

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE LOS BENEFICIOS GENERADOS A LOS USUARIOS POR IMPLEMENTACIÓN DE LA REGULACIÓN ASIMÉTRICA

Informe Final



Contenido

1. Introducción.....	6
2. Evidencia Internacional y Modelo Conceptual de Regulación Asimétrica.....	8
3. Evaluación cuantitativa	14
3.1 Metodología.....	14
3.2 Selección de variables.....	20
3.2.1 Variables dependientes o de interés.....	20
Precio.....	20
Cobertura.....	22
Calidad.....	25
3.2.2 Variables independientes o de predicción.....	27
Índice de Herfindahl-Hirschman.....	27
Porcentaje de población urbana.....	28
Densidad de la población	28
Calidad de las entidades regulatorias del país	28
CAPEX.....	28
PIB per cápita.....	29
Índice de Desarrollo Humano	29
Escolaridad promedio	29
3.3 Selección del grupo de control.....	29
3.4 Estimación del impacto de la regulación asimétrica.....	32
3.4.1 Precio.....	33
3.4.2 Cobertura.....	35
3.4.3 Calidad.....	40
3.5 Impacto de la regulación asimétrica en el bienestar.....	42
Excedente del consumidor.....	42
Beneficios del acceso a Internet en el bienestar.....	47
4. Evaluación cualitativa.....	60
4.1 Percepción de expertos sobre el impacto de la regulación asimétrica..	60
4.1.1 Metodología.....	60

4.1.2	Resultados	63
	Diseño de la regulación asimétrica.....	63
	Implementación de la regulación asimétrica.....	66
	Impactos derivados de la regulación asimétrica	68
	Impacto en precio.....	69
	Impacto en cobertura.....	70
	Impacto en calidad.....	71
	Impacto en competencia	72
	Barreras a la entrada.....	73
4.2	Grupos de enfoque.....	75
4.2.1.	Metodología	75
4.2.2.	Accesibilidad a servicios de Internet.....	77
	Acceso al servicio de Internet.....	77
	Interacción con Internet por tipo de perfil	78
	Uso de Internet por grupo de edad.....	79
	Adquisición de dispositivos electrónicos.....	79
	Uso de dispositivos	80
4.2.3.	Beneficios por tipo de actividad.....	85
	Actividades productivas y laborales.....	85
	Salud.....	89
	Educación.....	92
	Servicios financieros.....	96
	Comercio	99
4.2.4.	Conclusiones de los grupos de enfoque.....	102
5.	Conclusiones del estudio.....	104
6.	Recomendaciones y Prospectiva de Política Regulatoria.....	107
6.1	Recomendaciones.....	107
	Regulación Asimétrica.....	108
	Otras recomendaciones	116
6.2	Prospectiva de desarrollo del sector.....	125

Internet de las cosas.....	127
Gestión dinámica del espectro	129
Redes definidas por software y arquitecturas modulares	132
Cómputo en la nube y en la orilla.....	134
Redes móviles de quinta generación, 5G.....	136
Convergencia de servicios y plataformas digitales.....	139
Bibliografía.....	143
Anexo 1. Ficha técnica de países seleccionados que cuentan con regulación asimétrica.....	155
Alemania.....	155
Brasil.....	163
Chile.....	174
Colombia.....	187
España.....	197
Estados Unidos.....	204
Francia.....	209
Polonia.....	215
Reino Unido.....	221
Anexo 2. Ficha técnica de países que integran al contrafactual.....	229
Argentina.....	229
Belice.....	232
Bolivia.....	233
Costa Rica.....	235
Ecuador.....	237
El Salvador.....	240
Honduras.....	242
Panamá.....	244
Perú.....	247
Uruguay.....	250
Anexo 3. Evolución de la velocidad de la red en América Latina.....	253
Anexo 4. Correlación entre variables de predicción y variables de interés ...	255

Anexo 5. Ponderadores de países de la muestra y variables de predicción de las estimaciones.....	260
Anexo 6. Cálculo de los valores- p en los ejercicios del control sintético	265
Anexo 7. Intervalos de confianza de las estimaciones del control sintético...	268
Anexo 8. Entrevistas a expertos.....	270
Anexo 9. Guía de tópicos para grupos de enfoque.....	292

1. Introducción

A partir de la implementación de la regulación asimétrica en 2014 por parte del Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto) mediante medidas impuestas al agente económico preponderante en el sector de telecomunicaciones (AEP), el sector ha visto la incorporación de nuevos jugadores al mercado, una importante reducción en los precios de los servicios de telecomunicaciones, un crecimiento sostenido en el acceso a suscripciones particularmente de banda ancha móvil y uso de datos, y una mejora en la calidad del servicio con respecto a las velocidades de banda ancha. Además, la inversión extranjera ha aumentado y el sector de telecomunicaciones ha crecido más rápido que la economía en general, traduciéndose esto en mayor empleo y una oferta de servicios más dinámica.

En este contexto, el Instituto consideró necesario realizar siete años después una valoración formal, objetiva y detallada de los efectos de la regulación asimétrica sobre la mejora en el bienestar de los usuarios finales, a fin de cuantificar los beneficios que las medidas impuestas al AEP han generado en términos de precios, cobertura, calidad, diversidad de servicios, entre otras variables relevantes. Por lo anterior, el Instituto realizó en enero de 2021 la convocatoria para el proyecto “Estudio de Evaluación de los Beneficios Generados a los Usuarios por Implementación de la Regulación Asimétrica” (Estudio)¹. De acuerdo con el procedimiento de contratación de los servicios de consultoría, el Estudio fue asignado al Centro de Estudios de Competitividad (CEC) del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

El presente Estudio aporta una evaluación cuantitativa de los efectos de la regulación asimétrica sobre la mejora en el bienestar de los usuarios finales de los servicios y una valoración cualitativa complementaria a la cuantificación de beneficios. Asimismo, se identifican los elementos que son aplicables al caso de México, para cada una de las intervenciones específicas de la regulación asimétrica que son propuestas.

Con el fin de atender los términos establecidos por el Instituto de construir método de valuación para la medición de los efectos sobre el bienestar de todos los usuarios del sector de telecomunicaciones en su totalidad, se requiere de la simulación adecuada del contrafactual mediante la construcción de una

¹ De conformidad con lo dispuesto por el artículo 24, sexto párrafo de las Normas en materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Federal de Telecomunicaciones, la Unidad de Política Regulatoria del Instituto, a través de la Dirección General de Compartición de Infraestructura (DGC) emitió el Anexo Técnico para establecer los requisitos, especificaciones y condiciones para el procedimiento de contratación de los servicios de consultoría para el “Estudio de Evaluación de los Beneficios Generados a los Usuarios por Implementación de la Regulación Asimétrica”.

economía sintética o mediante la metodología de Diferencias en Diferencias con Pareamiento por Puntaje de Propensión². Adicionalmente, se atiende la solicitud del Instituto de identificar y proponer los actores requeridos para el análisis cualitativo requerido en dos facetas, tanto mediante el análisis de las respuestas a entrevistas a operadores clave como mediante la evaluación ex post de la reforma a grupos de enfoque de usuarios, ambas como medio de triangulación de datos para validar hallazgos.

Para complementar el análisis cualitativo, se realizaron grupos de enfoque para comprender mejor la forma en la que el acceso a los servicios de telecomunicaciones impacta la calidad de vida en las comunidades analizadas. En particular, se investigó cómo el acceso a las telecomunicaciones benefició a los habitantes de comunidades en el ámbito educativo, en la salud, la productividad, los servicios financieros y el comercio.

A partir de la evaluación cuantitativa y cualitativa que se realiza de los beneficios que la regulación asimétrica ha generado en términos de bienestar a los usuarios finales, se podrán implementar las posibles acciones de mejora regulatoria para focalizar la intervención gubernamental en esta materia.

Es de destacar, sin embargo, que la medición de los impactos de las medidas de regulación asimétrica *vis a vis* los efectos del resto de las medidas de la reforma resultan en algunos casos indistinguible, pues el conjunto de las diferentes medidas incide sobre las variables de precio, cobertura y calidad de manera simultánea y en la misma dirección. Adicionalmente, se observa también que los operadores toman acciones que descuentan las medidas regulatorias, con lo que algunas variables reflejan el efecto de la reforma y/o de las medidas de regulación asimétrica con anticipación, ampliando la brecha con el grupo comparable de manera adelantada al período esperado de impacto generado por la implementación de las medidas, aunque siguiendo las tendencias propias del desarrollo tecnológico del sector.

Dicho lo anterior, la medición del impacto sobre el bienestar de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones como resultado de la instrumentación de las medidas de regulación asimétrica debe tomarse con las consideraciones anteriormente expuestas.

² Propensity Score Matching. Véase también Nota al Pie de Página 4.

2. Evidencia Internacional y Modelo Conceptual de Regulación Asimétrica

Tomando como referencia el marco legal de la Reforma de Telecomunicaciones en México³, se consideró relevante analizar el proceso de regulación en materia de telecomunicaciones llevada a cabo por diferentes países y realizar una revisión de las mejores prácticas internacionales, con el objetivo de comparar lo sucedido en otros países que han instrumentado medidas de regulación asimétrica.

De acuerdo con Christensen, et al. (2019), no es suficiente copiar las reglas que hay en otros países. La situación específica de cada país puede hacer que algo que funcionó bien en un lugar no lo haga en otro.

Por lo anterior, esta sección presenta un modelo conceptual de regulación asimétrica, a partir del cual se realiza un análisis comparativo de los resultados en países que han instrumentado medidas de regulación asimétrica en donde, la selección de países comprende un grupo de países de Europa y otro de América Latina.

Para cada uno de los países seleccionados se identificaron tanto los principales ordenamientos legales en materia de telecomunicaciones, como las principales disposiciones en materia de regulación asimétrica.

Los países europeos que fueron analizados fueron: Alemania, España, Francia, Polonia y Reino Unido. En cuanto a América Latina, los países analizados fueron: Brasil, Chile y Colombia. En el Anexo 1 se presentan las fichas técnicas de los países seleccionados. Estas fichas presentan información sobre las diferentes regulaciones que se implementaron en cada uno de los países, en materia de regulación asimétrica, competencia y cobertura. Asimismo, cuentan con información referente a la estructura de la industria.

El Anexo incluye información de Estados Unidos, aunque cabe destacar que en este caso, a pesar de que no hay evidencia de que cuente con regulación asimétrica, en los años ochenta se implementó una medida relevante en el sector de telecomunicaciones que consistió en ordenar la separación de la compañía dominante.

Sin embargo, Philippon (2019) muestra que en Estados Unidos se ha dado un proceso de reducción de la competencia en las últimas dos décadas. Esta es una

³ Véase el "DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013

referencia interesante que nos muestra cómo después de una medida extrema se dejó al libre mercado y el equilibrio no fue superior al de Europa en términos de lograr una mayor competencia.

La regulación asimétrica se ha instrumentado en los países de acuerdo con las circunstancias específicas de cada uno. En este sentido, a partir de la descripción de la regulación asimétrica de la muestra seleccionada de países detallada en el Anexo 1 se plantea una hipótesis sobre su evolución.

En este contexto, se divide a la muestra seleccionada de países en tres grupos. En el primer grupo se encuentran los países que realizaron la innovación en materia de regulación asimétrica en el sector de telecomunicaciones. El segundo grupo lo constituyen los países que son seguidores, debido a que adoptaron un marco similar al europeo en las décadas siguientes. El tercer grupo lo integran los países que tuvieron reglas parciales. Esta división se puede esquematizar de la siguiente forma:



Figura 1. Adopción de esquemas de regulación asimétrica

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

La Figura 1 muestra que el primer país que adopta el régimen de regulación asimétrica fue Reino Unido a mediados de los años ochenta, iniciando el proceso de regulación asimétrica junto con la privatización de la empresa estatal.

El segundo grupo inició con este tipo de regulación una o dos décadas después. Este rezago obedece a que estos países tardaron en definir la política pública de privatizar el sector de telecomunicaciones y abrirlo a la competencia. Dado el momento en el que se hizo la regulación asimétrica, se puede inferir que replicaron

el modelo británico. En el caso de Polonia, al incorporarse a la Unión Europea, implementó su regulación asimétrica hasta el año 2000, en cumplimiento con la directiva europea.

El caso de América Latina es diferente. Es claro que la adopción fue posterior y en los casos en que había regulación asimétrica previa, ésta era parcial. Si ubicamos en el esquema anterior a la regulación asimétrica en México, se coloca en el tercer grupo, con adopción completa pero tardía, llegando 30 y 20 años después de los dos primeros grupos.

Si tomamos como referencia al primer modelo de regulación asimétrica, el de Reino Unido, podemos identificar los aspectos más relevantes que incluyen en esta regulación, la cual se dio en varias etapas. La siguiente figura muestra los principales componentes del primer modelo de regulación asimétrica.



Figura 2. Regulación asimétrica en el Reino Unido

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Lo que se observa para el resto de los países de Europa es que el marco legal es muy similar al del Reino Unido y que se hizo en varias etapas, concluyendo durante la primera década de este siglo, como se muestra a continuación.

País	Años de principales reglas	Temas de la lista de Reino Unido no considerados	Temas adicionales a la lista de Reino Unido
Alemania	1996	Compartir infraestructura	Oferta a redes públicas

País	Años de principales reglas	Temas de la lista de Reino Unido no considerados	Temas adicionales a la lista de Reino Unido
España	1998, 2004, 2008 y 2010	NA	Oferta a redes públicas
Francia	1996, 2001, 2008 y 2010	Servicio universal	NA
Polonia	2000, 2001 y 2004	NA	NA

Cuadro 1. Regulación asimétrica en otros países de Europa

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Otro punto interesante es que el proceso de elaborar e innovar respecto de la regulación asimétrica ya no es dinámico. Se pueden hacer cambios, pero son adecuaciones menores, no hay nuevos temas de fondo. Por ejemplo, el último aspecto relevante en materia de regulación asimétrica que fue revisado en la legislación fue la obligación de compartir infraestructura, en Francia y en España en 2008 y 2010, respectivamente.

Es decir, existe un marco legal de regulación asimétrica que cubre los aspectos más relevantes. No incorporar nuevas prácticas podría tener como explicación el haber logrado razonablemente los objetivos de la política pública que era no tener jugadores preponderantes o dominantes en los diferentes servicios.

