de impacto, tendencias globales, entre otros.

De conformidad con lo anterior, el CES realiza trimestralmente una comparación estadística de los principales indicadores del sector de las telecomunicaciones en México, países de la OCDE, América Latina y una selección de países de reciente industrialización. Lo anterior, a fin de proporcionar al Pleno y a las unidades sustantivas del IFT información oportuna y confiable sobre el desarrollo relativo de estos sectores.

La actividad que realizará el CES para cumplir esta función es la siguiente:

---

Elaboración de un Comparativo Internacional de las Principales Variables e Indicadores de Telecomunicaciones y Radiodifusión

Periodicidad trimestral: febrero, mayo, agosto y noviembre.

---

Nota: Esta actividad se realiza en colaboración con la CGPE

---



## Proyecciones de los Principales Indicadores Sectoriales

Las fracciones XI y XIII del artículo 69 del EO prevén que el CES, junto con la Coordinación General de Planeación Estratégica, elabore proyecciones y estudios sobre las tendencias globales en las materias propias del IFT. Por lo anterior, durante 2018 se realizarán las proyecciones que se desprendan de las tendencias inerciales mediante el uso de las técnicas más avanzadas de series de tiempo, así como otras que consideren la evolución del contexto económico y social del país y del mundo, y en especial el avance en la instrumentación de las políticas gubernamentales, tanto las propias del sector, como las que inciden a través del contexto económico y social, interno y externo.

La actividad que realizará el CES para cumplir esta función es la siguiente:

---

Estimación Trimestral de Proyecciones sobre las Principales Variables e Indicadores de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Periodicidad trimestral: marzo, junio, septiembre y diciembre.

---

Nota: Esta actividad se realiza en Colaboración con la CGPE

---

### 1.3 Acervos Bibliográficos y Administración de las Bases de Datos

De acuerdo con lo establecido en el artículo 69, fracciones VII, VIII y XVII del EO, el CES administra los acervos bibliográficos y las bases de datos que el IFT 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 los que las distintas áreas del IFT encargan a consultores externos.

Para sistematizar esas labores, el CES cuenta con una biblioteca que incluye, dentro de su acervo el repositorio digitalizado de los mencionados materiales. Además de lo anterior, la biblioteca cuenta con materiales impresos y digitales en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica en dichos sectores. Así también, el CES administra y pone a disposición del personal del IFT, las bases de datos de proveedores nacionales y extranjeros.



Por lo anterior, el CES programa las siguientes actividades a realizar durante 2018:

- Administrar las bases de datos externas adquiridas de proveedores diversos.
- Determinar e implementar mejores prácticas para dar a las áreas sustantivas el mejor acceso a los acervos.
- Adquirir en su caso nuevas bases de datos que sean solicitadas por las áreas del IFT, siempre y cuando se cuente con la justificación y autorización necesarias, y con los recursos presupuestales correspondientes.
- Recabar y dar seguimiento a los avisos que las diferentes áreas del IFT dan al CES respecto a sus solicitudes de estudios de consultores externos.
- Compilar los análisis encargados a consultores externos por las diferentes áreas del Instituto.
- Actualizar los estudios, libros y manuales de la biblioteca del IFT, así como atender a la operación de la misma.
- Compilar el material bibliográfico que las áreas del Instituto tengan en existencia y recomienden que sea administrado por la biblioteca, a fin de hacerlo disponible al personal del Instituto.
- Actualizar el sitio electrónico del CES para facilitar la difusión de los estudios realizados y la consulta de los materiales compilados.

## **2. ANÁLISIS, ESTUDIOS Y SOLICITUDES DE INFORMACIÓN RECURRENTES**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 69, fracción II del EO, el CE deberá llevar a cabo tareas recurrentes, además de atender de manera puntual solicitudes que explícitamente le sean planteadas por el Pleno del IFT. Para ello se prevén las siguientes actividades de contribución o coadyuvancia con las distintas unidades administrativas:



- Realizar los estudios y análisis que le solicite el Pleno del IFT, para el mejor descargo de las funciones que tiene encomendadas el Instituto.
- Recopilar información de estudios e investigaciones que requiera el Pleno para el mejor ejercicio de sus atribuciones (fracción III del artículo 69 del EO).

Estas labores son de carácter recurrente ya que dependen de que se haga el encargo correspondiente al CES. Para el presente año, el Pleno del Instituto ya ha aprobado a través de la resolución aprobatoria del PAT-2018, que el CES coadyuve con las áreas sustantivas a la realización de los siguientes estudios:

**Cuadro 3 Estudios en los que participa el CES en coadyuvancia con otras Unidades del IFT, 2018**

	Unidad	Tema
	Coordinadora	
1	UCE	Criterios para definir control e influencia por parte de agentes económicos de los sectores de las telecomunicaciones y radiodifusión
2	UPR	Sistema electrónico de administración de los análisis de impacto regulatorio

Fuente: PAT-2018

El número de estudios que realice el CES de manera integral o coadyuvando con otras unidades del IFT, puede ser más amplio de lo señalado. Lo anterior, si el Pleno del Instituto, en uso de sus atribuciones, así lo determina.



### 3. EVENTOS DE FORMACIÓN Y DE VINCULACIÓN

El artículo 69 del EO establece funciones de vinculación del CES con otras instituciones de corte académico e investigación, así como de difusión de los estudios que realizan los investigadores. Específicamente, la fracción V del artículo señalado establece que corresponde al CES promover por sí sólo 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 Instituto, 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 CES en las materias reguladas por el IFT.

Por su parte, la fracción X 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 esa disposición, el CES realizará las siguientes acciones durante el 2018:

#### 3.1 Foro de Retos de Competencia en el Entorno Digital 2018

El CES, en colaboración con las áreas competentes, programa para el cuarto trimestre del año, la organización y celebración de un foro sobre ***Retos de Competencia en el Entorno Digital***. El foro de competencia se organiza por cuarta ocasión y reunirá a reconocidos expertos de la academia y de la industria, nacionales y extranjeros, con el objeto de propiciar el diálogo sobre los desafíos que enfrenta la competencia en los sectores regulados por el IFT, enfatizando los temas de relevancia en los mercados digitales.

El foro proveerá una memoria con los comentarios vertidos y las recomendaciones concretas dirigidas al desarrollo eficiente de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, en el ámbito de las atribuciones que el IFT tiene en materia de regulación y política de competencia.

### 3.2 Colaboración con Entidades Académicas y Afines

Para fortalecer el conocimiento en materia de regulación y competencia en los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, el CES implementará en 2018 acciones de colaboración académica y difusión del conocimiento con el *Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)*, a través de su *Programa Interdisciplinario de Regulación y Competencia Económica (PIRCE)*. Específicamente se prevé realizar una mesa redonda sobre “*El avance tecnológico y las nuevas oportunidades de mercado en las comunicaciones vía satélite*”, evento de fomento a la investigación científica y técnica en materia de los sectores regulados por el IFT, en beneficio del personal del organismo y otros agentes clave en su regulación y desempeño. Del evento se integrará una memoria, a manera de nota didáctica, útil para el personal del IFT y la formación académica.

### 3.3 Publicación y difusión de estudios

Corresponde al CES elaborar y publicar, en su caso, documentos, boletines y reportes en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica de dichos sectores. Para dar cumplimiento a esa disposición, el CES realizará las siguientes acciones durante el 2018:

#### Revista Internacional de Telecomunicaciones y Radiodifusión<sup>5</sup>

Es una publicación digital internacional y especializada en telecomunicaciones y radiodifusión. En ella se dan a conocer los artículos de expertos, que, por invitación del CES, deseen contribuir al conocimiento en los sectores regulados por el Instituto o la competencia en los mismos; así también, se hacen públicas las aportaciones de los integrantes del CES y de otras unidades del IFT.

#### Participación en eventos académicos y publicación de estudios

---

<sup>5</sup> La Revista Internacional de Telecomunicaciones y Radiodifusión se encuentra disponible en: <http://centrodeestudios.ift.org.mx/8Revista.php>



Los investigadores cuentan entre sus funciones, la de participar en seminarios, congresos, simposios, cursos y talleres sobre temas de interés para el IFT, organizados por instituciones nacionales y extranjeras que pueden enriquecer la capacidad del CES para realizar los análisis de investigación y estudios que le han sido encomendados. Estas funciones contribuyen también a la mejor comprensión de las acciones regulatorias y de promoción de la competencia económica que realiza el IFT.

Los estudios que exponen los integrantes del CES en los eventos señalados, son publicados en las memorias correspondientes cuando así lo prevén las instituciones organizadoras. Esta difusión ofrece una plataforma adicional para propiciar el diálogo con los agentes regulados y la academia.

La participación de los investigadores se sujeta a la autorización explícita por parte del Titular del CES y las autoridades del IFT, así como, en su caso, a la disponibilidad presupuestal del organismo.

### Seminarios del CES

El CES organizará durante el año, seminarios para que los investigadores den a conocer y discutan sus estudios e investigaciones, y los discutan y analicen a través del intercambio de opiniones con expertos. Estos seminarios podrán ser internos del CES, cuando se refieran a avances preliminares, o de mayor difusión, dentro del IFT, o incluso abiertos al público en general.

### 3.4 Otras Acciones de Vinculación

Comité Especializado de Estudios e Investigaciones a que se refieren los Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia (el Comité Especializado de Estudios e Investigaciones)

Por mandato del Presidente del IFT<sup>6</sup>, el Titular del CES coordina los trabajos del Comité Especializado de Estudios e Investigaciones, a que se refieren los

---

<sup>6</sup> Véase pie de página No. 4.

Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia, publicados en el Diario Oficial de la Federación el dos de diciembre de 2015<sup>7</sup>, en el cual participan los concesionarios, autorizados a que se refiere Artículo 190, fracción XII, de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y, en su caso, las organizaciones, cámaras y asociaciones u otros entes gremiales en que estén aglutinados los concesionarios.

Durante 2018 se promoverán los trabajos y tareas relacionados con el Comité Especializado, incluyendo la elaboración de un plan de trabajo que contempla el calendario de labores y el seguimiento de los trabajos que se realizarán durante el año. Así también, la realización de estudios e investigaciones por parte de los participantes; la definición, en su caso, de los mecanismos de financiamiento de los estudios y trabajos de investigación y la creación de grupos de trabajo para el mejor desarrollo de sus funciones. En el tercer trimestre del año, se emitirá un informe anual de los resultados de las actividades realizadas.

---

<sup>7</sup> Los Lineamientos de Colaboración en Materia de Seguridad y Justicia, fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 2015 Para consultar los lineamientos véase:

<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/dofpifttext111115159.pdf>



---

## **Acciones de Vinculación Académica y Otras**

- **Foro de Retos de Competencia en el Entorno Digital 2018**  
Diálogo entre expertos de la academia y la industria en torno a los desafíos que enfrenta la competencia en los sectores regulados, en el contexto de los mercados digitales. Cuarto trimestre.
- **Colaboración para el fomento del Conocimiento Científico y Técnico**  
Evento de vinculación académica con PRICE. Primer semestre
- **Revista Internacional de Telecomunicaciones y Radiodifusión**  
Publicación digital Vol. III. Noviembre 2018
- **Participación en seminarios, congresos, simposios y talleres**  
De acuerdo con las fechas de realización de los eventos
- **Comité Especializado de Estudios e Investigaciones**
  - Reuniones diversas a lo largo del 2018
  - Estudios elaborados por concesionarios
  - Informe de actividades del Comité Especializado de Estudios e Investigación
  - Informe de resultados al Ejecutivo y al Congreso de la Unión.



## II. CRONOGRAMA

Se presentan a continuación las fechas de conclusión previstas de las diferentes etapas de formulación de los proyectos, así como de la realización de otras actividades.

APARTADO		Actividad	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
1	ACTIVIDADES CONTINUAS													
1.1	Estudios sobre temas específicos													
	Experiencia internacional reciente en la utilización de subastas de espectro y otros criterios para su asignación	Revisión Bibliográfica y form. metodología		■										
		Recop. y análisis datos; y form. resultados					■							
		Elaboración de Primer borrador; comentarios								■				
		Elaboración versión final para publicación									■			
	Análisis de la competencia en el entorno de servicios convergentes	Form. hipótesis y revisión Bibliográfica			■									
		Análisis de experiencia nal. e internac.				■								
		Elaboración de reporte final							■					
	Estimación de los precios implícitos de servicios de telecomunicaciones incluidos en paquetes en México	Revisión Bibliográfica		■										
		Recopilación de info. y datos			■									
		Formul. eval. modelos; anal. resultados					■							
		Elaboración de reporte final; envío a dictamen								■				
	Mejores prácticas de abogacía de la competencia en telecomunicaciones	Revisión Bibliográfica			■									
		Análisis de la experiencia doc. intern.				■								
		Formul. eval. modelos; anal. resultados					■							
		Elaboración de reporte final; envío a dictamen							■					
	Experiencia internacional reciente en la regulación de acceso a la red local fija	Revisión Bibliográfica						■						
		Recopilación de info. y datos								■				
		Elaboración del primer borrador; comentarios										■		
		Elaboración de reporte final											■	
	Efecto de la competencia en infraestructura y servicios sobre la inversión en redes en un entorno digital	Form. hipótesis y revisión Bibliográfica									■			
		Análisis de experiencia nal. e internac.										■		
		Formulación/ eval. de modelos											■	
		Elaboración del Reporte final												■
	Competencia e inversión extranjera directa en las telecomunicaciones: evidencia de los países de la OCDE en contratación y precios del sector	Revisión Bibliográfica									■			
		Recopilación de info. y datos										■		
		Formulación/ eval. de modelos y metodolog.											■	
		Resultados; y cambios para publicación												■





Estudios sobre temas específicos - Continuación													
APARTADO	Actividad	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Nuevos modelos disruptivos para los operadores de telecomunicaciones en un nuevo entorno digital	Revisión Bibliográfica	■											
	Recopilación de info. y datos		■										
	Form. eval. modelos; e impl. de metodl.			■	■								
	Análisis y formulación de resultados					■							
Equidad de Género en el Sector de las Telecomunicaciones en México	Revisión Bibliográfica								■				
	Recopilación de info. y datos									■			
	Formul. eval. modelos; anál. de resultados											■	
	Elaboración de reporte final; envío a dictamen												■
Requerimientos de espectro para el Internet de las Cosas	Identificación de estudios, experiencias internacionales y fuentes de información		■										
	Análisis de las recomendaciones					■							
	Primeros resultados y borrador p/publicac.						■						
Compartición espectral como estrategia para contribuir en la solución de la mayor demanda de este insumo para servicios móviles terrestres	Presentación de los resultados							■	■				
	Rev. Bibliogr; identific. tendencias regulatorias												
	Análisis de las recomendaciones										■		
Políticas y regulación para la explotación legítima de los datos y la privacidad	Primeros resultados y borrador p/publicac.											■	
	Presentación de los resultados												■
	Revisión Bibliográfica							■					
1.2 Otros Estudios Continuos	Recopilación de info. y datos								■				
	Formulación/ eval. de modelos									■			
	Análisis y formulación de resultados										■		
Indicadores internacionales relevantes		■			■			■				■	
Proyecciones de las Principales Variables e Indicadores sectoriales			■			■			■				■
1.3 Acervos Bibliográficos y Administración de Bases de Datos		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Administrar las bases de datos externas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Adquirir en su caso nuevas bases de datos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Recabar y compilar los estudios realizados en el CES y el análisis encargado a consultores externos por las diferentes áreas del Instituto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Actualizar y operar la biblioteca del IFT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Compilar el material bibliográfico que las áreas del IFT tengan y recomienden que sea administrado por la biblioteca, a fin de hacerlo disponible al personal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Actualizar el sitio electrónico del CES para facilitar la difusión de los estudios realizados y la consulta de los materiales compilados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2	ANÁLISIS, ESTUDIOS Y SOLICITUDES DE INFORMACIÓN RECURRENTE												
	Estudios en Coadyuvancia con otras Unidades del IFT	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
	Criterios para definir control e influencia significativa												
	Sistema electrónico de administración de los Análisis de Impacto Regulatorio												
	Otros Proyectos que solicite el Pleno del IFT	Actividad sujeta a autorización											
3	EVENTOS DE FORMACIÓN Y VINCULACIÓN												
	3.1	Retos de Competencia en el Entorno Digital 2018											
	3.2	Evento de vinculación académica con PRICE											
	3.3	Publicación y difusión de estudios											
		Revista Internacional de Telecomunicaciones y Radiodifusión, Vol. III											
		Participación en eventos académicos y publicación de estudios											
		Seminarios del CE											
	3.4	Otras Acciones de Vinculación											
		Comité Especializado de Estudio e Investigación											

### III. ANEXO. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2018

Los estudios sobre temas específicos que se consideran para 2018 se resumen en los proyectos que se presentan a continuación. Los temas que cubren no deben tomarse como vinculantes, sino que antes bien, de acuerdo con las mejores prácticas de investigación, debe asegurarse un mecanismo ágil de adaptación ante el descubrimiento de rutas de investigación más promisorias, la detección de errores en los modelos o en las hipótesis. Incluso, a los investigadores se les debe permitir redefinir los estudios si descubren que llegaron, en la temática originalmente planteada, a lo que se conoce como callejón sin salida. Al final, la evaluación de la labor de los investigadores en este tipo de estudios depende no tanto de que se adhieran de manera inflexible a un programa detallado de investigación, sino que el producto final sea de calidad tal que se contribuya con la información útil para la toma de decisiones del Instituto, y se pueda cumplir con los requisitos de las revistas de prestigio para su publicación. El mecanismo de ajuste de las investigaciones estará sujeto a la aprobación del Titular del CES, quien considerará los objetivos del IFT en la adecuación de los proyectos.

Las propuestas de investigación que se incluyen a continuación son responsabilidad de cada autor, por lo que su contenido, alcance y presentación son de su exclusiva responsabilidad.



## Experiencia internacional reciente en la utilización de subastas de espectro y otros criterios para su asignación

Ramiro Camacho Castillo<sup>8</sup>

### Introducción

La asignación de espectro requiere un mecanismo que revele los usos posibles y los agentes interesados que están en condiciones de generar el mayor valor social posible, especialmente cuando el espectro tiene usos alternativos que compiten por su utilización.

Las licitaciones públicas o subastas de espectro son usadas ampliamente a nivel internacional como mecanismo para asignar bandas de espectro radioeléctrico, especialmente para usos comerciales. No obstante, mecanismos como la clasificación de bandas de espectro libre, o el espectro compartido son o podrían convertirse en alternativas eficientes a medida que avanza el desarrollo tecnológico.

Dada la complejidad de la elección del mecanismo específico de asignación y la cantidad de contingencias que pueden surgir durante su implementación, es necesario que el regulador sectorial esté al tanto de la mejor práctica internacional sobre el tema, incluyendo los principios en que se basa la selección del mecanismo de asignación, de acuerdo al tipo de espectro, su relación con las condiciones del mercado, dificultades de implementación, así como las consecuencias de las asignaciones del recurso.