Para entender esta situación, se analizó la última información disponible para los cinco países europeos en tres servicios (telefonía móvil, telefonía fija y banda ancha) y se identificaron los casos en los que había una participación de mercado mayor al 40%. La siguiente figura muestra estos casos.



Figura 3. Participación relevante en mercados de telecomunicaciones en Europa

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Como se puede observar, solo existen dos casos en los cinco países analizados que cuentan con una empresa con una participación de mercado relevante, en este caso, fijada en 40% como mínimo. Debido a que previo a la implementación de la regulación asimétrica en los países europeos analizados existían empresas con una participación de mercado relevante, se puede entender como indicativo de que se ha logrado un cierto equilibrio entre los participantes del mercado, lo cual es uno de los propósitos de la regulación asimétrica.

El caso de América Latina contrasta con el de Europa. Si bien es secuencial y hay similitudes en elementos en el marco legal, la realidad es que no se adoptaron de manera integral las disposiciones en materia de regulación asimétrica. Las primeras acciones que se tomaron en esta materia fueron acotadas.

Por ejemplo, Perú estableció disposiciones en materia de regulación tarifaria en 1998 y Colombia lo hizo en materia de interconexión en 2001, particularmente en el caso de telefonía rural. En cuanto a Chile, el primer antecedente en materia de regulación en el sector de telecomunicaciones es de 1994 y en materia de regulación asimétrica, se centraron en la regulación de interconexión y en las tarifas de acceso, en 2001. El caso más reciente en adoptar un marco de regulación asimétrica es Argentina, en el año 2020.

Derivado de lo anterior, se puede concluir que en América Latina se utilizó como referencia el marco regulatorio en materia de regulación asimétrica europeo; sin embargo, a pesar de que se han adoptado ciertas prácticas regulatorias, éstas no han sido implementadas de manera integral.

Dada la evolución diferenciada del marco regulatorio en materia de regulación asimétrica en América Latina, se esperarían mayores niveles de concentración en el sector de telecomunicaciones y por ello más casos de empresas con una participación de mercado mayor al 40%. La siguiente figura muestra los casos en los que se identificaron empresas con una participación relevante.

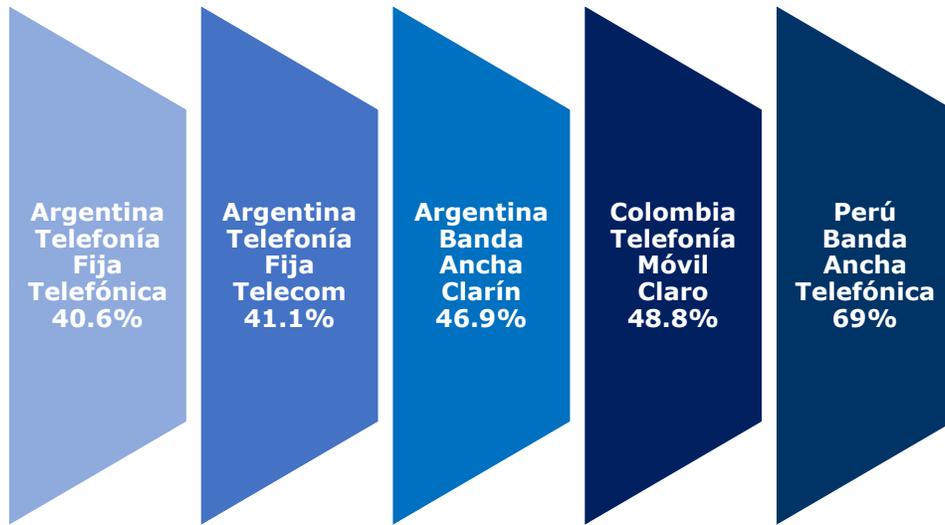


Figura 4. Relevancia en la participación de empresas en América Latina

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Como se puede observar, un marco normativo en materia de regulación asimétrica que se adoptó de manera posterior y que no ha sido integral, tiene como consecuencia el contar con más empresas con una participación de mercado relevante, para estos casos, mayor a 40%, lo cual contrasta con los casos de Chile y de Brasil, donde no hay empresas que cuenten con una participación de mercado relevante.

3. Evaluación cuantitativa

3.1 Metodología

El presente apartado tiene como objetivo establecer una cadena causal del impacto de la regulación asimétrica en las variables: precio, cobertura y calidad del servicio de telecomunicaciones en México⁴. Adicionalmente, se describe cómo esta mejora en la estructura del mercado impacta el bienestar de los usuarios. La siguiente figura muestra la cadena causal que se va a explorar:



Figura 5. Cadena causal de beneficios

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Como primer paso, se estima el impacto de la regulación asimétrica en las variables precio, cobertura y calidad. Dada la naturaleza diferente de estas medidas, se busca probar tres hipótesis independientes:

H1: La regulación asimétrica causó una reducción en los precios de varios servicios en el sector de las telecomunicaciones.

H2: La regulación asimétrica ha tenido un impacto positivo en la evolución de la calidad de los servicios de telecomunicaciones, reflejado en un aumento de ella.

⁴ Se identificaron dos estudios previos que evalúan el impacto de la implementación de una regulación asimétrica sobre el agente económico preponderante del sector de telecomunicaciones de dos países, Polonia y México. Ambos utilizan la metodología del control sintético, la cual se utilizará también en la presente sección. En el caso de Polonia, se estudia en el periodo del 2006 al 2014 el efecto de una regulación por la Comisión Europea al incumbente. Los autores encuentran un efecto positivo en la adopción de banda ancha y no encontraron efectos en los precios (medidos con ARPU) (Allen et al., 2017). En el caso de México, (Casanueva-Reguart, 2018) encuentra que los precios cayeron significativamente, pero que la adopción en telefonía móvil y banda ancha tuvo un desempeño por debajo del que se hubiera observado de no haberse dado la Reforma.

H3: La regulación asimétrica ha tenido un impacto positivo en la evolución de la cobertura de los servicios de telecomunicaciones, reflejado en un aumento de esta.

Posteriormente, se estima el impacto del acceso a Internet sobre variables relacionadas con el bienestar de la población mexicana. Es por ello que, con el objetivo de estimar el impacto de la regulación asimétrica, se construyeron bases de datos tanto para variables de interés como de predicción.

Con respecto a las variables de interés, éstas son las siguientes: precio, cobertura y calidad en el sector de las telecomunicaciones. En cuanto a las variables de predicción, es importante destacar que estas variables deben estar correlacionadas con las variables de interés y no pueden haber sido afectadas por la intervención (de la regulación asimétrica). Una variable de predicción no necesariamente tiene que ser exógena. Las variables de predicción son de tipo corte transversal, es decir, se miden en algún periodo específico (para nuestro estudio será antes de 2014) para todos los países considerados en el análisis.

Los países que forman parte del análisis son aquellos cuya experiencia regulatoria y características son similares a las de México antes de 2014. Al respecto, cabe destacar que no existe consenso sobre los países que deberían formar parte del grupo de control. Por ejemplo, Stryzowska (2012) utiliza todos los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como grupo de control para estimar los precios que hubieran prevalecido en el sector mexicano de las telecomunicaciones en ausencia de una agente preponderante. En el estudio realizado por Hausman y Ros (2013), que analiza el desempeño en el sector de telecomunicaciones de México, se planteó que para obtener resultados no sesgados se debían utilizar países “pares” con relación a las características de la oferta y de la demanda, para así asegurar que las divergencias en resultados se deban a diferencias del desempeño del sector. Utilizaron países con un PIB per cápita y precios en el sector de las telecomunicaciones cercanos a los de México.⁵

En este sentido, en línea con la metodología explicada en Hausman y Ros (2013), los países que fueron seleccionados para formar parte del grupo de control fueron aquellos cuyos indicadores clave, como el Índice de Herfindahl-Hirschman, son similares a los de México antes de la intervención. Se eliminaron países que presentaron las siguientes características:

⁵ Algunos de los países enlistados fueron Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Grecia, Hungría, Malasia, Perú, Rusia, Sudáfrica y Turquía.

- Que implementaron una reforma en su sector de telecomunicaciones durante el periodo 2005-2018.
- Cuyos sectores de telecomunicaciones experimentaron algún choque idiosincrático durante el periodo 2005-2018.

Como segundo paso, se busca estimar lo que hubiera ocurrido en México en ausencia de la intervención (la regulación asimétrica). Para ello, se utiliza la metodología originalmente propuesta por Abadie y Gardeazabal (2003).

Si bien la reforma constitucional en materia de telecomunicaciones fue publicada en junio de 2013, sus consecuencias no se vieron reflejadas en los precios antes de 2014 y, por este motivo, se calculará el escenario contrafactual a partir del año 2014.⁶

La metodología que se utiliza en este estudio hace una distinción entre variables de interés y variables de predicción. A continuación se mencionan las precisiones que se deberán considerar con respecto a las variables de interés:

- Se define como: Y_t^i el valor de la variable de interés Y el país i en el año t
- Se quiere estimar los valores de las variables de interés después del año 2013 en México, lo que constituye el escenario contrafactual.
- El escenario contrafactual representa el caso en el cual no se hubiera implementado la regulación asimétrica en el sector de telecomunicaciones en México
- Se define como: $Y_\tau^{Mex,CF}$ el valor de la variable de interés Y en México en el año τ en el escenario contrafactual. Donde: $\tau \in \{2014, 2015, 2016, 2017, 2018\}$.
- Se define como: Y_t^j un vector ($J \times 1$) de la variable de interés Y para los J otros países en el año t . Donde: J es el número total de países (distintos a México) que se considerarán en el análisis empírico.
- Se define como: X_k^i el valor de la variable de predicción k en el país i . Donde: K es el número total de variables de predicción que se incluirán en el análisis.

⁶ Al respecto, cabe destacar que en caso de utilizar las variables de interés que miden las inversiones, es recomendable calcular el escenario contrafactual a partir de 2013 ya que un operador invierte anticipando los cambios que están por llegar al sector.

La metodología propuesta por propuesta por Abadie y Gardeazabal (2003) compara la evolución del mercado de las telecomunicaciones en México con la de los J otros países seleccionados. Aquellos países con características similares a las de México antes de 2014, se les asocia un coeficiente de ponderación elevado.

Formalmente, las ponderaciones de los países que constituyen al contrafactual se representan de la siguiente forma: $pond^j$ denota la ponderación del país j .

Donde:

- $pond$ representa el vector ($J \times 1$) de las ponderaciones de los J países.⁷
- Para: $pond^j \geq 0$ y $\sum_j pond^j = 1$ y

Estos coeficientes de ponderación sirven para estimar los valores contrafactuales que constituyen a "México sintético": $Y_\tau^{Mex,CF}$. Donde:

$$Y_\tau^{Mex,CF} = \sum_j pond^j \times Y_\tau^j$$

El efecto de la regulación asimétrica en el año τ sobre la variable de interés Y se estima entonces por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Efecto de la regulación asimétrica sobre } Y_\tau = Y_\tau^{Mex} - Y_\tau^{Mex,CF}$$

Abadie y Gardeazabal (2003) calculan las ponderaciones de cada país para minimizar la siguiente expresión:

$$\left[\sum_k v_k (X_k^{Mex} - \sum_j pond^j \times X_k^j)^2 \right]^{1/2}$$

Donde: v_k representa un número mayor o igual a cero.

Intuitivamente, a mayor valor v_k , mayor importancia se da a la variable de predicción X_k para calcular la ponderación de cada país. Si $v_k = 1$ para todo k , las ponderaciones se eligen para minimizar la distancia euclidiana entre el vector de variables de predicción para México y el del país sintético. Sea \mathbf{v} el vector ($K \times 1$) de los valores v_k .

⁷ El conjunto de países que entra en el grupo de control sintético no es necesariamente amplio. Por ejemplo, Abadie (2020) mide el efecto de la reunificación alemana sobre el PIB *per cápita* de Alemania del Oeste y su grupo de control consistía en 16 países (mayoritariamente otros países desarrollados) y únicamente cinco de ellos (Holanda, Austria, Japón, Suiza y Estados Unidos) tuvieron ponderaciones (estrictamente) positivas. El grupo de control de Abadie y Gardeazabal (2003) consistía en las 16 regiones de España y únicamente dos de ellas (Cataluña y Madrid) tuvieron ponderaciones (estrictamente) positivas.

El vector de ponderaciones **pond** depende del vector **v**. Para enfatizar esa relación, en la siguiente fórmula se utiliza la notación **pond(v)**.

Abadie y Gardeazabal (2003) proponen calcular el vector **v** minimizando la siguiente estadística:

$$SCEP(\mathbf{v}) = \sum_{t=2008}^{2013} (Y_t^{Mex} - \mathbf{pond}(\mathbf{v})' \mathbf{Y}_t^i)^2. \quad (1)$$

La estadística SCEP⁸ está relacionada con la diferencia entre los valores de la variable Y en México y en el país sintético antes de 2014, por lo cual, a mayor diferencia entre estas dos series, mayor será el valor de SCEP.

Cabe destacar que el problema de minimización (1) se correrá para cada variable de interés utilizando el software R. esto implica que, cada variable de interés contará con su propio grupo de control sintético.

Este problema de minimización no estándar podría ser caracterizado por varios mínimos "locales" y un mínimo "global". Para verificar que el vector de ponderaciones **pond** corresponde al mínimo global y no a algún mínimo local, se eligieron distintos valores iniciales del vector **v** y se verificará si el software R siempre arroja el mismo vector de ponderaciones **pond**.

Como se verá más adelante, el contrafactual se define como el promedio ponderado de los países que integran al "grupo de control", con la finalidad de estimar al "México sintético". Por lo cual, la diferencia observada sobre la variable de interés en el "México observado" y el "México sintético", después de la intervención, constituye el estimador del impacto de la regulación asimétrica.

Las condiciones ideales para cuantificar el efecto causal de una intervención, que en este caso es la regulación asimétrica en el sector de las telecomunicaciones, requiere comparar la evolución de las variables de interés (cobertura, precios, calidad) bajo la situación de regulación asimétrica y sin ella. Sin embargo, solo una de estas dos situaciones puede ser observada, ya que la aplicación de la regulación se da o no se da para una economía en su conjunto. Esto propicia que sea necesaria la construcción de un escenario contrafactual que muestre lo que hubiera ocurrido en México, en el periodo posterior a la regulación asimétrica si ésta no se hubiera dado, construyendo un país sintético aplicando la metodología utilizada por Abadie y Gardeazabal (2003).