---

<sup>8</sup> Investigador en Regulación Comparada en el Centro de Estudios del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Guadalajara, estudió maestrías en Economía de la Energía en la Escuela Enrico Mattei (Italia), en Economía en la Universidad de Wisconsin-Madison (EE.UU.) y en Investigación de Operaciones en la UNAM. Fue Profesor de Economía y Matemáticas en la Universidad de Guadalajara, Director General Adjunto en La Comisión Federal de Competencia (COFECE) y Director General de Consulta Económica en el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). Es Candidato a Doctor en Economía por la Universidad de Maryland-College Park. En 2015 y 2017, fue propuesto al Ejecutivo Federal en las quintetas de aspirantes con mejor calificación en el examen para Comisionados de IFT y COFECE.



## Objetivo

Analizar casos recientes a nivel internacional sobre mecanismos de asignación, incluyendo la utilización de subastas, asignación directa, clasificación de espectro libre o esquemas de espectro compartido, de bandas para uso de los servicios de telecomunicación móvil y radiodifusión. El análisis se centrará en los mecanismos elegidos y las razones de la elección, incluyendo los parámetros relevantes, las restricciones establecidas, las experiencias obtenidas durante su implementación, así como las contingencias en la fase de implementación y asignación final del espectro. En el análisis ex post, se revisarán los efectos observados sobre los mercados de servicios de telecomunicaciones. El estudio contará con una sección introductoria que revisará la teoría sobre subastas y las experiencias históricas relevantes.

## Metodología

Se realizará el análisis de un conjunto de experiencias de procesos de asignación, subastas, clasificación de espectro libre realizadas y esquemas de espectro compartido, en los últimos diez años en distintos países. La elección se realizará con base en criterios de importancia (asignación de bandas a nivel nacional, segmentos de espectro importantes o estratégicos) en países de la OECD o en países latinoamericanos de tamaño y nivel de desarrollo similar a México.

En particular, en una sección aparte, se realizará un análisis de las subastas realizadas en México con posterioridad a la reforma del sector, IFT-1 a IFT-6, y se compararán las experiencias con los casos a nivel internacional.

Las variables y elementos para el análisis de casos incluirán: el mercado y entorno regulatorio en que se realiza la subasta o se asigna el espectro; tipo de subasta o proceso utilizado en función del servicio (móvil, radiodifusión) o uso; los parámetros utilizados, incluyendo valores mínimos de referencia, garantías de seriedad; restricciones a la participación o acumulación; experiencias en la implementación, incidentes, duración, etapas, descalificación; bandas de espectro subastado y sus características técnicas; número de participantes; precios pagados,

valor implícito del espectro (\$/MHZ/pop), resultados negativos, positivos o inesperados; percepción del regulador y de la opinión pública.

### Resultados esperados y utilidad para el Instituto

El documento proporcionará un análisis de los retos y oportunidades que han enfrentado autoridades en los últimos años al elegir el mecanismo de asignación por licitaciones, asignación directa, o clasificación como espectro libre. En particular, se elaborarán recomendaciones específicas para la implementación de las licitaciones u otro tipo de proceso de asignación para servicios móviles o radiodifusión que el Instituto realizará en el futuro cercano de acuerdo a los Programas Anuales de Bandas de Frecuencias.

### Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de conclusión
Revisión bibliográfica y formulación de metodología.	Febrero
Recopilación y análisis de datos.	Marzo
Análisis de datos y formulación de resultados.	Mayo
Elaboración de primer borrador con los resultados de la investigación.	Junio
Circulación entre evaluadores y atención a comentarios.	Julio
Elaboración de versión para publicación y envío.	Agosto



## Análisis de la competencia en el entorno de servicios convergentes

Rebeca Escobar Briones<sup>9</sup>

### Introducción

En la medida en que los servicios de banda ancha se expanden y se generalizan entre la población, los servicios y aplicaciones *Over-the-top* (OTT en lo sucesivo) cobran relevancia en el consumo y la actividad económica. Esta tendencia genera múltiples beneficios, pero impone, asimismo, nuevos retos que incluyen el de la competencia entre los servicios tradicionales y las nuevas tecnologías y el de la regulación que busca ser neutral frente a estas.

Específicamente los servicios tradicionales de telecomunicación y los OTT, presentan una serie de complementariedades entre los diferentes niveles de la cadena productiva, pero también características de sustitución respecto a los primeros, lo que replantea el *ecosistema* en el que compiten los diferentes servicios.

Además, los servicios OTT pueden ser vistos como plataformas de dos lados<sup>10</sup>, que en ocasiones también acopian importante y abundante información de los usuarios lo que les permite incursionar en el mercado de mega-datos (*big data*). Su rápido crecimiento ha determinado que en los últimos años ese tipo de plataformas se diversifique y tienda a ser un modelo dominante en diversas industrias. Ejemplos de ellas son el Facebook, Google y Youtube, que dan servicios a los usuarios finales y a las empresas de publicidad que anuncian productos; al

---

<sup>9</sup> Rebeca Escobar Briones es investigadora en Competencia Económica en el Centro de Estudios del IFT. Experta en telecomunicaciones y competencia, ha sido Candidata a Comisionada para el IFT y la Cofece en 2013 y 2016. Es maestra en Política Pública (ITAM) y cuenta con un postgrado en Administración de Empresas (U. Católica de Lovaina). Egresada de la carrera de economía (ITAM) con Mención Honorífica, con amplia experiencia en regulación y competencia como Dir. General de Regulación y Privatización, así como de Asuntos Internacionales en la CFC, entre otros cargos. Cuenta con amplia experiencia en regulación sectorial y promoción de competencia, determinación de poder sustancial y condiciones de competencia efectiva; diseño de licitaciones; interconexión; comunicación satelital, entre otros. Ha sido profesora de licenciatura y posgrado en la UP y el ITAM, impartiendo cursos de organización industrial, competencia económica y análisis de mercados; y cuenta con diversas publicaciones.

<sup>10</sup> Peitz, M. & Valetti, T. Reassessing competition concerns in electronic communications markets. *Telecommunications Policy* 39 (2015) 896-912.



mismo tiempo, esos agentes recaban información relevante de los hábitos de los usuarios, la cual tiene valor comercial.

Otros casos más tradicionales de plataformas de dos lados son la televisión abierta y la televisión restringida.

Las características especiales de esas plataformas constituyen hoy en día un reto para las autoridades de competencia y regulatorias, así como para la academia, ya que la evaluación de las concentraciones y prácticas anticompetitivas resulta más compleja que la que aplica a los mercados simples. El estudio está motivado por la premisa de que las herramientas regulatorias y de análisis de competencia que actualmente el marco regulatorio proporciona al IFT puede tener límites para la evaluación de los mercados convergentes. Es relevante plantear si esta circunstancia requiere replantear los instrumentos de la política de competencia.

### Objetivo

El propósito del artículo es determinar el grado de sustitución y complementariedad entre los servicios tradicionales y OTT, y determinar las principales acciones regulatorias que se realizan en el ámbito internacional respecto a estos servicios y determinar si las herramientas analíticas de la política de competencia son eficaces en el entorno convergente.

### Metodología

Se realizará una revisión bibliográfica sobre la materia objeto de estudio, analizando los planteamientos académicos recientes, así como los que han realizado las autoridades de competencia y regulatorias en el sector de las telecomunicaciones y la radiodifusión en el análisis de casos sobre concentraciones y prácticas monopólicas.

Con la información estadística disponible se determinará la dinámica en los mercados en que coexisten los servicios tradicionales y los OTT.



### Resultados esperados

El estudio generará información cuantitativa y regulatoria útil, sobre el estado de los mercados de las tecnologías de la información y la comunicación, destacando la situación competitiva y de complementariedad entre los servicios, así como sus efectos de red.

El desarrollo de los OTT promueve la revisión del marco legal de las empresas tradicionales de telecomunicaciones y el que aplica a los OTT. En el corto y mediano plazos, se estima que diversos países estarán revisando y reformando sus esquemas regulatorios. Lo anterior, a fin de garantizar la protección y la privacidad de datos, fomentar la igualdad de condiciones en la competencia de los servicios OTT y los tradicionales, así como la innovación y el pleno desarrollo de los mismos. El estudio busca generar recomendaciones concretas que puedan implementarse en los ejercicios de análisis regulatorio y de política de competencia del IFT, así como reformas legislativas, en su caso.

### Utilidad del estudio para el Instituto

La rápida expansión de los servicios OTT y el alcance de su acción a diversos aspectos de la vida de las personas y la actividad económica, requiere del estudio de las propuestas teóricas y las implementadas por otras agencias regulatorias, para la formulación de un adecuado marco regulatorio que permita tanto el desarrollo de las redes, como el de los servicios que se prestan a través de la banda ancha, fomentando la innovación en un entorno de protección de los usuarios.

### Cronograma

Etapa de Estudio	Fecha de Conclusión
Formulación de hipótesis y revisión bibliográfica.	Marzo
Análisis de la experiencia nacional e internacional.	Abril
Formulación de modelos e interpretación de los resultados.	Mayo
Elaboración del reporte final.	Junio

## Estimación de los precios implícitos de servicios de telecomunicaciones incluidos en paquetes en México

Esperanza Sainz López<sup>11</sup>

### Introducción

En México, a partir de la reforma constitucional en materia de telecomunicaciones y radiodifusión que fue aprobada el 6 de junio de 2013, los precios de los servicios de telecomunicaciones se han reducido sustancialmente y la calidad de estos ha mejorado, debido a la inversión en tecnologías de mayor capacidad por parte de los operadores.