El método del control sintético se basa en la premisa de que, cuando hay solo una unidad tratada y pocas entidades similares a nivel agregado que podrían

⁸ Las siglas SCEP se refieren a la Suma del Cuadrado de los Errores de Predicción.

componer al grupo de control, una combinación de unidades comparables, -es decir, un promedio ponderado de éstas,- puede ser una buena aproximación para un grupo de control, o un grupo equivalente en características a la unidad tratada, pero sin haber recibido la intervención (Abadie et al., 2015). Este promedio ponderado es un “control sintético”⁹ que funciona como contrafactual en contextos donde ésta se aplica de forma agregada (Abadie et al., 2015).

Como se describió al inicio de este apartado, para aplicar el método del control sintético, primero hay que seleccionar las distintas variables de interés y las variables de predicción. En este ejercicio, las variables de interés miden el desempeño del sector de telecomunicaciones en ausencia de la regulación asimétrica, esto es el contrafactual. Asimismo, cabe destacar que las variables elegidas buscan controlar los factores tanto de la oferta como de la demanda en el sector de telecomunicaciones de México.

Posteriormente, se eligió al conjunto de países que forman parte del “grupo de control”, cuyas experiencias en materia de telecomunicaciones podrían “a priori” ser similares a las de México antes de la regulación asimétrica. Roger Noll (2013), al analizar al sector de telecomunicaciones en México, afirma la conveniencia de usar a otros países de Latinoamérica como unidades comparables a México.¹⁰

Posteriormente, se corrió un algoritmo que calcula el peso óptimo de cada país del grupo de control y el de las variables de predicción en el periodo anterior a la intervención, generando así al control sintético. Esta ponderación toma valores entre cero y uno y su suma equivale a uno (véase Anexo 5).

Así, se genera el contrafactual, que es el promedio ponderado de los países de la muestra según sus variables de predicción, para estimar, en la mejor medida de lo posible, la trayectoria que tuvo México antes de la intervención. Es importante enfatizar que para cada variable de interés se calcula un vector de ponderaciones. La diferencia observada sobre la variable de interés en los dos

⁹ La razón por la cual se emplea un control sintético y no un Propensity Score Matching (PSM), o alguna otra metodología, como diferencias en diferencias o variable instrumental, es porque solo hay una unidad tratada, que es México. Como solo hay una unidad tratada, y pocas de control (en este caso 11), es técnicamente imposible realizar un propensity, ya que este calcula la probabilidad de ser parte del tratamiento por variables que se cree son determinantes de este. En este sentido, no se podría correr un modelo probit o logit donde hay 12 observaciones y solo 1 tiene valor de 1 en la variable tratada. Es decir, para calcular esta probabilidad, tendría que haber “muchas” unidades tratadas. En conclusión, un PSM se emplea para muestras grandes, en tanto que un control sintético para muestras pequeñas.

¹⁰ “Las comparaciones con otros países de Latinoamérica son especialmente útiles porque estas naciones tienen idiomas, culturas, diversidad étnica, instituciones legales y desigualdad de ingresos similares. Además, en casi toda América Latina, un antiguo monopolio estatal fue privatizado hace relativamente poco tiempo, y las mismas dos empresas, Telcel y Telefónica, dominan la industria”.

países (“México observado” y “México sintético”) después de la intervención, será el estimador del impacto de la regulación asimétrica.

3.2 Selección de variables

Como se mencionó anteriormente, el primer paso para aplicar el método del control sintético consiste en la selección de las variables, tanto de interés o dependientes, como de predicción o independientes. En esta sección se definen las variables de interés y posteriormente las variables de predicción que serán analizadas durante el período de estudio, esto es a partir del año 2005 y hasta el año 2018.

3.2.1 Variables dependientes o de interés

En esta sección se detalla el proceso de selección de las variables que miden el impacto de la regulación asimétrica sobre los precios, las coberturas y la calidad del servicio en el sector mexicano de las telecomunicaciones.

Precio

En el mercado de las telecomunicaciones se ofrecen diversos servicios como la telefonía fija, la telefonía móvil, el acceso a Internet a través de un móvil, el acceso a Internet a través de una banda ancha fija, la televisión de paga, etc. Muy a menudo, varios de estos servicios se venden en un mismo paquete: es difícil, por ejemplo, comprar un acceso a Internet a través de una banda ancha fija sin al mismo tiempo comprar el servicio de telefonía fija; los contratos de televisión de paga típicamente incluyen el servicio de Internet por banda ancha fija junto con el servicio de telefonía fija; algunos contratos de telefonía móvil incluyen cierta cantidad limitada de llamadas junto con cierta cantidad de descarga de datos. Por lo tanto, en este mercado no existe un precio por servicio; se trata más bien de un mercado con precios por varios paquetes cuyos contenidos pueden variar a través del tiempo, y cuyos contenidos pueden variar también de un país a otro. Este hecho complica el análisis empírico.

En este contexto, cabe destacar que este estudio no estimará los precios de los distintos servicios mediante alguna regresión hedónica¹¹, en razón de los siguientes motivos:

- En cuanto a la revisión de la literatura, destaca el documento de Sainz (2018), en el cual se estimaron los precios implícitos que prevalecieron en el mercado mexicano de la telefonía móvil durante el periodo de 2015 a 2018. Sin

¹¹ Esta metodología consiste en correr una regresión de los precios de varios paquetes sobre sus contenidos, en donde los coeficientes de esta regresión miden el “precio implícito” de cada servicio.

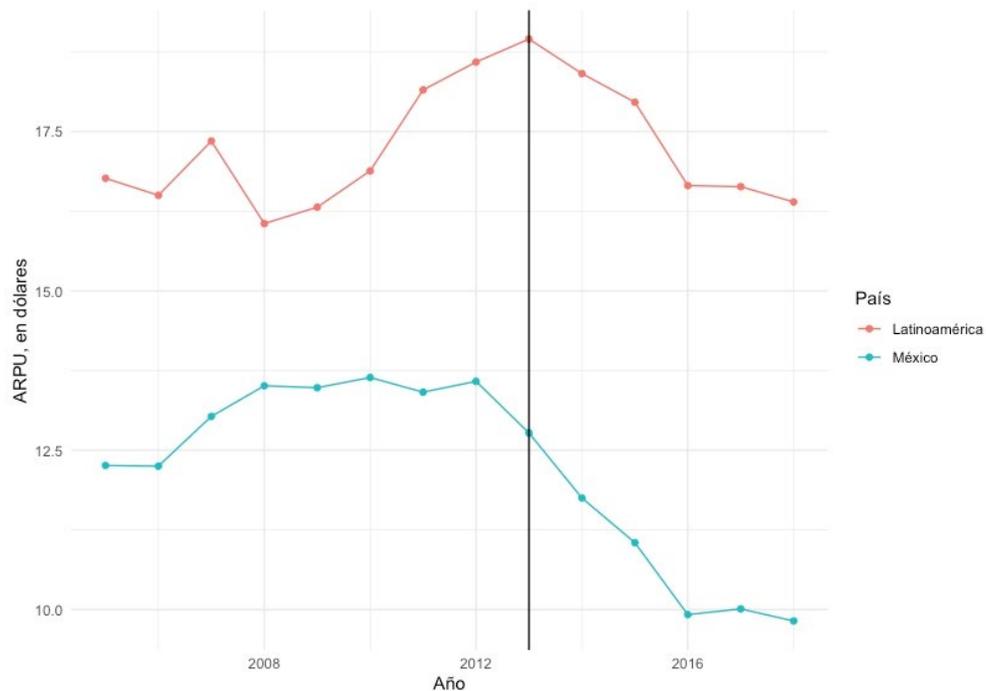
embargo, algunos de sus precios implícitos no resultaron significativamente diferentes de cero, y otros precios que resultaron significativos fueron negativos.

- Para estimar el impacto de la regulación asimétrica sobre los precios implícitos, se necesita información sobre los paquetes que se vendieron en México antes de la implementación de la regulación asimétrica. Sin embargo, esa información no se encuentra disponible de manera homologada para años previos a la Reforma.
- El servicio tarifario ha migrado de un modelo de cobro por minutos de llamadas a diversos planes con disponibilidad de datos y llamadas ilimitadas, lo cual complica la comparación de los precios por minutos de llamadas.

En contraste, existen datos más completos –tanto a través del tiempo como a través de varios países– sobre el ingreso promedio por usuario (ARPU por sus siglas en inglés) en el sector de la telefonía móvil¹². Esa variable es comúnmente utilizada para aproximar el cambio en precios del sector de telecomunicaciones (Allen, y otros, 2017) (GSMA, 2016), la cual pondera al ingreso promedio de los operadores en el país por el número de suscriptores únicos y exclusivamente en el rubro de la telefonía móvil.

La siguiente gráfica muestra la evolución de la variable ARPU para el caso de México y para el promedio de Latinoamérica, antes y después de la implementación de regulación asimétrica en el sector de telecomunicaciones en México.

¹² El equipo de consultores no encontró datos acerca del Ingreso Promedio por Usuario en el rubro de acceso a Internet por banda ancha fija y tampoco en el rubro de la telefonía fija.



Gráfica 1. Evolución de ARPU de México vs. promedio de Latinoamérica¹³

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en Global Data (2021).

Como se puede observar en la gráfica anterior, los niveles de ARPU en México fueron menores a los del resto de Latinoamérica durante todo el periodo de estudio, comenzando en un nivel cercano a \$12.5 dólares en 2005, mientras que el promedio de la región en ese año era de \$16.76.

En 2012, los precios de México comenzaron a bajar, para quedarse en un nivel alrededor de \$9.92, a partir de 2016. Esto representó una disminución de 26.95% respecto a su valor en 2012. En cambio, el promedio de la región llegó a ubicarse en un nivel de \$16.65 en 2016, y de \$16.39 en 2018, lo cual resultó en una disminución de 17.84% respecto a 2013, año en el que alcanza su valor más alto con un ingreso promedio por usuario de \$18.95.

Cobertura

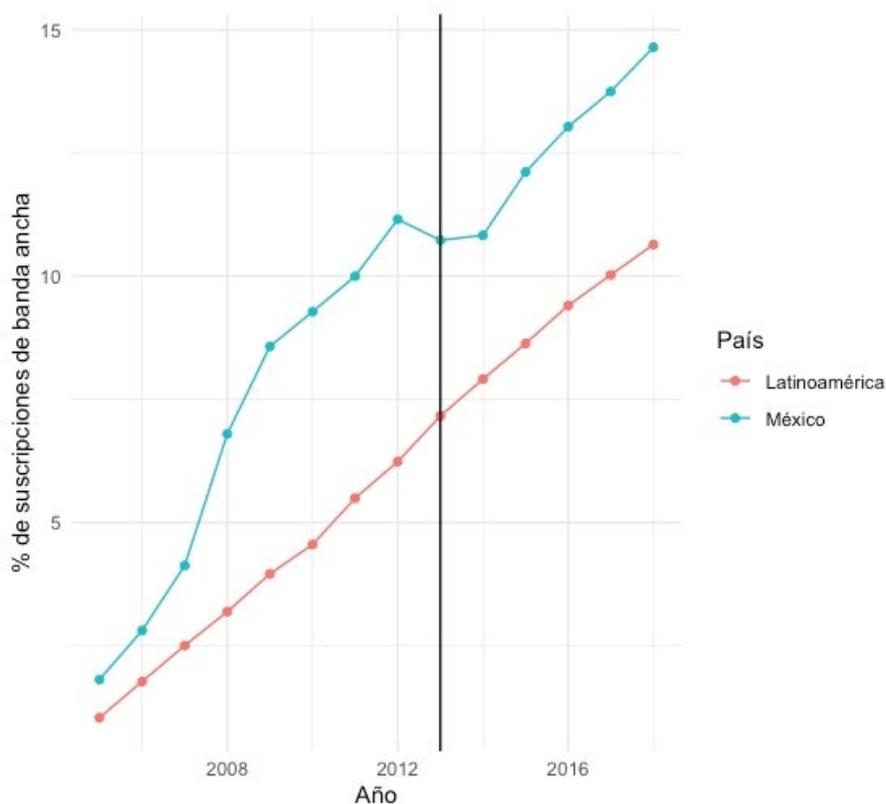
Por otra parte, para analizar el efecto de la regulación asimétrica en la cobertura de los servicios en telecomunicaciones se utilizaron las siguientes dos variables: i)

¹³ Se excluye a Venezuela debido a que su ingreso promedio por usuario cayó a \$0. Es importante recordar que esta gráfica es un promedio simple, no se debe tomar como contrafactual o indicadora de efectos de la intervención.

suscripciones de Internet de banda ancha fija por 100 habitantes, y ii) porcentaje de la población que utiliza Internet.

En cuanto a las suscripciones de Internet de banda ancha fija por 100 habitantes, esta variable se mide a través del número de suscripciones fijas con acceso a Internet de alta velocidad, con velocidades iguales o mayores a 256 kbit/s, por cada 100 habitantes. Esto incluye al cable módem, fibra óptica, línea de abonado digital, y otras suscripciones de banda ancha, como satelital o terrestre. Se excluyen las suscripciones móviles y se incluyen hogares y empresas.

En la revisión de la literatura, múltiples autores han encontrado impactos significativos y positivos del acceso a Internet por banda ancha sobre indicadores económicos y de bienestar (Czernich et al., 2011) (Minges, 2015). Por lo tanto, se considera relevante averiguar si la regulación asimétrica tuvo algún efecto positivo sobre esa variable de interés. La siguiente gráfica muestra la evolución del porcentaje de suscriptores de banda ancha fija, tanto en México, como a nivel promedio para Latinoamérica, evaluado durante el período de estudio.

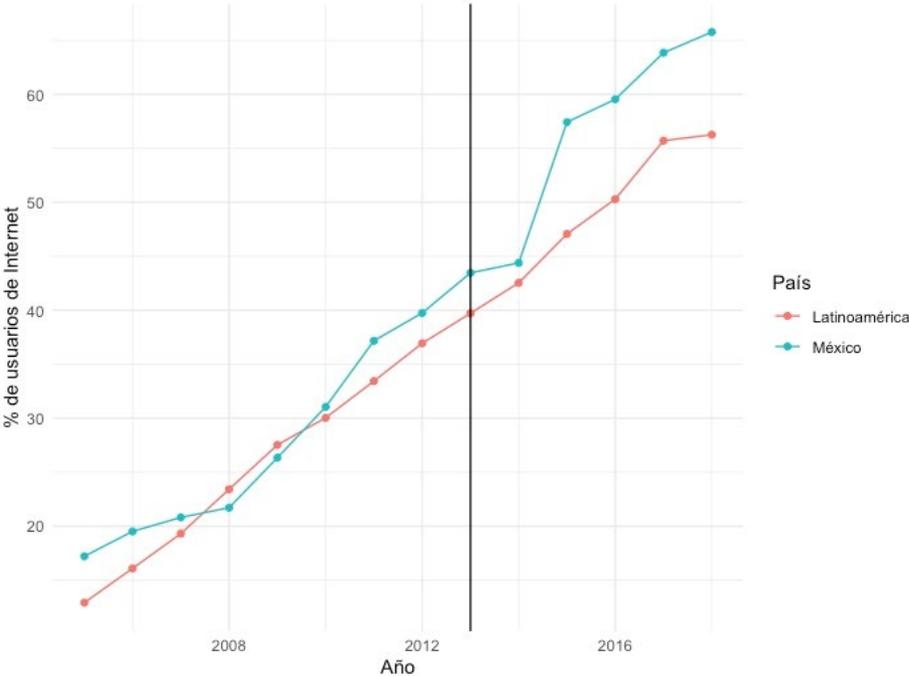


Gráfica 2. Evolución del porcentaje de suscriptores de banda ancha fija en México vs. promedio de Latinoamérica

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en Global Data (2021).

Como se puede observar, durante el período de estudio, México se encuentra por encima de la región en todo el periodo, antes y después de la intervención. Para el caso de México, durante 2012 a 2014 se presenta un decrecimiento en la tendencia y posteriormente continúa su crecimiento en la adopción de este tipo de servicio. En 2010 la tasa de adopción era de 9.27% en México y en el caso del promedio de Latinoamérica era de 4.6%. En tanto que en 2015 México alcanzó un nivel de 12% y en ese mismo año el promedio de Latinoamérica fue de 8.83%. En 2018, el nivel de México era de 14.64% y el promedio de la Latinoamérica era de 10.64%.

Con respecto al porcentaje de la población que utiliza Internet, esta variable mide el porcentaje de personas que utilizaron Internet en los tres meses anteriores al momento de la encuesta. Cabe destacar que la utilización de Internet se pudo haber realizado desde cualquier ubicación y medio, ya sea vía celular, computadora, televisión digital, etc. Equivale a la sumatoria del total de usuarios de Internet entre la población total del país, multiplicada por 100. La siguiente gráfica muestra la evolución de esta variable durante el período de estudio.



Gráfica 3. Evolución del porcentaje de usuarios de Internet de México vs. promedio de Latinoamérica

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base ICT-Eye (ITU, 2021).

Como se puede observar en la gráfica anterior, en 2008 y 2009 México tenía un nivel menor de usuarios de Internet comparado con el nivel promedio de la región,

pero a partir de 2010 lo ha superado y se estableció por encima del promedio de Latinoamérica hasta el final del periodo de estudio. En 2005 el porcentaje de usuarios de Internet para México era de 17.21%; en 2014 este porcentaje era de 44.39% y en 2018 de 65.77%.

Calidad

La calidad del servicio en el sector de telecomunicaciones busca medir el desempeño de distintos servicios, como el servicio universal, la telefonía fija, la telefonía móvil y el Internet. Existen dos formas de medir la calidad: con indicadores subjetivos y objetivos. Las mediciones subjetivas están relacionadas con la satisfacción del cliente. Por su lado, las objetivas están relacionadas con la eficiencia técnica, con parámetros como fallas de red, fiabilidad, eficiencia de servicio al cliente (Khattar, 2006).

A su vez, otro indicador técnico comúnmente empleado es la velocidad promedio de la red (Fratel, 2020). Este indicador es el que será utilizado en el presente estudio, el cual es calculado a partir del porcentaje de cobertura de red para cada tipo de tecnología (2G, 3G, 4G, 5G).

La variable de velocidad por tipo de conexión se construyó multiplicando el porcentaje de conexiones de tipo 2G, 3G, 4G y 5G en cada país por la velocidad –medida en megabits por segundo– respectiva. Así, los países con una mayor proporción de cobertura de redes más rápidas, como lo son 4G y 5G, tendrán valores mayores que los países con menos desarrollo en infraestructura de red. El siguiente cuadro resume las velocidades por cada tipo de conexión que se utilizaron en la construcción de esta variable:

Red	Velocidad
2G	0.1 Mbit/segundo
3G	4.5 Mbit/segundo
4G	15 Mbit/segundo
5G	175 Mbit/segundo

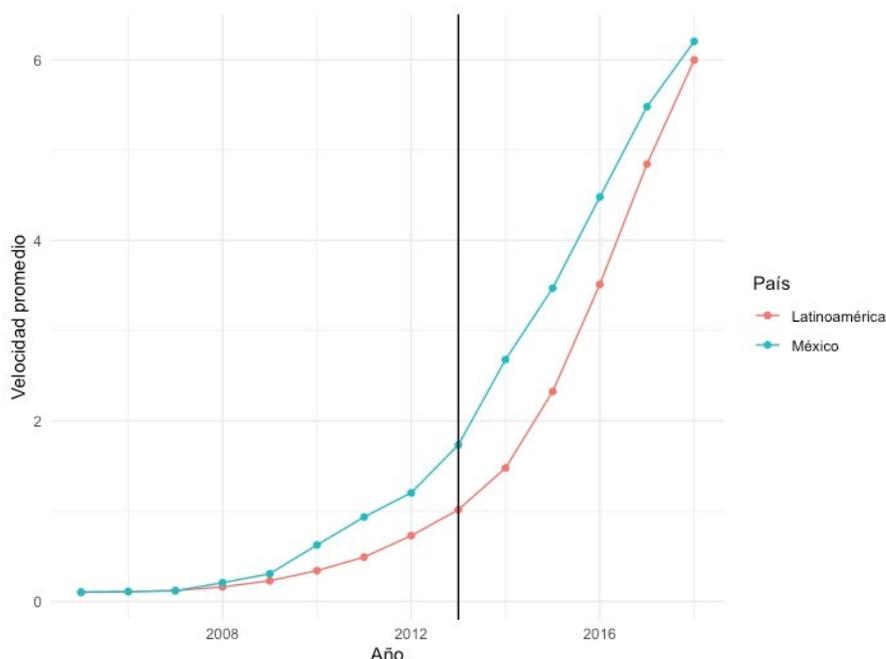
Cuadro 2. Velocidad por tipo de conexión

Fuente: Ken's Tech (2018).

El Anexo 3 muestra la evolución de los diferentes tipos de red en los países de América Latina. En dicho anexo, se puede observar que en la mayoría de los países

la red 3G no llegó a representar un porcentaje importante de la cobertura total de cada país, mientras que la red 4G se adoptó con mayor velocidad.

La siguiente gráfica muestra la evolución de la velocidad promedio de la red durante el periodo analizado, tanto para el caso de México, como para el promedio de Latinoamérica.



Gráfica 4. Evolución de la velocidad promedio de red en México vs. promedio de Latinoamérica¹⁴

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en Global Data (2021).

Como se puede observar, a partir de 2009, la velocidad de México superó a la del resto de la región y se ha mantenido por encima de ella hasta el final del periodo de estudio. En 2013 la velocidad promedio de la red era de 1.73 en México y de 0.87 en promedio para Latinoamérica, lo cual implica una diferencia porcentual de 98%. Haciendo el mismo ejercicio para 2018, la velocidad promedio de la red para México se situaba en 6.20 y para el promedio de Latinoamérica era de 5.26, lo cual representaba una diferencia de 17.87%. Esto indica que la velocidad de Latinoamérica ha crecido a tasas mayores a las de México, cerrando la brecha entre ambas regiones.

¹⁴ Cómputo basado en el Cuadro 2. Considerando la proporción de cobertura 2G en país i en año t * 0.1 + la proporción de cobertura 3G en país i en año t * 4.5 + la proporción de cobertura 4G en país i en año t * 15 + la proporción de cobertura 5G en país i en año t * 175. Posteriormente, se realizó la gráfica que agrupa a esta velocidad ponderada promedio por país, para después agrupar a nivel Latinoamérica.

3.2.2 Variables independientes o de predicción

Las variables independientes se incluyen para poder separar el impacto de la intervención, en este caso la regulación asimétrica, de otros posibles factores que pudieran haber afectado el desempeño de las variables en el periodo de análisis. En este caso, son métricas relevantes para el funcionamiento de los mercados de telecomunicaciones, dividido tanto en determinantes tanto de la oferta como de la demanda. A continuación, se dará una breve descripción de cada variable y la racionalización de su elección. En el Anexo 4, se incluyen gráficas de correlación de las variables descritas en esta sección con las variables de interés o dependientes.

Variable	Fuente
Oferta	
Índice de Herfindahl-Hirschman	Banco Mundial
Porcentaje de población urbana	ICT Eye
Densidad de la población	Banco Mundial
Calidad de las entidades regulatorias del país	Banco Mundial
CAPEX	Global Data
Demanda	
PIB per cápita	Banco Mundial
Índice de desarrollo humano	Banco Mundial
Escolaridad promedio	Banco Mundial

Cuadro 3. Variables de predicción incluidas en nuestro análisis empírico

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Índice de Herfindahl-Hirschman

El Índice de Herfindahl-Hirschman se utiliza para aproximar las condiciones de competencia de un país y el nivel de concentración de sus industrias. Los valores bajos de este índice indican concentraciones bajas del mercado de un país. En tanto que, niveles elevados de este índice da indicios de un país caracterizado por niveles de competencia bajos.

Porcentaje de población urbana

Con relación a la población urbana, la relevancia de esta variable se da por la brecha que existe entre los ámbitos rurales y urbanos en cuanto a la adopción de tecnologías de la información, como servicios de banda ancha y de Internet inalámbrico. La falta de despliegue de infraestructura en zonas rurales está relacionada al costo adicional de operar en ellas y a la ausencia de economías de aglomeración¹⁵ (Guldmann, 2020).

Densidad de la población

El costo adicional de operar en zonas rurales, a su vez, está correlacionado con la densidad de la población, ya que las zonas urbanas son las que tienen mayor densidad (y superficies más planas, que son más aptas para albergar infraestructura) (Government Accountability Office, 2006). Por lo tanto, se podría esperar que la variación en el porcentaje de población urbana en los países esté relacionada con una mayor oferta de servicios en telecomunicaciones, así como precios más bajos (por existir una mayor competencia y economías de escala) y una mayor velocidad promedio (por el mayor despliegue de infraestructura).

Calidad de las entidades regulatorias del país

La variable de calidad de las entidades regulatorias del país se define como la percepción de la población de la habilidad del gobierno para formular e implementar políticas efectivas y regulaciones que promuevan el crecimiento del sector privado. Su valor se encuentra entre -2 y 2 para cada país y año, donde el valor -2 indica el nivel más bajo de calidad y el valor 2 el mayor nivel de calidad. Junto con la variable de importación de tecnología de la información y el índice de desarrollo financiero, se ha encontrado que esta variable (calidad de las entidades regulatorias) tiene una relación positiva con la adopción de tecnologías de la información de los países.

CAPEX

La variable CAPEX mide el nivel de inversión en capital anual de los operadores. Se refiere a la cantidad de recursos monetarios invertidos por los operadores promedio para adquirir o mejorar activos físicos, fijos, y no-consumibles. Esta es una variable directa para medir la inversión de los mercados de telefonía móvil, lo cual puede influenciar a las variables de interés, en particular a la calidad o velocidad de red.

¹⁵ Se refiere a las economías de tener otras unidades económicas cercanas geográficamente.

PIB per cápita

El PIB per cápita es el control estándar de la demanda. Su relación con los factores asociados a las telecomunicaciones, tales como la adopción de Internet o el uso de telefonía móvil son constantemente utilizada y revisada en la literatura. (Andrianaivo y Kpodar, 2012) (Atif et al., 2012).

Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) mide el promedio por país de tres índices normalizados: esperanza de vida, acceso a la educación y estándar de vida, medido con el ingreso por persona de los países. Este indicador es ampliamente utilizado como variable explicativa del crecimiento económico (Ranis et al., 2000) (Iskandar, 2017). A su vez, se ha demostrado que es crucial para el uso de telefonía móvil (Zhang, 2019) al ser un factor de difusión de tecnología. Sin embargo, se encuentran relaciones positivas entre el IDH y la telefonía móvil solo en países que tuvieron valores de desarrollo humano inicialmente elevados (Dhakal y Lim, 2020). Esta variable sigue las relaciones que observamos con el PIB per cápita, debido a que ambas variables suelen variar conjuntamente. Es decir, muestra una relación negativa con los precios, y una relación positiva tanto con las variables de cobertura como con la velocidad de conexión promedio (Véase Anexo 4).

Escolaridad promedio

La variable referente al promedio años de escolaridad de la población adulta afecta positivamente la adopción de Internet, de forma independiente al ingreso. Se ha mostrado empíricamente que las personas que utilizan en mayor medida el Internet son personas con mayores niveles de educación (Ünver, 2014) (Pew Research Center, 2017). A su vez, muestra una relación positiva con la velocidad promedio de conexión y no muestra una relación clara con el ARPU.

3.3 Selección del grupo de control

Este apartado presenta la propuesta de países que se utilizan en el análisis referencial del marco regulatorio. Los países que se eligieron para formar parte del “grupo de control” cuentan con experiencias en materia de telecomunicaciones similares a las de México antes de la implementación de la regulación asimétrica.

La metodología del control sintético de Abadie y Gardeazabal (2003) establece que los países del “grupo de control” deben ser similares a México en características relacionadas con el fenómeno de estudio. En este contexto, esto implica el análisis de las características tanto de la oferta, como de la demanda, así como de las variables relacionadas al desempeño del sector. A su vez, los países

del “grupo de control” no pueden haber implementado en sus respectivos países una regulación asimétrica, ya que provocaría subestimaciones del efecto de la intervención.