Los proveedores de servicios de telecomunicaciones ofrecen a los clientes cada vez más paquetes integrales con diferentes servicios (telefonía fija, banda ancha fija, televisión de paga, telefonía móvil y banda ancha móvil), para aprovechar el poder del mercado, pero también como una forma eficiente de asignar costos fijos entre servicios, reducir la complejidad de la oferta y proporcionar características innovadoras y facturación unificada. Los paquetes son cada vez más importantes como instrumento para posicionarse en el mercado. Además, incluyen más servicios, por lo que plantean desafíos a las autoridades, ya que no se puede conocer fácilmente el costo imputable de cada uno de los servicios, más aún que sus características cambian rápidamente.

La comparación de precios de los paquetes de servicios de telecomunicaciones ha sido un largo reto para los reguladores y los consumidores,

---

<sup>11</sup> Esperanza Sainz López cuenta con amplia experiencia en econometría, análisis de series de tiempo, inferencia estadística y análisis exploratorio de datos. Egresada de la licenciatura en Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales y maestra en Finanzas del ITAM. Se desempeñó como Directora General Adjunta de Estadística en el IFT y actualmente es Investigadora en Prospectiva en el Centro de Estudios del mismo instituto. Anteriormente, realizó varios proyectos de investigación en la DGA de Investigación del INEGI. Ha sido profesora de licenciatura y posgrado en diversas instituciones como el ITAM, la UACH, la IBERO, el COLMEX, la CEPAL, impartiendo cursos de econometría, análisis de series de tiempo, probabilidad, inferencia estadística; además, cuenta con diversas publicaciones y desde el año 2000 coordina los Diplomados en Econometría y en Modelos Económicos Dinámicos en el ITAM.



por lo que es de gran importancia estimar los precios de cada uno de los servicios incluidos en los paquetes.

### Objetivo

Un importante aspecto de los paquetes es el precio imputable a cada uno de los servicios de telecomunicaciones incluidos, en particular conocer como las diferentes características de calidad de estos servicios afectan el precio que pagan los consumidores.

Por lo anterior, se estimarán los precios de cada uno de los servicios de telecomunicaciones incluidos en los diferentes planes que ofrecen y han ofrecido los operadores de telecomunicaciones en México, considerando el ajuste por calidad.

### Metodología

En esta investigación se utilizará análisis econométrico para estimar la función de precios hedónicos, de acuerdo a las mejores prácticas a nivel internacional y las recomendaciones de la OCDE, considerando las características cualitativas y cuantitativas de los servicios de telecomunicaciones incluidos en los diferentes paquetes que los operadores ofrecen y han ofrecido en México.

Como parte de la investigación, se determinarán las principales características para cada uno de los servicios de telecomunicaciones fijas y móviles que influyen en los precios de los diferentes empaquetamientos que ofrecen y han ofrecido los operadores. Entre las características que se van a considerar en el análisis se encuentran la tecnología, la velocidad de descarga, longitud y tipo del contrato, llamadas locales a teléfono celular e internacionales incluidas, número de canales de definición estándar, de alta definición y Premium, número de SMS y megabytes incluidos, y si se incluyen redes sociales.

La metodología permitirá hacer comparaciones internacionales sobre los precios de los servicios de telecomunicaciones en países con condiciones similares.

### Resultados Esperados

En este estudio se obtendrán las estimaciones de los precios de cada uno de los servicios de telecomunicaciones fijos y móviles incluidos en los diferentes planes que ofrecen y han ofrecido los operadores de telecomunicaciones en México, considerando el ajuste por calidad.

Además, se espera estimar el efecto de los precios de cada servicio en un periodo de tiempo, mostrando la reducción de los mismos.

### Utilidad del estudio para el Instituto

El poder cuantificar los precios de los servicios de telecomunicaciones incluidos en los diferentes paquetes, aporta información para que el IFT pueda realizar un monitoreo general de los precios. Esa información permite precisar los beneficios y efectos de las medidas y políticas que está aplicando el Instituto.

### Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de Conclusión
Revisión Bibliográfica.	Febrero
Recopilación de información y datos.	Marzo
Formulación y evaluación de modelos.	Abril
Análisis y formulación de resultados.	Mayo
Elaboración del reporte final.	Junio
Envío a dictamen para publicación.	Julio
Elaboración de cambios y atención a comentarios de publicación, congreso y/o evaluador.	En función de las publicaciones o congresos



## Mejores prácticas de abogacía de la competencia en telecomunicaciones

Jesús Zurita González<sup>12</sup>

### Introducción

Impulsar la competencia requiere que los organismos encargados de aplicar las leyes en la materia no solamente se restrinjan a ello, sino que también intervengan activamente para evitar que las normas de distintas autoridades del orden municipal, estatal o federal interfieran con el proceso de competencia. Las autoridades de competencia deben participar en la formulación de políticas públicas que incidan favorablemente en la competencia.

Deben actuar proactivamente para procurar políticas públicas que disminuyan las barreras a la entrada, promover medidas que eviten regulaciones innecesarias que impacten desfavorablemente la competencia y, en general, minimizar la intervención innecesaria de las autoridades municipales, estatales o federales en la actividad económica.

Con frecuencia podría ser posible, mediante acciones de abogacía, alertar y sensibilizar a los distintos actores de los mercados, particularmente a los gobiernos estatales y municipales, reguladores sectoriales y otros organismos públicos, así como a la industria, para que entre todos se fortalezca la competencia económica.

### Objetivo

---

<sup>12</sup> Jesús Zurita ha dedicado una parte importante de su carrera profesional a la evaluación y el diseño de políticas públicas. En el sector público trabajó en la Secretaría de Economía, en la Secretaría de Hacienda y en una empresa paraestatal (Grupo PIPSA). En el sector privado colaboró en la consultora CECIC, socia en México del *World Economic Forum*, enfocada a la asesoría para mejorar el desempeño de la administración pública de varios estados del país (Nuevo León, Coahuila, Veracruz, Morelos, entre otros) y que también brindó servicios de asesoría en políticas públicas al gobierno de la República Dominicana en la administración del Presidente Leonel Fernández. Ha sido consultor de SAGARPA, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), PEMEX y el Banco de México, en temas de licitaciones y competencia económica. Ha sido profesor de licenciatura y posgrado en la UAM, la UNAM y el ITAM, impartiendo cursos de organización industrial, econometría y matemáticas, entre otros. Realizó estudios de doctorado en economía en la Universidad de Minnesota, Minneapolis.

El estudio tiene el propósito de investigar las mejores prácticas utilizadas internacionalmente en materia de abogacía de la competencia.

En particular, se estudiarán las experiencias de la Unión Europea, Inglaterra y Estados Unidos, enfatizando los beneficios que la abogacía de la competencia genera para los consumidores.

### Metodología

Se hará una revisión de la literatura académica, así como de las directivas, normas y procedimientos establecidos a nivel internacional para impulsar la abogacía de la competencia y hacerla parte integral de la política de competencia. Se integrará asimismo la evidencia empírica existente sobre los efectos que la abogacía de la competencia tiene sobre el bienestar de los consumidores.

### Resultados esperados

Se espera que al analizar las mejores prácticas e integrar la evidencia internacional sobre abogacía de la competencia se tenga un panorama amplio sobre lo que se ha hecho y se está haciendo en este importante tema, tanto lo reportado por la academia como por las autoridades de competencia.

### Utilidad del estudio para el Instituto

A casi cinco años de la reforma del sector es fundamental para el IFT abordar nuevas formas de favorecer la competencia que ya han sido exitosas en otros países. Esto permitiría además aprovechar la valiosa información que el IFT obtiene sobre las telecomunicaciones, para prevenir posibles distorsiones al proceso de competencia y libre concurrencia a causa de actos que realizan o pueden realizar distintos agentes de la actividad económica.



## Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de Conclusión
Revisión bibliográfica y formulación de hipótesis.	Marzo
Análisis de la experiencia documental internacional.	Abril
Análisis de la evidencia empírica disponible.	Mayo
Elaboración del reporte final.	Junio



# Experiencia internacional reciente en la regulación de acceso a la red local fija

Ramiro Camacho Castillo<sup>13</sup>

## Introducción

La desagregación de la red local fija tiene como objeto promover condiciones de competencia en el acceso fijo a las redes de telecomunicaciones, al menos de manera provisional, mientras los competidores despliegan infraestructura propia en los lugares donde la duplicación de la misma sea eficiente y deseable.

Cada dos años, el IFT lleva a cabo la revisión de la regulación asimétrica, en particular la de desagregación de la red fija local del Agente Económico Preponderante en telecomunicaciones. Dicha revisión permite al Instituto, en su caso, suprimir o modificar medidas, o establecer nuevas disposiciones, para lo cual debe motivar que su determinación resulta proporcional y conducente con los fines que originalmente buscaba cada medida.

La regulación de acceso a la red fija local puede dar incentivos mayores o menores para la inversión, en particular para el despliegue de fibra óptica o la entrada basada en infraestructura. Por ello, es importante analizar las experiencias internacionales recientes de regulación de acceso a la red fija local y las variables relevantes de crecimiento de la cobertura, innovación, calidad y precio.

---

<sup>13</sup> Investigador en Regulación Comparada en el Centro de Estudios del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Guadalajara, estudió maestrías en Economía de la Energía en la Escuela Enrico Mattei (Italia), en Economía en la Universidad de Wisconsin-Madison (EE.UU.) y en Investigación de Operaciones en la UNAM. Fue Profesor de Economía y Matemáticas en la Universidad de Guadalajara, Director General Adjunto en La Comisión Federal de Competencia (COFECE) y Director General de Consulta Económica en el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). Es Candidato a Doctor en Economía por la Universidad de Maryland-College Park. En 2015 y 2017, fue propuesto al Ejecutivo Federal en las quintetas de aspirantes con mejor calificación en el examen para Comisionado de IFT y COFECE.