Usualmente, en los análisis de control sintético los países que conforman el “grupo de control” son parte de la región del país tratado. Por ejemplo, Abadie y Gardeazabal (2003), al crear un país Vasco sintético utilizaron otras comunidades autónomas de España. Asimismo, para crear una Alemania sintética Abadie et al., 2015 utilizaron otros países de la OCDE. En el caso particular de la reforma constitucional en el sector de telecomunicaciones en México, Casanueva-Reguart (2018) utilizó otros países de América Latina (Uruguay, Argentina, Perú, Ecuador, Colombia, Paraguay, Brasil y Chile). El presente estudio siguió estos lineamientos y usó otros países de América Latina para crear el “México sintético”.

Usar a otros países latinoamericanos para conformar al “México sintético” resulta conveniente debido a la similitud que existe en cuanto a idioma, cultura, diversidad étnica, instituciones jurídicas, y desigualdad de ingreso; estas variables son útiles para controlar las características no observables. Asimismo, tienen una historia similar en el sector de telecomunicaciones debido a que originalmente la estructura de este sector estaba constituida por un monopolio estatal, el cual fue privatizado (Noll, 2013). Cabe destacar que, América Móvil y Telefónica dominaban la industria de la región latinoamericana antes de la regulación asimétrica (Powell, 2010).

Una vez que se establece que la unidad de interés y el control sintético tienen un comportamiento similar antes de la intervención, la discrepancia en la variable de interés entre ambos grupos después de la intervención se podrá atribuir a esta (Abadie et al., , 2015); para este estudio es la implementación de la regulación asimétrica. En este contexto, el control sintético es el contrafactual, es decir, un México en el cual no hubiera habido regulación asimétrica en el sector de telecomunicaciones, la cual surgió en el año 2013.

Para este estudio, el periodo de interés es a partir del año 2005 y hasta el año 2018, siendo el año de la intervención 2013, para todas las estimaciones. Aunque las reformas se implementaron en el primer semestre de 2014, se tomó como referencia el año 2013 debido a los posibles efectos de anticipación de los participantes en el sector, previo a la regulación asimétrica, ya que la reforma al sector de telecomunicaciones fue anunciada por el presidente Enrique Peña Nieto en 2012, y sus principales elementos fueron incluido en la Reforma Constitucional de junio de 2013 (Ovando y Olivera, 2018).

Debido a que el control sintético se construye a partir de información previa al año de la intervención, a mayor cantidad de datos, mayor será la capacidad de estimación. Sin embargo, para escoger el año inicial del análisis no se debe ir demasiado tiempo atrás, debido a que esto generaría variaciones que no explicarían correctamente la estimación. Se eligió el año 2005 como punto de inicio del análisis debido a que, a partir de ese año, las series siguen tendencias relativamente parecidas, así como por completitud de datos, misma razón por la cual se eligió al año 2018 como el último año de análisis.

Al respecto, cabe destacar que, la relevancia de las ponderaciones de las variables de control y los países en el control sintético es que simulan exogeneidad en cada estimación. Debido a que México y los otros países que conforman a la región sintética (o contrafactual) pueden tener diferencias pretratamiento, lo que hace la ponderación en cada estimación es escoger a países y sus características para crear un grupo comparable, o al contrafactual (Abadie et al., 2015). A su vez, al hacer explícitos tanto a los componentes que hicieron al contrafactual, se puede comprender de forma más detallada el contexto cualitativo del efecto de tratamiento (Abadie et al., 2015).

La muestra de países que se estudiaron fue los siguientes:

1. Argentina
2. Belice
3. Bolivia
4. Costa Rica
5. Ecuador
6. El Salvador
7. Honduras
8. Panamá
9. Perú
10. Uruguay

Cabe destacar que se analizaron también las características de Brasil, Chile, Colombia y Paraguay; sin embargo, estos países fueron excluidos del control sintético debido a que implementaron su regulación asimétrica dentro del período considerado por el análisis (2005-2018). Las ponderaciones de cada país y variable de predicción de las estimaciones se incluyen en el Anexo 5¹⁶.

¹⁶ La relevancia de las ponderaciones de las variables de control y los países que conforman al control sintético es que simulan exogeneidad en cada estimación. Debido a que México y los países que integran al control sintético pueden tener diferencias previas a la intervención, lo que hace la ponderación en cada estimación

3.4 Estimación del impacto de la regulación asimétrica

El objetivo de esta sección es realizar una medición del impacto de la regulación asimétrica. La diferencia observada sobre las variables de interés en el “México observado” y el “México sintético” será el estimador del impacto de la regulación asimétrica en los precios, cobertura y calidad en el sector de las telecomunicaciones.

Asimismo, para dar cuenta de los efectos de una mayor adopción de Internet sobre la sociedad, se documentó cómo impacta el Internet a diferentes esferas de la sociedad, tales como: comercio en línea, inclusión financiera y finanzas digitales, salud y educación.

En esta sección, se muestran los resultados de las estimaciones para cada una de las cuatro variables de interés seleccionadas. Estos se presentarán de la siguiente forma: en primera instancia, se mostrará la gráfica longitudinal del “México observado” y el “México sintético”. Esta gráfica permite representar visualmente el efecto de la intervención, o las diferencias que existen entre las series después del año de la intervención (2013).

Para dar una cuantificación puntual del impacto, cada estimación incluye un cuadro que expresa la diferencia en magnitud de “México observado” respecto al “México sintético”; así como la diferencia porcentual entre ambas unidades¹⁷, de forma anual para los periodos previos y posteriores a la intervención.

En estudios con muestras pequeñas y con una asignación no aleatoria, como el presente estudio, no se puede realizar inferencia estadística de la forma tradicional, ya que las unidades analizadas representan estimaciones puntuales. Sin embargo, para poder dar niveles de significancia adecuados, en el contexto del control sintético, se aplica el ejercicio de prueba placebo¹⁸ (Abadie et al., 2015).

A cada unidad se le asigna artificialmente la intervención para calcular un efecto placebo para cada unidad de control. Esto crea una distribución de efectos placebos con la cual se puede medir la significancia de la unidad de interés, en este caso México. Así, se pueden construir valores p , calculando la fracción de

es escoger a países y sus características para crear un grupo comparable, es decir, al contrafactual (Abadie et al., 2015). A su vez, al hacer explícitos los componentes que hicieron al contrafactual, se puede comprender de forma más detallada el contexto cualitativo del efecto de la intervención (Abadie et al., 2015).

¹⁷ El cual se establece de la siguiente forma: $ATE_t = \left(\frac{México_t}{Control\ Sintético_t} \right) - 1$

¹⁸ Este ejercicio se basa en la premisa de que como el resto de los países no tuvo la intervención, si se le asignara como la unidad analizada (artificialmente) no se deberían observar impactos significativos; la unidad analizada es la única que debería de tenerlos, ya que fue la que vivió la intervención.

países que tuvieron efectos mayores o iguales a los de la unidad tratada. En ausencia de una asignación aleatoria, el valor- p se puede interpretar como la probabilidad de obtener una estimación al menos tan grande como la que tuvo la unidad tratada. Por lo tanto, como en la inferencia clásica, es deseable que los valores- p sean pequeños. Si en otros países que no tuvieron la intervención hay efectos, se puede concluir que el efecto en la unidad tratada no es causado por la intervención.

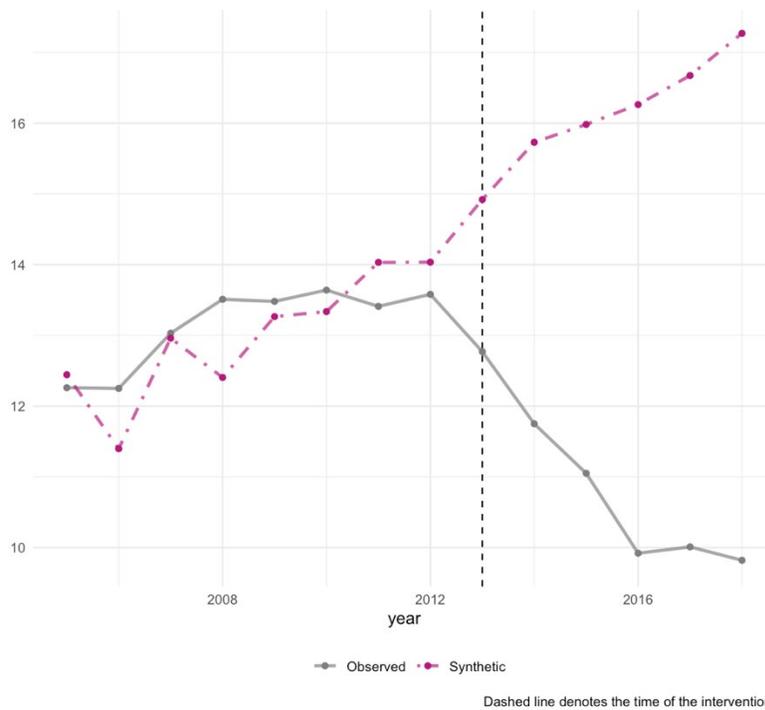
En los cuadros del Anexo 6 se reporta el valor de la razón del error cuadrático de predicción medio antes y después de la intervención en cada país de la muestra que integran al grupo de control, con su respectivo valor- p . Lo deseable es que dicha razón sea mayor en México que en el resto de los países, indicando que su efecto es el único observado en la región sintética. A su vez, en el Anexo 7 muestran las gráficas de los intervalos de confianza de cada estimación al 95%. Para obtenerlos, se calcularon de manera similar al valor- p los errores estándar, de forma aproximada: se estima para todos los países el ejercicio del control sintético para obtener probabilidades de que México tenga un efecto significativo. Este método fue propuesto por Firpo y Possebom (2018), basados en el método de placebos de Abadie y Gardeazabal.

3.4.1 Precio

Esta estimación se realizó para México y los diez países de control, en el periodo que comienza en el año 2005 y termina en el año 2013, como periodo previo a la intervención y en el periodo posterior a ésta, que comienza en el año 2014 y que para este estudio termina en el año 2018. Cabe destacar que, no se incluyó a la variable de calidad de las entidades regulatorias de los países, debido a que afectaba la optimización del periodo previo a la intervención en el control sintético.

En la Gráfica 5, se puede observar la evolución de los precios, medidos a través del ingreso promedio por usuario, antes y después de la regulación asimétrica. En el periodo de 2005 a 2012 se observa una tendencia al alza en ambas regiones (México sintético y México observado). Sin embargo, no coinciden perfectamente, los valores de México observado son generalmente mayores a los de la región sintética.

En la gráfica se observa también que, aunque la intervención se implementó en 2014, se observa que a partir del 2012 en México comenzó a haber una caída en los precios, o en el ingreso promedio por usuario único móvil. Esto puede haber ocurrido por una anticipación a la regulación asimétrica por parte de los participantes del sector.



Gráfica 5. México observado y sintético para ingreso promedio por suscriptor (ARPU)

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

El efecto de la regulación asimétrica fue de una reducción del ARPU de magnitud de 14.09 % en 2013, que gradualmente crece y alcanza una reducción de 43.35% en 2018. La diferencia entre la serie del 2013 a 2018 del ARPU observado en México contra la de la región sintética es negativa y estadísticamente distinta de cero con una significancia de 0.10.

En el siguiente cuadro se puede ver que en el periodo antes de la intervención el nivel del ARPU de México observado año por año era mayor al del control sintético en menos que un dólar.

Año pretratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Diferencia porcentual
2009	13.5	13.3	0.2	1.50%
2010	13.6	14.0	-0.4	2.86%
2011	13.4	14.0	-0.6	4.29%
2012	13.6	14.0	-0.4	2.86%

Cuadro 4. Magnitud del control sintético respecto al de México

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Nota: Unidades en dólares americanos. Se quitan las observaciones anteriores al 2009 por brevedad de exposición.

En el siguiente cuadro se observa el efecto del tratamiento en el ingreso promedio por usuario, año por año. En 2014 el ARPU cae en México de manera importante, mientras que los precios de la región sintética crecen, siguiendo la tendencia al alza que tenían desde el 2006.

Año postratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Diferencia porcentual
2013	12.8	14.9	-2.1	-14.09%
2014	11.8	15.7	-3.9	-24.84%
2015	11.0	16.0	-5.0	-31.25%
2016	9.9	16.3	-6.4	-39.26%
2017	10.0	16.7	-6.7	-40.12%
2018	9.8	17.3	-7.5	-43.35%

Cuadro 5. Magnitud del impacto por año

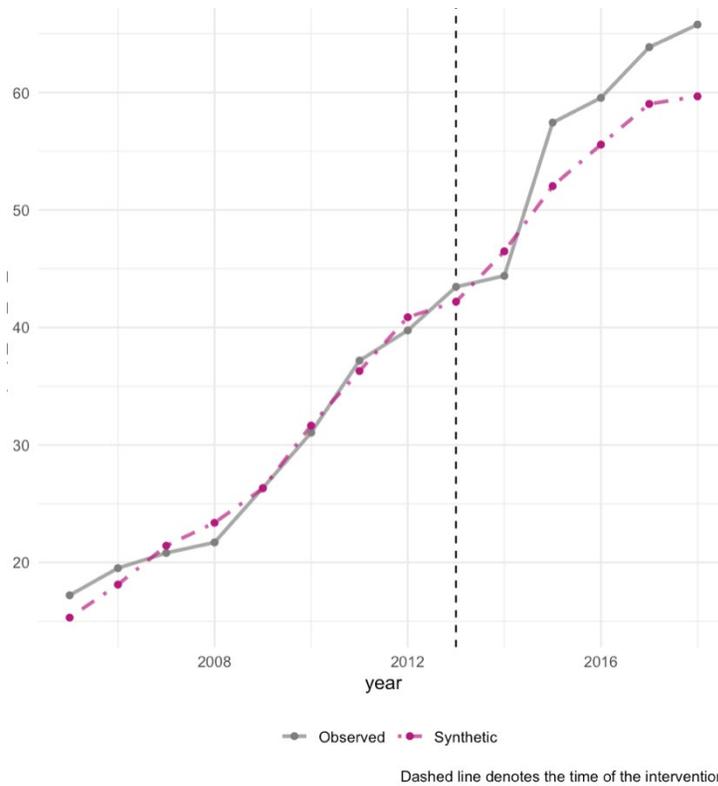
Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Nota: Unidades en dólares americanos

3.4.2 Cobertura

1) Proporción de usuarios de Internet respecto a la población total

En esta estimación se utilizaron las variables de predicción base y los once países enlistados. La Gráfica 6 muestra la evolución del número de usuarios de Internet para México observado y para México sintético. Se puede notar que las observaciones de México observado y México sintético coinciden casi completamente hasta 2014, año a partir del cual los datos de México observado crecen de manera importante, alcanzando una cobertura del 57.4% en 2015, mientras que esta cifra fue del 44.4% en 2014, y 39.8% en 2012, un año antes de la regulación asimétrica.