## Objetivo

El estudio realizará un análisis de casos recientes en la regulación de acceso a las redes fijas locales para un conjunto de países de la OECD y latinoamericanos que hayan implementado este tipo de regulación.

En cada experiencia, se describirá la regulación implementada, los servicios incluidos, los objetivos establecidos, y se valorarán los resultados obtenidos, en particular las variables relevantes de crecimiento de la cobertura, innovación, calidad y precio.

## Metodología

Se revisará la regulación de acceso implementada en un conjunto de países a determinar, así como las medidas adoptadas y los estudios de desempeño realizados por el regulador o por un tercero. Se valorará el contexto específico del país, existencia de agentes dominantes, regulación simétrica o asimétrica, justificaciones y la racionalidad expresada por el regulador o legislador.

Se analizará la entrada de nuevos proveedores de servicios y de operadores con infraestructura, su crecimiento, el incremento de la cobertura de fibra, los problemas percibidos y la valoración de los diversos interesados (*stakeholders*) sobre el desempeño de las obligaciones de acceso.

El estudio contará con una sección introductoria que expondrá los aspectos técnicos y los principios regulatorios y *trade-offs* involucrados, incluyendo el contexto específico del país, existencia de agentes dominantes, regulación simétrica o asimétrica, justificaciones y racionalidad de la regulación dadas por el regulador o legislador; separación estructural o funcional, regulación de equivalencia de insumos, replicabilidad, mecanismos para su verificación; obligaciones de prestar servicios de acceso físico y servicios virtuales, acceso a infraestructura pasiva, ductos, postes, etc., y derechos de vía.

Por su parte, las variables que se utilizarán para valorar la efectividad de la regulación incluyen: entrada de nuevos proveedores y si están basados en reventa, desagregación o infraestructura propia; incremento de la cobertura de fibra, efectos sobre la inversión y la innovación, efectos sobre los precios finales, calidad y

disponibilidad; problemas percibidos por el regulador o por terceros; y la valoración de los usuarios y el desempeño de los servicios y obligaciones de los operadores.

### Resultados esperados y utilidad para el Instituto

El documento hará recomendaciones específicas aplicables a la oferta de referencias de desagregación del bucle del Agente Económico Preponderante en telecomunicaciones que regularmente se sujetan a la aprobación del Instituto, así como recomendaciones aplicables al proceso de revisión bienal de las medidas de preponderancia que comenzará en 2019. Lo anterior contribuye a una mejor calibración de las medidas que permiten maximizar los efectos de eficiencia y competencia en los mercados.

### Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de conclusión
Revisión bibliográfica y Formulación de metodología.	Junio
Recopilación de información y datos.	Agosto
Elaboración de primer borrador con los resultados de la investigación.	Octubre
Circulación entre evaluadores y atención a comentarios.	Noviembre
Elaboración de versión final del estudio y versión para publicación.	Diciembre



## Efecto de la competencia en infraestructura y servicios sobre la inversión en redes en un entorno digital

Rebeca Escobar Briones<sup>14</sup>

### Introducción

Estudios diversos sugieren que el desarrollo de las telecomunicaciones y de los servicios de banda ancha son un factor fundamental en el crecimiento y la productividad. Por ello, los gobiernos se han preocupado por promover la expansión y modernización de las redes, a la vez que se fomenta un entorno competitivo para incentivar la innovación y la diversidad en los servicios, así como precios accesibles a la población.

Para la consecución de esos objetivos, las autoridades han recurrido a medidas regulatorias como la compartición de infraestructura y el acceso desagregado del bucle local, que propician el surgimiento de prestadores de servicios de telecomunicaciones que no necesitan realizar fuertes inversiones para incursionar al mercado. Paralelamente, han impulsado la competencia entre infraestructuras, fomentando su ampliación y capacidad. Lo anterior con el objeto de llevar los servicios de banda ancha a una mayor proporción de la población y facilitar el acceso a los servicios OTT y otras aplicaciones, que también generan una importante demanda de capacidad de las redes.

La combinación de política ha generado resultados con diferente grado de éxito, en términos de la penetración y calidad de los servicios, así como en relación

---

<sup>14</sup> Rebeca Escobar Briones es investigadora en Competencia Económica en el Centro de Estudios del IFT. Experta en telecomunicaciones y competencia, ha sido Candidata a Comisionada para el IFT y la Cofece en 2013 y 2016. Es maestra en Política Pública (ITAM) y cuenta con un postgrado en Administración de Empresas (U. Católica de Lovaina). Egresada de la carrera de economía (ITAM) con Mención Honorífica, con amplia experiencia en regulación y competencia como Dir. General de Regulación y Privatización, así como de Asuntos Internacionales en la CFC, entre otros cargos. Cuenta con amplia experiencia en regulación sectorial y promoción de competencia, determinación de poder sustancial y condiciones de competencia efectiva; diseño de licitaciones; interconexión; comunicación satelital, entre otros. Ha sido profesora de licenciatura y posgrado en la UP y el ITAM, impartiendo cursos de organización industrial, competencia económica y análisis de mercados; y cuenta con diversas publicaciones.

a la inversión y la consolidación de la competencia en el mercado. Algunos países han sido altamente exitosos, mientras que en otros el avance es más moderado.

Si bien en la academia se han realizado una serie de estudios que buscan establecer el impacto de los diferentes instrumentos de regulación y de acceso respecto de diferentes indicadores de desempeño del mercado, a la fecha los estudios no son unánimes en cuanto a su impacto, además de que el acelerado dinamismo de los mercados hace necesario actualizar el análisis a fin de considerar el contexto digital de hoy en día.

### Objetivo

El estudio que se propone tiene por objeto aportar evidencia sobre el efecto de la competencia entre infraestructuras y prestadores de servicios de telecomunicación que no cuentan con redes sobre la inversión sectorial. Así también, se realizará una aplicación para determinar su impacto sobre la estructura del mercado. Lo anterior considerando el crecimiento de los servicios OTT y otras aplicaciones.

### Metodología

Se llevará a cabo una investigación documental de los trabajos realizados en el ámbito internacional. A través de un ejercicio econométrico se estimará la relación entre los diferentes instrumentos regulatorios y la inversión en distintos servicios. Se incluyen indicadores sobre los servicios OTT y otras aplicaciones.

### Resultados esperados

Contar con elementos para determinar el efecto sobre la inversión de la competencia entre infraestructura y prestadores de servicios de telecomunicación que no cuentan con redes, tomando en consideración la evolución reciente de los mercados y la creciente demanda de servicios de banda ancha derivada del crecimiento de los OTT y nuevas aplicaciones.



### Utilidad del estudio para el Instituto

El estudio aportará información útil para el diseño de política pública, en cuanto al rol de los proveedores de servicios y los operadores de infraestructura sobre la inversión en redes, así como el impacto de los OTT y nuevas aplicaciones en esa materia.

### Cronograma

Etapa de Estudio	Fecha de Conclusión
Formulación de hipótesis y revisión bibliográfica.	Septiembre
Análisis de la experiencia nacional e internacional.	Octubre
Formulación de modelos teóricos y econométricos e interpretación de los resultados.	Noviembre
Elaboración del reporte final.	Diciembre

## Competencia e inversión extranjera directa en las telecomunicaciones: evidencia de los países de la OCDE en concentración y precios del sector

Jesús Zurita González<sup>15</sup>

### Introducción

La inversión extranjera directa puede contribuir a elevar la productividad y el desarrollo del sector de las telecomunicaciones a través de la transferencia de tecnología, así como de las mejores prácticas de gestión que usualmente despliegan las empresas competitivas a nivel internacional.

Además, al ingresar al mercado interno empresas altamente competitivas esta inversión puede impulsar una mayor competencia que se refleje en menores precios y concentración de los mercados domésticos de telecomunicaciones.

En México esto es particularmente relevante para los servicios más dinámicos de las telecomunicaciones: los servicios de telefonía móvil.

### Objetivo

El estudio tiene el propósito de evaluar la evidencia internacional en materia de inversión extranjera directa en telecomunicaciones de las economías de los países miembros de la OCDE. En particular, se estudiarán los efectos de la inversión extranjera directa sobre la concentración y los precios en el sector de las telecomunicaciones, especialmente en los servicios de la comunicación móvil.

---

<sup>15</sup> Jesús Zurita ha dedicado una parte importante de su carrera profesional a la evaluación y el diseño de políticas públicas. En el sector público trabajó en la Secretaría de Economía, en la Secretaría de Hacienda y en una empresa paraestatal (Grupo PIPSA). En el sector privado colaboró en la consultora CECIC, socia en México del *World Economic Forum*, enfocada a la asesoría para mejorar el desempeño de la administración pública de varios estados del país (Nuevo León, Coahuila, Veracruz, Morelos, entre otros) y que también brindó servicios de asesoría en políticas públicas al gobierno de la República Dominicana en la administración del Presidente Leonel Fernández. Ha sido consultor de SAGARPA, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), PEMEX y el Banco de México, en temas de licitaciones y competencia económica. Ha sido profesor de licenciatura y posgrado en la UAM, la UNAM y el ITAM, impartiendo cursos de organización industrial, econometría y matemáticas, entre otros. Realizó estudios de doctorado en economía en la Universidad de Minnesota, Minneapolis.



## Metodología

Se realizará un análisis estadístico y econométrico para detectar los efectos de la inversión extranjera directa sobre la concentración, los precios y el desarrollo del sector de las telecomunicaciones en los países miembros de la OCDE.