Gráfica 6. México observado y sintético para proporción de usuarios de Internet

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Después de 2014, la proporción de usuarios de Internet respecto a la población total en México observado crece por encima del México sintético en un 10.39% en 2015, y aunque se mantiene por encima de la región sintética, la magnitud del impacto baja, disminuyendo a estar por encima de dicha región en un 9.58% en 2018, es decir, el impacto más fuerte se observó inmediatamente después de la regulación. Aun así, la diferencia entre ambas series posterior al tratamiento es estadísticamente distinta de cero al 0.10.

Los siguientes cuadros miden las diferencias entre la cobertura en México observado y México sintético. Se puede apreciar que la diferencia entre ambas regiones en términos de cobertura en el periodo de pretratamiento es casi nula. Esto cambia a partir de 2015, donde México observado cuenta con niveles mayores que los del grupo de control (México sintético).

Año pretratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Diferencia porcentual
2009	26.3	26.3	0.0	0%

Año pretratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Diferencia porcentual
2010	31.0	31.7	-0.7	-2.2%
2011	37.2	36.3	0.9	2.48%
2012	39.8	40.8	-1.0	-2.46%

Cuadro 6. Diferencia entre México y el México sintético antes de la regulación asimétrica

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Año postratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Efecto de la Regulación Asimétrica (diferencia porcentual)
2013	43.5	42.2	1.3	3.08%
2014	44.4	46.5	-2.1	4.52%
2015	57.4	52.0	5.4	10.39%
2016	59.5	55.4	4.1	7.40%
2017	63.9	58.9	5.0	8.49%
2018	65.8	59.5	5.7	9.58%

Cuadro 7. Magnitud del impacto por año

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

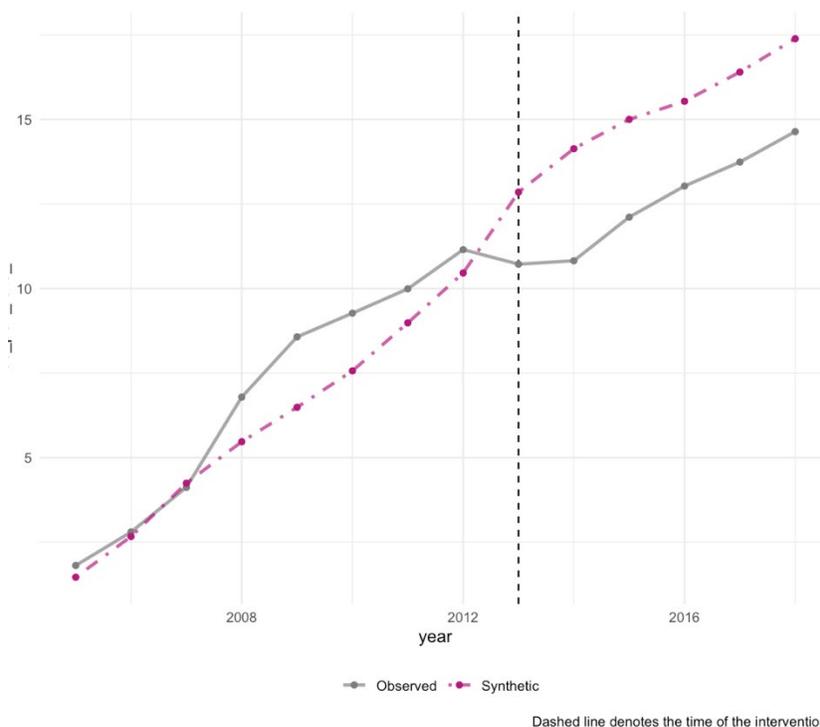
Este incremento se podría atribuir, parcialmente, al creciente número de usuarios de telefonía móvil que se dio en este periodo (GSMA, 2020). Esto parece intuitivo dada la gran reducción en el ARPU que ocurrió en este mercado, tal como se describió anteriormente.

2) Suscripción de Internet de banda ancha fija por 100 habitantes

En cuanto al efecto de la regulación asimétrica sobre la suscripción a Internet de banda ancha fija, en la Gráfica 7 se observa que antes del año 2012 las series correspondientes al México observado y al México sintético son muy cercanas, estando la primera ligeramente por encima de la del grupo de control. En el periodo de 2012 a 2014 la tasa de adopción de este servicio disminuye en México observado para comenzar a subir de nuevo a partir del 2013, pero en niveles menores a los del control sintético. Este efecto de disminución en la Suscripción de

Internet de banda ancha fija por 100 habitantes es resultado de un menor nivel en el indicador "Penetración de accesos de banda ancha fija" durante el cuarto trimestre de 2014 y el primer trimestre de 2015 (en comparación con el tercer trimestre de 2014), debido a un cambio en la originación de bases de datos que se reflejó en un registro de menos accesos para el caso de diversos operadores durante esos dos trimestres, que parece no corresponder a la penetración real en el mercado.

En el periodo de 2014 a 2018, el valor del porcentaje de suscripciones de Internet de banda ancha del control sintético siguió la tendencia que tenía desde antes del tratamiento, sin cambios importantes en su pendiente, superando al de México en 18.28% (promedio de 2014 a 2018, donde la diferencia porcentual oscila entre -16.09% en 2018 y -23.40% en 2014).



Gráfica 7. México observado y sintético para proporción de suscriptores de Internet de banda ancha fija

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

En los siguientes cuadros se puede observar que antes del tratamiento, aunque las series tenían valores cercanos, México observado estaba por encima de la media de la región sintética. A partir de la regulación asimétrica el número de conexiones de banda ancha fue 16.41% menor en México observado que en la región sintética; sin embargo, esta brecha se ha ido cerrando en los años recientes.

Año pretratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Diferencia porcentual
2009	8.57	6.49	2.08	32.05%
2010	9.27	7.56	1.71	22.61%
2011	9.99	8.98	1.01	11.24%
2012	11.2	10.5	0.7	6.67%

Cuadro 8. Diferencia entre México y el México sintético antes de la regulación asimétrica

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Año postratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Efecto de la Regulación Asimétrica (diferencia porcentual)
2013	10.7	12.8	-2.1	-16.41%
2014	10.8	14.1	-3.3	-23.40%
2015	12.1	15.0	-2.9	-19.33%
2016	13.0	15.5	-2.5	-16.13%
2017	13.7	16.4	-2.7	-16.46%
2018	14.6	17.4	-2.8	-16.09%

Cuadro 9. Magnitud del impacto por año

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

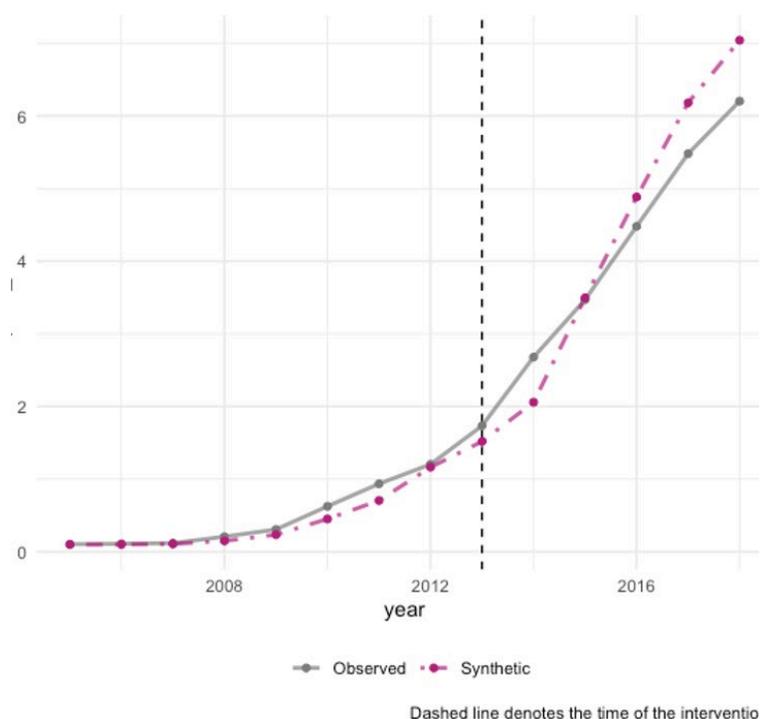
Los resultados de la sección de cobertura arrojan que mientras el número de usuarios de Internet aumentó, la tasa de suscripción de banda ancha no lo hizo en la misma proporción, lo cual es consistente con el hecho de que la mayor parte de las personas en México acceden a Internet por medio de un teléfono celular.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la Gráfica 7 muestra un ligero rezago en el número de suscriptores de internet de banda ancha fija en México después de la regulación asimétrica respecto a su contrafactual (México sintético). Sin embargo, este rezago no es estadísticamente significativo (con un valor-*p* de 0.50), por lo cual no es posible concluir que dicha regulación haya tenido un impacto diferente de cero sobre el acceso al Internet por banda ancha fija.

3.4.3 Calidad

Por último, se analizó el impacto de la regulación asimétrica en la velocidad promedio de la conexión. Como se mencionó anteriormente, esta variable refleja la proporción de los diferentes tipos de red que existen en cada país, por lo que valores bajos indican que la tecnología en cada año es lenta (2G y 3G), mientras que valores altos indican una adopción de redes con velocidades más altas (4G y 5G).

En esta estimación, se generó un control sintético prácticamente idéntico al México observado, tanto en la Gráfica 8 como en el Cuadro 10 se puede observar que la diferencia entre ambos grupos antes de la intervención era muy pequeña, por lo que se puede asumir que la diferencia de las series después de la intervención mide el efecto de la intervención.



Gráfica 8. México observado y sintético para velocidad de conexión promedio de red

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Los siguientes dos cuadros documentan las evoluciones de las velocidades de la red móvil en México observado y en el México sintético:

Año pretratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Diferencia porcentual
2009	0.307	0.234	0.073	31.19%
2010	0.625	0.451	0.174	38.58%
2011	0.936	0.706	0.23	32.58%
2012	1.20	1.16	0.04	3.44%

Cuadro 10. Diferencia entre México y el México sintético antes de la regulación asimétrica

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Como se observa en el Cuadro 10, antes del 2013, la velocidad de conexión promedio en México era superior a la de la región sintética, siendo la diferencia en el 2012 de 3.44%.

Año postratamiento	México (observado)	Control sintético	Diferencia (observado-sintético)	Efecto de la Regulación Asimétrica (diferencia porcentual)
2013	1.73	1.52	0.21	13.82%
2014	2.68	2.06	0.62	30.10%
2015	3.47	3.50	-0.03	-0.86%
2016	4.48	4.88	-0.4	-8.19%
2017	5.48	6.18	-0.7	-11.32%
2018	6.20	7.04	-0.84	-11.93%

Cuadro 11. Magnitud del impacto por año

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Después de 2013, aunque la tendencia de México crece, la región sintética comienza a crecer por encima de México a partir del 2015. En 2013, la velocidad promedio de México es mayor a la de la región sintética en 13.82 %, mientras que en 2018 está por debajo del control sintético en 11.93%. La diferencia entre series es significativa al 0.10.

3.5 Impacto de la regulación asimétrica en el bienestar

El objetivo de la presente sección es realizar una medición del impacto de la regulación asimétrica en el bienestar de la población. Para ello se utilizarán dos metodologías complementarias. Primero se cuantifica el impacto en bienestar por la reducción de precios de telefonía móvil. Esta reducción en los precios se puede entender como la transferencia del excedente del productor al excedente del consumidor.

Posteriormente, para dar cuenta de los efectos de una mayor adopción de Internet sobre la sociedad, y debido a la falta de disponibilidad de datos adecuados para realizar una metodología con diseño cuasiexperimental, se documenta cómo impacta el Internet a las diferentes esferas de la sociedad, como lo son el comercio electrónico, la inclusión financiera y las finanzas digitales y la educación, entre otros.

Excedente del consumidor

La sección anterior muestra que la regulación asimétrica logró importantes reducciones en los precios de la telefonía móvil, medidos a través del Ingreso Promedio por Usuario. El siguiente cuadro mide estas reducciones en el ARPU en pesos constantes de 2021:

Año	ARPU (México, USD)	ARPU (control sintético, USD)	ARPU (México, MXN constantes de 2021)	ARPU (control sintético, MXN constantes de 2021)	Diferencia (MXN constantes de 2021)
2013	12.8	14.4	227.61	256.06	28.45
2014	11.8	14.9	210.16	265.37	55.21
2015	11.0	14.5	227.85	300.34	72.50
2016	9.9	14.8	233.56	349.17	115.60
2017	10.0	15.3	224.57	343.58	119.02
2018	9.8	15.4	213.82	336.00	122.18

Cuadro 12. Impacto de la regulación asimétrica sobre la variable ARPU en pesos constantes

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

La segunda y la tercera columna del cuadro anterior representan los valores de la variable ARPU en dólares para México observado y para México sintético, respectivamente. La cuarta y la quinta columna presentan los valores de la

variable ARPU en pesos constantes de 2021.¹⁹ La última columna contiene las diferencias entre los montos calculados en las dos columnas anteriores y presentan el impacto de la regulación asimétrica sobre el ingreso promedio por usuario. Como se puede apreciar, el impacto se ha incrementado a través del tiempo y a partir de 2016 supera el nivel de los \$100 pesos por usuario. Asimismo, se observa que la regulación asimétrica ya tuvo un pequeño impacto positivo en 2013 (equivalente a \$28.45 pesos) a pesar de que la regulación asimétrica aún no se había implementado en esa fecha. Ese impacto positivo se debe al hecho de que algunos operadores habían disminuido sus precios en 2013, posiblemente para disuadir la entrada de los nuevos competidores.

Con base en el reporte *Country Overview: Mexico, Mobile driving growth, innovation and opportunity* de la consultoría GSMA, se calculó que durante el periodo de 2012 a 2015 en promedio el número de usuarios únicos fue de aproximadamente 20.3% inferior al número de conexiones totales. Se aplicó ese descuento al número de conexiones totales en México tal y como fue reportado en la base de datos *ICT-Eye* y los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Año	Número de suscriptores únicos
2013	85,117,333
2014	83,682,857
2015	85,867,663
2016	89,091,448
2017	91,163,027
2018	93,585,450

Cuadro 13. Número de suscriptores únicos de telefonía móvil

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

La siguiente figura ilustra los cálculos necesarios para calcular el impacto de la reducción en el ARPU sobre el excedente de los consumidores en 2018:

¹⁹ Para convertir los montos en moneda nacional, se utilizó el tipo de cambio promedio que prevaleció en cada año tal como reportado en el sitio de Internet: <https://www.investing.com/currencies/usd-mxn-historical-data>. Se utilizó el Índice Nacional de Precios al Consumidor reportado por el INEGI para actualizar estos montos a precios de julio 2021.

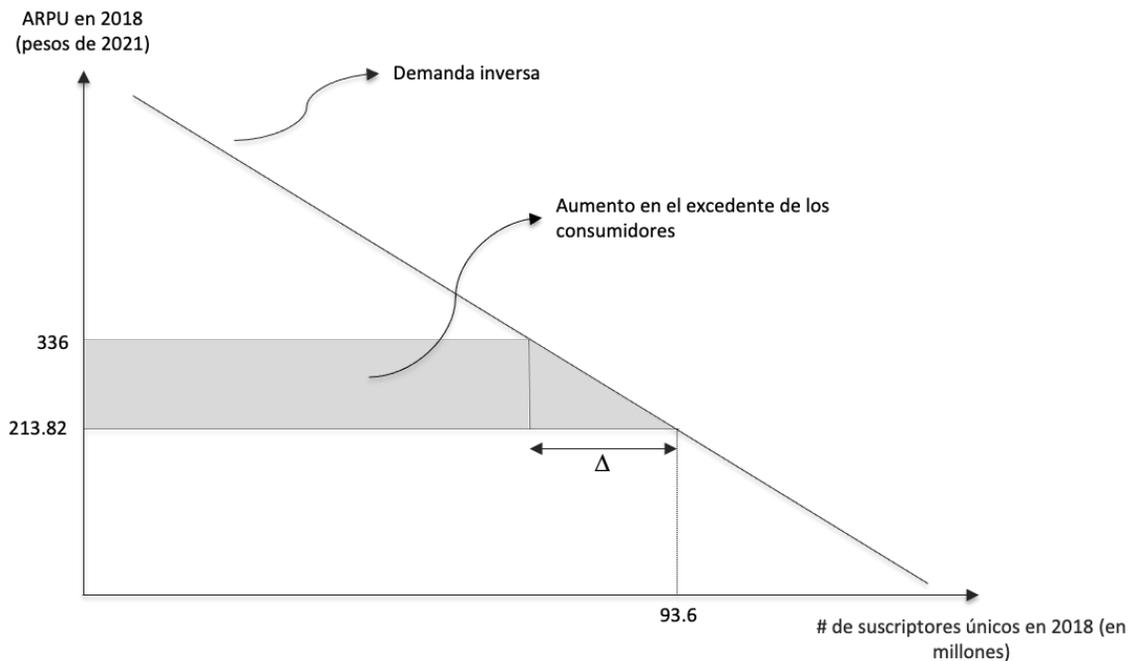


Figura 6. Ilustración de la estimación del ahorro total

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

La figura anterior representa la demanda inversa de la telefonía móvil en México, la pendiente negativa indica que a mayor ARPU (o a mayores precios), menor será el número de usuarios (o de suscriptores únicos) de telefonía móvil. Los valores de 213.82 y 336 sobre el eje de ordenadas representan los niveles de la variable ARPU en México y en México sintético en 2018, tal y como fueron presentados en el Cuadro 12. El valor de 93.6 sobre el eje de abscisas representa el número de usuarios únicos en 2018 tal como fue reportado en el Cuadro 13.

El área gris en la figura representa el aumento en el excedente de los consumidores en 2018 atribuible a la Regulación Asimétrica. Para calcular la superficie de esa área, es necesario estimar el número de usuarios que dejan de comprar una suscripción móvil en el México sintético. Se argumentó que en 2018 la diferencia entre la proporción de usuarios de Internet entre México y el México sintético se encuentra entre 3.08% y 10.22%.

Suponiendo que estos usuarios adicionales acceden al Internet a través de una suscripción móvil,²⁰ se puede comprobar que el número de suscriptores adicionales

²⁰ Se podría argumentar que parte de estos usuarios adicionales accedieron al Internet a través de una conexión de banda ancha fija. Sin embargo, se comentó en la Sección 3.4.2 que el impacto de la regulación asimétrica sobre el número de usuarios de Internet a través de una conexión de banda ancha fija no es significativamente diferente de cero.

en México gracias a la regulación asimétrica se encuentra entre 4.36 y 11.24 millones de personas. Para estimar una cota inferior del área gris, se asume que el parámetro Δ es igual a 11.24 millones de usuarios. La cota superior se obtiene suponiendo que Δ es "únicamente" igual a 4.36 millones de usuarios. Con base en estos datos, se puede comprobar que la superficie del área gris para el año 2018 se encuentra entre 10.748 y 11.168 mil millones de pesos.

Se repitieron estos cálculos para los demás años y el siguiente cuadro resume los resultados:

Año	Δ (millones de usuarios)	$\bar{\Delta}$ (millones de usuarios)	Aumento excedente (Cota Inferior, miles de millones de pesos constantes de 2021)	Aumento excedente (Cota Superior, miles de millones de pesos constantes de 2021)
2013	0.73	1.87	2.395	2.411
2014	1.45	3.75	4.517	4.580
2015	2.18	5.62	6.021	6.146
2016	2.91	7.49	9.866	10.131
2017	3.64	9.36	10.293	10.634
2018	4.36	11.24	10.748	11.168

Cuadro 14. Usuarios adicionales y aumento en el excedente de los consumidores a raíz de la regulación asimétrica

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Con base en el cuadro anterior, se puede comprobar que durante el periodo 2014-2018 –es decir, eliminando al año 2013– en promedio los consumidores mexicanos tuvieron un ahorro anual entre 8.289 y 8.532 miles de millones de pesos en sus recibos de telefonía móvil.

Como se puede observar en esta sección, se muestran los impactos importantes y estadísticamente significativos a partir de la implementación de la regulación asimétrica de 2013, destacando una reducción importante en precios, medida a través de la variable ARPU con las siguientes explicaciones posibles:

- Disuasión a la entrada: alguna(s) empresas podrían haber decidido bajar sus precios en 2013 –un año antes de la implementación de la regulación asimétrica– para desincentivar la entrada de algún entrante potencial.

- Reducción en las tarifas de interconexión: en 2014 se redujeron de manera drástica las tarifas de interconexión, lo que disminuyó el costo marginal en el sector de la telefonía móvil. Los operadores trasladaron dicha reducción en sus costos a los precios finales.
- Entrada de nuevos operadores al mercado de la telefonía móvil: a partir de 2015 AT&T entró al mercado mexicano con una estrategia de precios agresiva, principalmente dirigida a la clase media (GSMA, 2016). A su vez, Telcel lanzó el plan "Sin Fronteras", el cual retiró los cargos de *roaming* por un precio a pagar muy pequeño. Múltiples operadores virtuales móviles entraron al mercado, con la capacidad de tener sus propias tarjetas SIM y de acceder a las redes del incumbente. (GSMA, 2016).

Si bien el impacto en los precios es muy claro, el efecto en la cobertura no es contundente. Al utilizar Si se considera al número de personas que usó Internet por cualquier medio, la regulación asimétrica tuvo un impacto positivo. Por otro lado, en el número de suscripciones de banda ancha fija el resultado fue negativo, pero no estadísticamente significativo de cero.

La combinación de estos dos resultados muestra que el aumento en la proporción de usuarios no fue por una adopción mayor de banda ancha fija, lo que coincide con la tendencia al alza de acceder a Internet por medio del teléfono móvil observada (Statista, 2021). El programa México Conectado pudo haber contribuido a este efecto, mediante los 101,302 puntos de conexión de acceso a Internet libre a lo largo del país.

Si bien la reducción de la tarifa de interconexión bajó los precios, esto impacta negativamente a los ingresos de los operadores por servicios de terminación de llamadas. .

Aunado a esto, algunos operadores podrían haber decidido no invertir en nuevas tecnologías de tipo 4G o 5G pues ya tenían acceso a la red del AEP –mediante un acuerdo de compartición de infraestructura publicado en marzo 2014 por el Instituto pagando una tarifa regulada a costos o, por el servicio de terminación de llamadas durante cierto periodo, una tarifa igual a cero.

En cuanto a los beneficios a la población, el impacto más cuantificable en términos monetarios fue el de la transferencia del excedente del productor al del consumidor. Los impactos del efecto en precios medido con el ARPU arrojan un ahorro promedio anual en el gasto de los hogares de entre 8.289 y 8.532 miles de millones de pesos entre 2014 y 2018.

Beneficios del acceso a Internet en el bienestar

El uso de tecnologías de la información móvil ha tenido un *boom* desde el comienzo de su difusión hacia finales de los noventa (Forman et al., 2012). Estas tecnologías, además de progresos exponenciales en su potencia y uso, han provocado una disminución en los costos de comunicación dramática, a raíz de la innovación y una competencia cada vez más fuerte (Lee, 2002), además de contribuir entre 0.3% y 0.9% anual al crecimiento económico de los países (Terzi, 2016).

Las tecnologías de la información representan tanto oportunidades como retos a la sociedad. Hoy en día, afecta de forma cotidiana y tangible a sectores como comunicaciones, finanzas y comercio, y progresa en alcanzar áreas como la educación y los servicios de salud. A su vez, benefician a esferas de la actividad económica como el mercado laboral, los salarios, y la productividad, pero también al ámbito de la microeconomía, como es el caso de la inclusión financiera, las interacciones sociales, o la participación política.

El siguiente cuadro muestra los principales usos de Internet en México, en los que predominan las actividades de comunicación, búsqueda de información, acceso a redes sociales y al entretenimiento. Asimismo, se observa en el periodo de 2015 a 2020 un crecimiento a tasas crecientes en la compra de productos o servicios y operaciones bancarias. Sin embargo, como se analizará posteriormente, mediante el ejercicio de valoración cualitativa (véase sección 4) aún en comunidades rurales y semiurbanas que han sido conectadas recientemente, las personas usan el acceso a Internet para temas relacionados con la educación, consultas de salud, y para comunicarse y acceder a redes sociales.

Usos	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Para comunicarse	84.1	88.9	90.0	90.3	90.6	93.8
Para buscar información	88.7	84.5	96.9	86.9	90.7	91.19
Para acceder a redes sociales	71.5	75.8	76.6	77.8	87.8	89.0
Para entretenimiento	71.4	80.1	91.4	90.5	91.5	88.8
Para acceder a contenidos audiovisuales	76.6	81.9	78.1	78.1	80.5	77.3
Para leer periódicos, revistas o libros	42.9	45.3	49.4	48.7	47.3	44.5
Para apoyar capacitación o educación	56.6	51.8	70.9	83.6	83.8	85.6
Para descargar software o aplicaciones	31.30	30.0	50.2	49.2	48.0	47.0

Usos	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Para interactuar con el gobierno	20.8	22.2	28.0	31	35.6	32.8
Para comprar productos o servicios	9.7	15.9	16.6	19.7	22.1	27.7
Operaciones bancarias en línea	9.3	9.9	12.9	15.4	16.8	21.7

Cuadro 15. Usuarios de Internet, según uso, 2015-2020

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de ENDUTIH (INEGI, 2020).

La información encontrada para el caso de México es comparable con los resultados de otros países, los cuales se expondrán a continuación. Se analizarán los principales aspectos en los que las tecnologías de la información influyen en el bienestar de la sociedad y se abordará la evidencia empírica al respecto.

Inclusión financiera y finanzas digitales

En la banca tradicional existen obstáculos a una inclusión financiera mayor en la región de Latinoamérica y el Caribe, de los cuales el principal es el alto costo de proveer estos servicios a zonas de mayor marginación, que hace que se ofrezcan precios, comisiones, y tasas mayores a estos segmentos, en proporción a lo que pagan PyMEs o individuos de la banca tradicional (Cohen et. al., 2015) (Acevedo y Székely, 2021). Este segmento de consumidores enfrenta, además, costos de transacción adicionales al tener que recorrer mayores distancias para llegar a puntos de servicio y para reunir los requisitos de documentación para obtener servicios (Bachas et al., 2018).

La falta de economía de escalas para las transacciones financieras implica altos costos de operación para la oferta, aunada a la incapacidad de evaluar correctamente la liquidez y solvencia de clientes de menores ingresos, resultando en altos costos de operación. Esta reducción en el margen de ganancia desincentiva a nuevos jugadores a entrar, debilitando a la competencia, y evitando innovaciones para los segmentos de la población excluidos de los servicios financieros (Datta y Desai, 2018).

La banca electrónica ayuda a compensar la falta de infraestructura y oferta de servicios financieros cerca de las poblaciones subtendidas, reduciendo o eliminando los costos de transporte, a través de sus múltiples productos y servicios de las finanzas digitales, tales como banca móvil, pago digital, banca por SMS, banca rural, y la banca sin sucursales²¹. Este tipo de tecnologías puede reducir los costos de transacción de la banca de \$4.25 dólares por transacción a \$0.10 si se

²¹ Branchless banking.

realiza desde un dispositivo con Internet, volviendo a sectores de bajos ingresos más atractivos para ofrecerles servicios (Cohen et al., 2015).

Las *Fintech*, a su vez, proporcionan servicios financieros a personas tradicionalmente excluidas de estos servicios, ofreciendo también una solución al problema de la banca tradicional. En México, este mercado ha ido en aumento: hacia marzo del 2020, había en México 441 empresas de este tipo, lo cual representa un crecimiento del 12% respecto al año anterior (Sacal, 2021).

Una esfera del comportamiento que se ha visto beneficiada por el aumento en la inclusión financiera relacionado con la banca digital es el del ahorro. Este tiene un impacto positivo tanto a nivel individual como hogar, empresarial, y nacional. Los ahorros tienen un papel esencial en asegurar mecanismos de suavizar el consumo por shocks a los ingresos, pero también para poder hacer inversiones que aumenten el ingreso futuro de los agentes (Rosenzweig y Wolpin, 1993).