## Resultados esperados

Utilizando la información sobre inversión extranjera directa tanto de México como de los países miembros de la OCDE, se contará con información y análisis sobre la contribución que la inversión haya tenido en el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, y sobre los precios y la concentración de los mercados domésticos de dichos servicios.

## Utilidad del estudio para el Instituto

Una de las medidas de política pública instrumentada con la reforma constitucional de 2013 en el sector de las telecomunicaciones fue abrir el sector a la inversión extranjera directa. A casi cinco años de la reforma y de la consecuente apertura a la inversión extranjera directa es importante realizar un análisis de los efectos de esta medida sobre el sector.

## Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de conclusión
Revisión Bibliográfica.	Septiembre
Recopilación de información y datos.	Octubre
Formulación y evaluación de modelos y metodologías.	Noviembre
Análisis y formulación de resultados.	Diciembre
Elaboración de cambios y atención a comentarios de publicación, congreso y/o evaluador.	En función de las publicaciones o congresos

# Nuevos modelos disruptivos para los operadores de telecomunicaciones en un nuevo entorno digital

Dr. Oscar Saenz de Miera Berglind<sup>16</sup>

## Introducción

Tradicionalmente, los operadores de redes telecomunicaciones basaron su modelo de negocios en la monetización de servicios de voz, mensajes cortos, canales y contenidos de televisión restringida, compras de tonos, llamada tripartita, etc., generando sus ingresos a partir de la comercialización de dichos servicios y contenidos. Durante los últimos años han visto una transición hacia un modelo basado principalmente en la provisión de datos y acceso a internet, en el que no son los principales beneficiarios del creciente desarrollo de los servicios y aplicaciones que ahora presentan un mayor valor agregado (servicios OTT, *e-commerce*, servicios basados en localización, mega buscadores, etc.). En este nuevo esquema, sus ingresos dependen básicamente de la conectividad contratada y no tanto de la comercialización de los servicios y contenidos que se consumen gracias a la conectividad y transmisión de datos a través de las redes.

Este fenómeno ha prevalecido, en buena medida, gracias al esquema de internet abierto y a mecanismos como la neutralidad de las redes, los cuales fueron gestados inicialmente para proteger la competencia, los derechos de los usuarios y la “libertad” de Internet. Es más, se reconoce que esta última ha favorecido la innovación y el surgimiento de nuevas aplicaciones y servicios. Pese a ello, con el incremento en el consumo de datos, los operadores argumentan que sus incentivos

---

<sup>16</sup> Doctor en Economía Aplicada por la *Universitat de les Illes Balears*. Cuenta con experiencia internacional como consultor independiente en telecomunicaciones, en aspectos tecno-económicos, tales como los asociados a modelos de costos de interconexión, así como en materia de regulación y mejores prácticas internacionales para fomentar la competencia y la contestabilidad en mercados de telecomunicaciones, mediante la entrada de nuevos participantes. En su labor como investigador del Instituto Federal de Telecomunicaciones ha realizado investigaciones sobre concentración de mercado y espectro radioeléctrico, sobre neutralidad de las redes y *zero-rating* y sobre inversión en redes de telecomunicación. Asimismo, ha participado en la elaboración de notas y proyectos entre los que destacan la elaboración de pronósticos de variables clave en el sector y de estimaciones de índices de precios mediante el enfoque hedónico.





a invertir se ven mermados ya que la monetización indirecta que les corresponde como resultado de este mayor consumo no es suficiente.

El IoT, las redes de 5G y los servicios basados en la nube podrían cambiar este paradigma, planteando oportunidades para que los operadores de redes puedan participar en el nuevo entorno mediante la implementación de nuevos modelos de negocio. Por ejemplo, podrán ofrecer conexiones o servicios de conectividad específica requerida para los nuevos servicios especializados (vehículos autónomos, distribución de contenidos 4K, monitorización de salud, etc.), los cuales estarán vinculados a dispositivos especializados (sensores, *set up boxes*, transmisores de vehículos autónomos, sensores *wearables*, etc.). Lo anterior, en vez de simplemente ofrecer servicios de acceso a internet de distinta capacidad de transición. Esto resulta en un escenario en el que los usuarios en lugar de contratar únicamente una conexión a Internet de cierta capacidad mediante la cual consumen los distintos servicios (OTT, LBS, mega buscadores), tendrán diversas conexiones con características distintas (una para la conducción de autos, otra para la recepción de contenido 4K, etc.).

### Objetivo

En virtud de lo recién expuesto, se propone realizar un estudio que caracterice estos nuevos modelos disruptivos, así como el potencial de los mismos para la monetización de las redes de los operadores. Esto se hará con el objetivo de identificar los desafíos correspondientes en materia de regulación y de política pública en México.

### Metodología

Se realizará el análisis de un conjunto de aplicaciones prácticas y/o modelos de negocio que son posibles gracias a la economía digital, y cuyo desarrollo es crucial para que se beneficien todos los actores del ecosistema. Dicho análisis consistirá en recopilar experiencias y casos prácticos de distintos países, evaluando a partir de ello: la relevancia de este tipo de desarrollos tecnológicos, en términos del modo en que plantean opciones para que los operadores de redes puedan ser partícipes de las oportunidades que presenta la economía digital; prácticas de mercado y desafíos

en materia de competencia económica; y cómo determinadas decisiones en materia regulatoria y de política pública pueden afectar al desarrollo de dichas posibilidades tecnológicas, en un entorno de competencia que beneficie a los usuarios en cuanto a sus derechos básicos, así como la calidad, accesibilidad y asequibilidad de los servicios.

### Resultados esperados

Los resultados permitirán identificar las posibilidades del IoT y de las redes 5G para incentivar las inversiones por parte de los operadores, así como formular estrategias para favorecer el desarrollo del nuevo entorno digital en México.

### Utilidad del estudio para el Instituto

El estudio se plantea con la finalidad de proporcionar un panorama que permita a las autoridades gubernamentales fungir como facilitadoras e impulsoras de los desarrollos tecnológicos disruptivos de las telecomunicaciones. Esto en un entorno convergente que dé lugar a mayores oportunidades para todos los actores involucrados y que éstas, a su vez, se traduzcan en mayores beneficios para la sociedad en su conjunto.

### Cronograma

Etapa del Estudio	Fecha de Conclusión
Revisión Bibliográfica.	Enero
Recopilación de información y datos.	Febrero
Formulación y evaluación de modelos y metodologías.	Marzo
Implementación de la metodología seleccionada.	Abril
Análisis y formulación con base en los resultados.	Mayo
Elaboración de cambios y atención a comentarios de publicación, congreso y/o evaluador.	En función de las publicaciones o congresos



### Introducción

La equidad de género ha cobrado importancia en la agenda de política pública internacional y nacional, ya que se le ha reconocido como componente fundamental en el diseño de estrategias de desarrollo. El que se haya dado un pleno reconocimiento de las desigualdades de género como objeto de atención de política pública ha sido fruto de la prolongada e intensa labor de organizaciones de mujeres, movimientos de promoción de la mujer, comunidades académicas, organismos de Naciones Unidas, instituciones financieras internacionales y organismos no gubernamentales.

En septiembre de 2015 los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas adoptaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción compuesto por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas, cuyo propósito es poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y hacer frente al cambio climático para el 2030.

En esta agenda se identifican las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) como un facilitador clave del desarrollo y como un componente esencial de las soluciones transformadoras para enfrentar los desafíos actuales del desarrollo. Es importante considerar que se reconoce el poder catalítico de las TIC para el desarrollo, ya que se considera como "una gran promesa para el

---

<sup>17</sup> Esperanza Sainz López cuenta con amplia experiencia en econometría, análisis de series de tiempo, inferencia estadística y análisis exploratorio de datos. Egresada de la licenciatura en Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales y maestra en Finanzas del ITAM. Se desempeñó como Directora General Adjunta de Estadística en el IFT y actualmente es Investigadora en Prospectiva en el Centro de Estudios del mismo instituto. Anteriormente, realizó varios proyectos de investigación en la DGA de Investigación del INEGI. Ha sido profesora de licenciatura y posgrado en diversas instituciones como el ITAM, la UACH, la IBERO, el COLMEX, la CEPAL, impartiendo cursos de econometría, análisis de series de tiempo, probabilidad, inferencia estadística; además, cuenta con diversas publicaciones y desde el año 2000 coordina los Diplomados en Econometría y en Modelos Económicos Dinámicos en el ITAM.

progreso humano", se menciona específicamente en 4 de los 17 objetivos y se indica como una herramienta transversal que se utilizará para el logro de todos los ODS.

En particular el ODS 5 “Lograr la Igualdad de Género y Empoderar a todas las Mujeres y las Niñas”, considera una meta que menciona el papel de las TIC para la equidad de género: “Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular las tecnologías de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de la mujer” (ODS 5b).

A lo largo de las últimas décadas se ha reconocido ampliamente que la inclusión de las mujeres es vital para el cambio hacia el desarrollo y la erradicación de la pobreza. Sin embargo, de acuerdo a estimaciones de Intel, la brecha digital podría estar aumentando, ya que esta cifra fue de 350 millones en 2016 a nivel mundial. Por lo que, como la tecnología está presente en la sociedad actual y dado que más del 95 por ciento de los empleos tienen un componente digital, si las mujeres no están adecuadamente capacitadas, tendrán un acceso reducido al empleo, lo que podría tener amplias repercusiones en su inclusión social, económica y política.

### Objetivo

En los últimos años, las TIC han aumentado su importancia en el desarrollo y crecimiento económico, por lo que un factor de gran relevancia para la toma de decisiones es el conocimiento de la tendencia de los indicadores, de su uso y disponibilidad.

En este análisis se generarán los indicadores de disponibilidad de las TIC en los hogares según el sexo de la jefatura del hogar y los de uso de éstas para los individuos de seis años o más de acuerdo a su género, de los Módulos sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MODUTIH) y de las Encuestas Nacionales sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) que ha realizado el INEGI con la participación del IFT y de la SCT en algunos de estos proyectos.

Adicionalmente, es importante determinar si en el sector telecomunicaciones y radiodifusión se está promoviendo la igualdad de oportunidades para que las mujeres y los hombres accedan a un trabajo digno.

Finalmente, se propondrá un conjunto de indicadores clave para dar seguimiento a la equidad de género en el sector de telecomunicaciones y de radiodifusión.

### Metodología

En este estudio se construirán los indicadores de disponibilidad en los hogares de radio, televisor analógico, televisor digital, computadora y servicios de telefonía, internet y TV de paga con base en los resultados del MODUTIH, de 2001 a 2014, y con los de la ENDUTIH, de 2015 a 2017 según el sexo de la jefatura del hogar, con el mayor desglose posible.

Tratándose de los indicadores de los usuarios de telefonía celular, internet y computadora de acuerdo al género sólo se podrán construir las series a partir de los resultados de la ENDUTIH, de 2015 a 2017. Lo anterior, debido al cambio metodológico que la encuesta tiene respecto al módulo, de seleccionar aleatoriamente al informante.

En lo que respecta a poder conocer las condiciones del empleo y los salarios para las mujeres y los hombres en el sector de telecomunicaciones y de radiodifusión, se buscará la información disponible para las empresas de estos sectores en México.

Se definirá conceptualmente un conjunto de indicadores de participación de género para el sector de telecomunicaciones y de radiodifusión, considerando las mejores prácticas y recomendaciones de organismos internacionales como OIT, UIT y UNESCO.

### Resultados Esperados

El análisis estadístico de los indicadores obtenidos en esta investigación permitirá conocer el estado actual de la equidad de género en la disponibilidad y uso de las TIC y del empleo en el sector de telecomunicaciones y de radiodifusión en

México. Así también, se determinarán indicadores clave para poder dar el seguimiento correspondiente.

### Utilidad del estudio para el Instituto

El conocer la situación en la que se encuentran las mujeres en México con respecto a la disponibilidad y uso de las TIC, brindará la oportunidad de identificar y revisar posibles soluciones para abordar el empoderamiento de las mujeres en la era digital y establecer un compromiso político para tomar medidas para cerrar la brecha digital de género en sus distintas dimensiones: en acceso, en uso, en contenido, en liderazgo y en oportunidades.

### Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de Conclusión
Revisión Bibliográfica.	Agosto
Recopilación de información y datos.	Septiembre
Formulación y evaluación de modelos.	Octubre
Análisis y formulación de resultados.	Noviembre
Elaboración del reporte final.	Diciembre
Envío a dictamen para publicación.	Diciembre

## Requerimientos de espectro para el Internet de las Cosas

José Luis Cuevas Ruíz<sup>18</sup>

### Resumen

El Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) se presenta como una de las tecnologías disruptivas que mayor impacto tendrá en el mundo hacia el 2020, de acuerdo a un análisis presentado en el World Economic Forum. Para ese mismo año, se estima que las inversiones para el desarrollo de esta tecnología podrían alcanzar los 1.29 trillones de dólares.

Las principales industrias donde se prevé que haya un mayor impacto son: manufactura, monitoreo de transporte, edificios y casas inteligentes, aseguradoras, monitoreo remoto de salud y ventas al menudeo (retail), entre otras.

La conectividad necesaria para el IoT puede llevarse a cabo haciendo uso de varias de las tecnologías disponibles en el mercado, como RFID (Radio Frequency Identification, por sus siglas en inglés), Bluetooth o Near Field Communication (NFC). Para escenarios con una mayor área de cobertura es viable hacer uso de WiFi, el estándar IEEE 802.15.4, Z-wave, Lora, SigFox así como LTE-A, entre otros. Todos los estándares mencionados operan en bandas libres que no requieren licencia de operación, excepto LTE-A, que hace uso del espectro IMT para comunicaciones móviles en banda ancha.

De acuerdo con Ericsson, en 2022, a nivel global el 70% de los dispositivos conectados en redes de amplia cobertura harán uso de tecnología celular (como LTE

---

<sup>18</sup>José Luis Cuevas Ruíz cuenta con amplia experiencia en el ámbito de las Telecomunicaciones y las Tecnologías de la Información. Es Ingeniero en Electrónica por el Instituto Tecnológico de Veracruz; cursó el Doctorado en la Universidad Politécnica de Cataluña, en Barcelona España, y cuenta con una maestría en Comunicaciones por el CENIDET (Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico). Ha sido docente para el ITESM por más de 15 años, desarrollando actividades de investigación y dirección de tesis, con más de 40 publicaciones en congresos y revistas internacionales. Tiene experiencia como consultor en el ámbito de las Telecomunicaciones, participando en proyectos para empresas privadas y gubernamentales.

o 5G), y en el 2018 la cantidad de dispositivos conectados por medio de IoT superará en número al de los teléfonos móviles.

Con este panorama, la estimación de la cantidad de espectro necesario, tanto para operaciones con licencia o sin esta, es de vital importancia para el desarrollo y el aprovechamiento de las posibilidades que IoT ofrece.

### Introducción

En el diseño de las redes de IoT de cobertura amplia, es posible distinguir dos segmentos con diferentes requerimientos de operación. Uno de estos es considerado como masivo, y se caracteriza por los grandes volúmenes de conexiones requeridas, las cuales pueden demandar poco ancho de banda debido a que la información es transmitida por medio de ráfagas. Así mismo, la exigencia de una baja latencia no es crítica. En este segmento se encuentra, por ejemplo, el estándar de SigFox, que establece una configuración para sus dispositivos que permite enviar poco más de 100 mensajes de 12 bytes durante el día, lo que es suficiente para aplicaciones de monitoreo de consumo energético o temperatura.

Por otro lado, están las conexiones para aplicaciones críticas, donde es requerido un mayor ancho de banda que soporte altas tasas de transmisión, los bajos tiempos de latencia y altos porcentajes de disponibilidad (vehículos autónomos, algunas aplicaciones de e-Health, etc.).

La masificación del uso de estos dispositivos demandará una mayor cantidad de espectro, así como redes que permitan satisfacer la calidad de servicio particular demandada para cada aplicación.

### Objetivo

Cuantificar la cantidad de espectro necesario para satisfacer la demanda proyectada debido al desarrollo del IoT en México.

### Metodología





Se llevará a cabo una investigación documental del estado del arte del IoT en el mundo, analizando los casos particulares de reguladores y grupos de investigación que proponen incrementar la cantidad espectral para satisfacer la demanda de servicios de IoT.

Para el caso de México, se analizará el mercado actual y potencial para el IoT, y se clasificarán en función de la calidad de los servicios demanda (básicamente tasa de transmisión y potenciales consumidores). Haciendo un análisis prospectivo de la cantidad de conexiones, se estimará el ancho de banda necesario para diferentes grupos de interés, como pueden ser:

- Casas inteligentes. Actualmente empresas como Samsung, TP Links, Linksys y Techzone ofertan en México soluciones para conectar cámaras web, luminarias, equipos electrónicos, sensores de presencia, etc.
- Movilidad. La tendencia a la movilidad como servicio implica todo un ecosistema que permita la interconexión entre usuarios y todos los objetos relacionados con su movilidad. Aplicaciones como autos autónomos, control de tráfico, compra de boletos, eficiencia en los tiempos de transporte, aplicaciones en el transporte público, etc.
- Industria. El uso del IoT permitirá una mayor optimización y eficacia en los procesos mediante el monitoreo y automatización.

La estimación del espectro requerido para cada grupo se hará con base en la información de campo colectada disponible, nivel de uso y tráfico, o en su defecto en base a estimaciones o experiencias de otros casos de estudio.

### Resultados esperados

Se espera obtener una cuantificación de la cantidad espectral necesaria, basado en las condiciones de demanda de servicios de IoT.

### Utilidad del estudio para el Instituto

La estimación del espectro necesario para aplicaciones de IoT en México para los siguientes años permitirá al IFT considerar acciones y decisiones para satisfacer la demanda.



### Cronograma

Etapa del Estudio	Fecha de Conclusión
Revisión Bibliográfica.	Enero
Identificación de los principales estudios, experiencias internacionales y fuentes de información de tráfico de redes de sensores integradas a redes de IoT.	Febrero
Cuantificación del espectro requerido para las aplicaciones más usadas.	Mayo
Presentación de primeros resultados y elaboración de borrador para posible publicación.	Junio
Presentación de resultados.	Julio
Envío a revisión para su posible publicación.	En función de las publicaciones o congresos

## Compartición espectral como estrategia para contribuir en la solución de la mayor demanda de este insumo para servicios móviles terrestres

José Luis Cuevas Ruíz<sup>19</sup>

### Resumen

La creciente demanda en cantidad y calidad de servicios de telecomunicaciones móviles ha estimulado la necesidad de contar con una mayor cantidad de espectro disponible. El espectro radioeléctrico es un recurso limitado, y una de las funciones primordiales de las entidades regulatorias es posibilitar su uso eficiente, en beneficio de la población. Esta escasez dificulta la asignación de más espectro como una solución inmediata ante la demanda. En este contexto, la alternativa del uso de técnicas de compartición espectral se presenta como una opción tecnológicamente viable para la obtención de mayor espectro disponible y para contribuir a la solución en la satisfacción de la demanda.

### Introducción

El incremento en la demanda espectral obedece a la presencia de diversos factores propios de los servicios de comunicación móviles, entre ellos es posible mencionar: a) las capacidades de las redes actuales, que son limitadas frente a la demanda de mayor velocidad; b) la cobertura de las redes, inadecuada en zonas marginadas; c) el desarrollo del IoT, y d) el desarrollo de redes troncales inalámbricas, entre otras.

La compartición de espectro en bandas ocupadas por usuarios primarios puede implementarse cuando se presenta alguna de las siguientes condiciones: a)

---

<sup>19</sup>José Luis Cuevas Ruíz cuenta con amplia experiencia en el ámbito de las Telecomunicaciones y las Tecnologías de la Información. Es Ingeniero en Electrónica por el Instituto Tecnológico de Veracruz; cursó el Doctorado en la Universidad Politécnica de Cataluña, en Barcelona España, y cuenta con una maestría en Comunicaciones por el CENIDET (Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico). Ha sido docente para el ITESM por más de 15 años, desarrollando actividades de investigación y dirección de tesis, con más de 40 publicaciones en congresos y revistas internacionales. Tiene experiencia como consultor en el ámbito de las Telecomunicaciones, participando en proyectos para empresas privadas y gubernamentales.



bandas de frecuencia no usadas en ciertos intervalos de tiempo, y b) bandas de frecuencia no usadas en determinadas zonas geográficas.

De manera tradicional, la asignación de espectro ha seguido dos tipos de estrategias: 1) asignación de banda para su uso con licencias, 2) bandas de acceso libre. No obstante, el avance tecnológico permite la implementación de modelos de asignación mixtos, que permitirán compartir el espectro cumpliendo con condiciones técnicas específicas. Entre otras podemos mencionar el Acceso Compartido con Licencia (LSA, por sus siglas en inglés) y el Acceso Oportunistas al Espectro (OSA, por sus siglas en inglés). Así mismo, el uso de bases de datos geolocalizadas, donde el potencial usuario secundario pueda verificar las bandas de frecuencia libre en la posición geográfica que se encuentra, es otra alternativa de compartición que permitirá el uso de banda de frecuencia en zonas geográficas donde no se usen. Es claro que una regulación detallada y específica para cada caso será clave en la implementación de estas estrategias.

No son pocos los especialistas que muestran escepticismo respecto a los resultados que la implementación de este tipo de estrategias traería consigo; por un lado, se ve como favorable que un operador pueda acceder a una mayor cantidad de espectro para ofertar más servicios, pero por otro, se debe mantener el modelo de operación bajo licenciamiento. Aspectos regulatorios, como normas para evitar que un operador acapare el espectro secundario o la definición y garantía en la eliminación de interferencia perjudicial a los usuarios primarios, son vitales.

### Objetivo

Analizar la compartición de espectro como estrategia para contribuir en la solución de la mayor demanda espectral para servicios móviles terrestres.

### Metodología

Se llevará a cabo una investigación documental de los principios de operación de las principales estrategias de compartición de espectro recomendadas por las



principales entidades regulatorias, así como las recomendaciones que al respecto se han hecho en diversos foros internacionales.

Analizando las bandas por debajo de los 6 GHz y las bandas 24 a 28 GHz, se estimará el impacto y la factibilidad de la compartición de espectro, así como se analizarán las condiciones regulatorias existentes.

Se presentarán los resultados de las estimaciones llevadas a cabo, evaluando el impacto del uso de estrategias de este tipo en la gestión espectral.

### Resultados esperados

Se espera identificar las ventajas y principales recomendaciones respecto a las alternativas de compartición de espectro, estimando el posible impacto sobre la gestión espectral tradicional.

### Utilidad del estudio para el Instituto

La estimación del posible impacto de las diferentes estrategias de compartición de espectro en la eficiencia del uso espectral, proporcionará al IFT un panorama de estas estrategias como un medio para complementar la gestión espectral.

### Cronograma

Etapas del Estudio	Fecha de Conclusión
Revisión Bibliográfica.	Julio
Identificación de los principales estudios, experiencias internacionales y recomendaciones de entidades regulatorias.	Agosto
Análisis de las recomendaciones y consideración para la aplicación de la compartición de espectro.	Octubre
Presentación de primeros resultados y elaboración de borrador para posible publicación.	Noviembre
Presentación de resultados.	Diciembre

Envío a revisión para su posible publicación.

En función de las  
publicaciones o  
congresos



# Políticas y regulación para la explotación legítima de los datos y la privacidad

Dr. Oscar Saenz de Miera Berglind<sup>20</sup>

## Introducción

En la actualidad los datos personales se han convertido en la moneda de cambio para tener acceso “gratuito” a aplicaciones populares. En este esquema, las “súper plataformas” que ofrecen dichos servicios y que son intensivas en el uso de los datos, utilizan sofisticados algoritmos computacionales para obtener, procesar e interpretar los datos de personas y empresas, y generar valor con los mismos. Por ejemplo, Google Shopping actualiza 15 millones de precios en promedio cada hora para garantizar a sus usuarios el mejor precio y vender grandes volúmenes. Además, el tratamiento que actualmente se da a los datos, así como la capacidad de almacenamiento de los mismos han transformado a las grandes plataformas en silos independientes de datos, ya que empresas como Google y Facebook poseen aproximadamente una gran proporción de los datos personales disponibles en Internet<sup>21</sup>.

En relación con lo anterior, existe un debate sobre la propiedad, el uso y la explotación de la información y el conocimiento (tendencias, comportamientos, preferencias de los usuarios) obtenidos mediante la acumulación y el procesamiento de los datos de los usuarios. Dichas discusiones ponen sobre la mesa temas como el alcance de lo que debe considerarse como datos personales, así como el de la privacidad con la que se deben manejar éstos y los conocimientos derivados de su

---

<sup>20</sup> Doctor en Economía Aplicada por la *Universitat de les Illes Balears*. Cuenta con experiencia internacional como consultor independiente en telecomunicaciones, en aspectos tecno-económicos, tales como los asociados a modelos de costos de interconexión, así como en materia de regulación y mejores prácticas internacionales para fomentar la competencia y la contestabilidad en mercados de telecomunicaciones, mediante la entrada de nuevos participantes. En su labor como investigador del Instituto Federal de Telecomunicaciones ha realizado investigaciones sobre concentración de mercado y espectro radioeléctrico, sobre neutralidad de las redes y *zero-rating* y sobre inversión en redes de telecomunicación. Asimismo, ha participado en la elaboración de notas y proyectos entre los que destacan la elaboración de pronósticos de variables clave en el sector y de estimaciones de índices de precios mediante el enfoque hedónico.

<sup>21</sup> Véase, por ejemplo: <http://review.chicagobooth.edu/economics/2018/video/are-google-and-facebook-monopolies>



procesamiento. En algunos casos, como el de la Unión Europea, se han propuesto mecanismos de *portabilidad de datos e información personal y no personal (General Data Protection Regulation)*, *portabilidad de plataformas en la nube (cloud portabilty)* y *portabilidad de contenidos con derechos de autor*.

### Objetivo

Se propone un estudio que recopile iniciativas de política pública y regulación, derivadas de casos específicos con base en la experiencia internacional. Con ello se plantea identificar desafíos en materia regulatoria y de competencia, para poder formular posibles soluciones para México, mismas que resultan apremiantes en el nuevo entorno digital y de la economía de los datos (por ejemplo, la implementación de medidas de interoperabilidad de datos y la ruta crítica que se necesita para ello).

### Metodología

Se realizará el análisis de un conjunto de medidas de política pública y regulación cuyo objetivo sea promover la privacidad y el uso adecuado de los datos personales, en un entorno propicio para la innovación y la competencia. En concreto, se recopilarán experiencias y casos prácticos de distintos países, evaluando a partir de ello: las ventajas y los retos que presentan, así como las lecciones aprendidas, con enfoque en cómo se ven afectados los consumidores en cuanto a sus derechos básicos y en cómo se evita obstaculizar la innovación, la inversión y la eficiencia para los sectores productivos; y la aplicabilidad para México teniendo en cuenta las características específicas de su marco regulatorio e institucional.

### Resultados esperados

Se contará con un análisis de posibles medidas y enfoques regulatorios y de política pública que permitan diseñar estrategias adecuadas en relación con la utilización de los datos personales y la privacidad. En concreto, para que dichas estrategias se puedan formular anticipando posibles necesidades regulatorias, y con base en la realidad mexicana, frente a los desafíos y oportunidades de la economía digital.





### Utilidad del estudio para el Instituto

El estudio se plantea con la finalidad de proporcionar un panorama que permita que las autoridades gubernamentales proteger adecuadamente los derechos básicos de las personas e instituciones, en relación con el uso de sus datos personales. Ello sin dejar de fungir como facilitadoras e impulsoras de los desarrollos tecnológicos disruptivos de las telecomunicaciones; en particular de los más estratégicos para el desarrollo social y económico del país. Lo anterior destacando que la adopción dichos desarrollos tecnológicos se está dando en un contexto en el que resulta clave la confianza entre la población, frente a la incertidumbre e inseguridad percibida que ha caracterizado a este tipo de tecnologías. Para ello se considera clave un estudio que permita identificar los principales desafíos en materia regulatoria y de política pública para el caso mexicano.

### Cronograma

Etapa del Estudio	Fecha de Conclusión
Revisión Bibliográfica.	Julio
Recopilación de información y datos.	Agosto
Formulación y evaluación del enfoque analítico a utilizar.	Septiembre
Análisis y formulación de resultados.	Octubre
Elaboración de cambios y atención a comentarios de publicación, congreso y/o evaluador.	En función de las publicaciones o congresos