El crear estas opciones es particularmente importante en países en desarrollo, cuyas poblaciones suelen inclinarse a ahorrar por medios informales y en las cuales hay menos opciones de ahorro formales (Di Giannatale y Roa, 2016). Esto es debido a que los niveles de ingreso de los hogares son bajos y las fricciones en el acceso a mercados financieros son altas, tanto como de lado de la demanda (falta de confianza, falta de información, sesgos cognitivos) como de la oferta (discriminación, barreras regulatorias, costos de transacción, accesibilidad) (Di Giannatale y Roa, 2016).

Los servicios financieros digitales mantienen los beneficios de ahorrar informalmente, por ejemplo, de tener dinero "debajo del colchón". En ellos, se mantiene el beneficio de tener dinero "a la mano" en caso de que se presenten situaciones de necesidad o liquidez urgente (Cohen et al., 2015). Asimismo, brindan la posibilidad de tener acceso limitado a los recursos, i.e. ahorrar a largo plazo, con las posibilidades de vincular a las cuentas móviles con las bancarias (Cohen et al., 2015).

Se ha demostrado que el uso de servicios bancarios móviles en África Occidental aumenta la probabilidad de ahorrar formalmente en 2.4%, efecto más marcado en las mujeres, quienes tienden a ahorrar informalmente, pero que al comenzar a utilizar dinero móvil tienen más probabilidad de mantenerse utilizándolo (Loaba, 2021).

Otro ejemplo concreto de una aplicación de las tecnologías de la información es el dinero móvil, el cual permite realizar transferencias y pagos virtuales mediante el uso del Internet, particularmente a través de los celulares. Esto reduce costos de

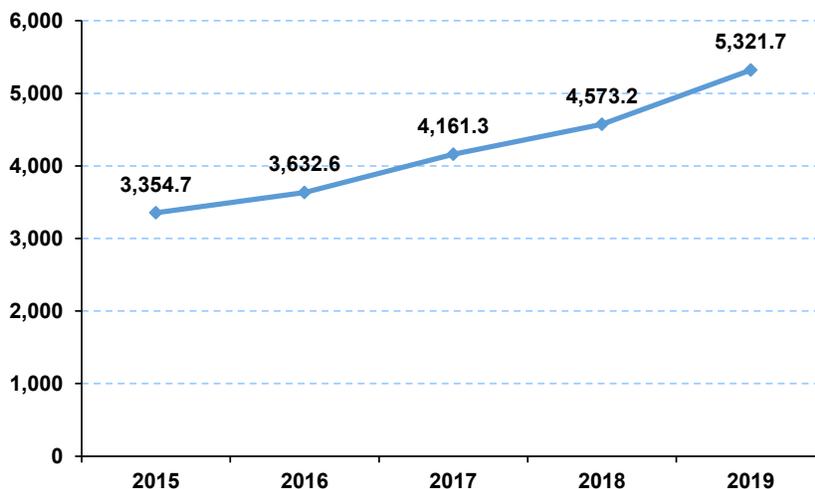
transacción tanto en tiempo como en términos monetarios de proveer o utilizar servicios financieros, tales como pagar cuentas, mandar remesas, ahorrar y realizar transferencias, lo cual implica una mayor inclusión financiera para sectores usualmente rezagados de la banca tradicional (Tadesse y Bahiigwa, 2015).

Un programa de dinero móvil bastante conocido por su éxito es el de M-Pesa en Kenia. Este es un servicio de dinero móvil desarrollado por la empresa telefónica keniana Safaricom y Vodafone que permite realizar transferencias, obtener préstamos, compras, y recargar saldos en el celular, así como hacer transacciones aunque en el momento no cuenten con los fondos. Hoy en día, cuenta con 49.7 millones de usuarios que realizan más de 15.2 mil millones de transacciones anuales (Vodafone, 2021). Parte de su éxito se debe a que sus transacciones se pueden realizar con tecnologías 2G mediante SMS, y a que no pide que las cuentas estén afiliadas a un banco. Al programa se le atribuyen múltiples beneficios positivos relacionados con la inclusión financiera de Kenia. El porcentaje de personas que pasó a contar con instrumentos (formales o informales) fue de 68.7% en el 2006, un año antes de su lanzamiento, a 89% en el 2019, de los cuales el 98% tiene una cuenta de dinero móvil. Investigaciones han arrojado que este acceso mejorado a productos financieros básicos sacó de la pobreza al 2% de las familias kenianas viviendo en este estado, y que permite que los usuarios de M-Pesa, al experimentar golpes al ingreso, no reducen su consumo, mientras que hogares no usuarios, al vivir estos choques, lo reducen en 7% (Jack y Suri, 2011). A su vez, el ingreso de los hogares aumentó entre 5% y 30%, lo cual se atribuye en parte a ganancias en eficiencia y productividad, al reducir los costos de transacción de mandar y recibir remesas y de usar servicios de la banca tradicional (Jack y Suri, 2011).

Un sector que ha sido evidentemente beneficiado por la digitalización de los servicios financieros, y el dinero móvil, es el rural. Efectos en variables como ingreso, consumo, y seguridad alimentaria han sido medidos extensamente, particularmente en la región de África subsahariana. Han demostrado, por ejemplo, que las tecnologías para hacer eficiente el envío de las remesas, al reducir los costos de transacción de 6.8% a 3.3% (Pazarbasioglu et al. 2020), aumentan los ingresos de los hogares (Jack y Suri, 2011) y sirven como una forma de aseguramiento informal, ya que suelen ser una fuente de ingreso más estable que otras formas de autoempleo del sector rural (Tadesse y Bahiigwa, 2015). También se ha demostrado que la población en general aumenta el número de transacciones realizadas una vez que se tiene una cuenta de dinero móvil: el 76% de las personas que tuvieron que abrir una de estas cuentas en una prueba de control aleatoria, realizó al menos una transacción después de abrir su cuenta (Batista y Vicente, 2021).

En México, el uso de servicios financieros digitales era de 32% en el 2017, mientras que el promedio de América Latina es de 55.1% (CNBV, 2020); de los cuales solo 5.5% tenía una cuenta de dinero móvil. Sin embargo, la creciente proporción de usuarios con *smartphone* proporciona una circunstancia propicia para que las tasas de adopción de servicios financieros crezcan.

En la siguiente gráfica se puede observar la evolución en México de las transacciones y transferencias electrónicas en millones de operaciones:



Gráfica 9. Evolución en México de las transacciones y transferencias electrónicas (millones de operaciones)

Fuente: Panorama Anual de Inclusión Financiera, 2020, con datos de Banxico 2015-2019.

La siguiente figura muestra la distribución de las transferencias realizadas por tipo de medio utilizado, ya sea a través de banca por Internet, electrónica, o telefónica:



Figura 7. Distribución del importe de transferencias por tipo de medio

Fuente: Panorama Anual de Inclusión Financiera, 2020, con datos de Banxico, 2019.

Podemos notar que el número de transacciones y transferencias electrónicas son realizadas principalmente por medio de banca por Internet y por banca electrónica. Al cierre del 2018, había más de 25 millones de cuentas bancarias ligadas a un número celular. Al cerrar el 2020, esta cifra fue de aproximadamente 50 millones (CNBV, 2019) (CNBV, 2020), lo cual indica un crecimiento al alza en el uso de este medio.

Sin embargo, los altos costos para la mayoría de la población, que es vulnerable por ingresos o está en situación de pobreza, siguen siendo una barrera para su adopción. En un estudio llevado a cabo por el Centro de Desarrollo Global (Acevedo y Székely, 2021) se encuentra que el costo de realizar retiros de cajeros automáticos de otros bancos representa el 26.9% de líneas de pobreza internacional para la población vulnerable (63.5% para la población en situación de pobreza), mientras que para la población de ingresos medios es de 5.0%.

Comercio electrónico

Otro beneficio que se refleja en el bienestar de la sociedad, asociado al desarrollo de las tecnologías digitales es el comercio electrónico o “e-commerce”. Este es una modalidad de compra no presencial de bienes o servicios, principalmente por medio del Internet. Desde su nacimiento, ha introducido cambios relevantes a cómo suele ser llevado a cabo el comercio usual. Por ejemplo, el consumidor ha pasado a ser central en esta modalidad de comercio, y el alcance de quiénes pueden ser compradores y vendedores se vuelve más amplio debido a las bajas barreras de entrada, ocasionando que prácticamente cualquier individuo o comercio pueda ofrecer sus servicios o productos de forma virtual, lo cual promueve al crecimiento y al bienestar de la población en general (Terzi, 2016).

A su vez, esta es una tecnología que incentiva que los precios se vuelvan homogéneos y se reduzcan de forma dispersa en el espacio, lo cual trae beneficios al consumidor. El estudio realizado por Jo et al. (2019) encuentra que el *e-commerce* causa una convergencia entre ciudades en los precios de bienes homogéneos, y a su vez reduce la inflación de bienes vendidos de forma intensiva en línea. Esto tenía un efecto de un aumento en el bienestar de los consumidores de 0.3 puntos porcentuales y una reducción de precios de 0.9 puntos porcentuales, efecto especialmente marcado en ciudades con proporciones más altas de la media de población con educación (Jo et al., 2019).

Adicionalmente, ayuda a reducir la desigualdad en el consumo entre ciudades pequeñas y grandes. La actividad económica, incluido el comercio minorista, suele estar concentrado desproporcionadamente en ciudades grandes, particularmente en países en desarrollo. Las grandes empresas suelen ignorar a las pequeñas ciudades y áreas rurales. El comercio electrónico, al eliminar la necesidad de establecer redes distribucionales y tiendas físicas, permite que las firmas lleguen a consumidores de ciudades que de otra forma no hubieran recibido sus servicios. Fan et al. (2018) reportan que en China, las ganancias en bienestar en regiones o áreas con tamaño de poblaciones en el último quintil de tamaño de población tienen un aumento en el bienestar de 1.6%, el cual es 0.94 puntos porcentuales mayor que las ciudades en el primero.

En cuanto al consumo, Dolfen et al. (2019) encuentran que en EUA, entre el 2007 y el 2017, el *e-commerce* ocasionó un incremento permanente de 1% en el consumo de la población que compra con tarjetas de débito y crédito, o 1,000 dólares por hogar. Algunos ahorros fueron por la reducción de costos de viaje, pero el grueso del efecto fue por sustituir a comerciantes en línea. Este estudio encontró que los consumidores más beneficiados son los de mayores ingresos, y de las áreas más densamente pobladas.

Adicionalmente, el comercio en línea beneficia al comercio internacional. Usando sus sitios web para promociones y ventas, las empresas llegan a tener alcance a mercados a los que no habrían tenido acceso, por ejemplo, debido a las distancias o sistemas políticos menos libertarios (Falk y Hagsten, 2015), expresando su capacidad de reducir barreras al comercio (Terzi, 2016) y de costos (Martens, 2013). El *e-commerce*, además de mejorar la eficiencia de los factores de producción, mejora el proceso de ventas, volviendo a la distancia menos importante, reduciendo los costos de transacción, facilitando la recolección de información, y reduciendo la necesidad de intermediarios o de presencia física tanto de inventario, mano de obra, y de los clientes (Falk y Hagsten, 2015).

Los beneficios alcanzan también a la productividad, Falk y Hagsten (2015) encontraron que un incremento de un punto porcentual de la participación del *e-commerce* en las ventas de una firma está relacionado con un incremento en la productividad laboral de hasta 0.46 puntos porcentuales. Este efecto es más pronunciado en el sector terciario y en industrias intensivas en tecnologías de la información, así como en empresas pequeñas, más que medianas y grandes. Esto puede ser debido a que las empresas grandes pueden estar en niveles más altos de adopción, cercanos a la saturación, mientras que las empresas pequeñas pueden tener rendimientos muy grandes al comenzar a adoptar estas tecnologías (Falk y Hagsten, 2015).

Al respecto, cabe destacar que los beneficios no son solo para los consumidores. Una encuesta llevada a cabo en Macedonia a empleados del sector de manufactura y mercadotecnia sobre las ganancias percibidas por el *e-commerce* en sus empresas reportó que estos creen que el comercio online ayuda a implementar innovaciones a sus servicios, promueve la socialización dentro de la organización, y mejora la transferencia de información entre clientes potenciales o contrapartes del negocio. Y, que a su vez, crea oportunidades de intermediación, mercados nuevos, y genera eficiencia en tiempos, costos, y permite bajar precios (Ozlen et al., 2014). En 2018, el 13% del consumo de EUA se daba por el comercio en línea, siendo esta cifra de 10% en Europa. Sin embargo, a partir de la pandemia del COVID-19, el *e-commerce* tuvo un aumento drástico a nivel mundial, pasando a representar del 16% del comercio al menudeo a nivel mundial al 19% en el 2020 (UNCTAD, 2020).

En México, la penetración de los usuarios a Internet ha crecido sostenidamente, de un 53.8% en el 2015 a un 71% en 2021. A su vez, hacia principios del 2021, las ventas en línea consistían en 9% del comercio minorista total nacional, con un valor de 316 millones de pesos (AMVO, 2021). Las principales ventajas reportadas de este tipo de compras son que encuentran productos que no están disponibles en las tiendas físicas, no tener que salir del hogar para obtener artículos y recibir pedidos en el hogar, ahorrar tiempo, y la facilidad de comparar de precios. Este mismo estudio encontró que a raíz de la pandemia, 2 de cada 10 pequeñas y medianas empresas (PyMEs), que no lo hacían antes, comenzaron a vender en línea, sector que usualmente se señala como en desventaja ante el comercio electrónico. Esto resulta en que ahora 6 de cada 10 PyMEs vendan por Internet, un incremento de 95% respecto al año anterior a la pandemia.

Productividad, salarios y empleo

Un ámbito de la sociedad beneficiado por las tecnologías de la información es el de la producción, ya que estas reducen el papel que la distancia solía tener en todos los puntos de la cadena de valor de las empresas. Mediante el *outsourcing*, las empresas realizan sus manufacturas en otros países y usan las telecomunicaciones para mantener a esta sección de su producción en contacto con diversos equipos, como mercadotecnia, inversión y desarrollo, y distribución, entre otros; la tecnología permite una división del trabajo más intensiva a través de los países, lo cual afecta a la demanda de mano de obra de cada país. Así, las firmas tienen mayor libertad de colocar sus actividades económicas en diferentes regiones, creando mayor competencia en los mercados de infraestructura, mano de obra, capital, y otros recursos (Lee, 2002).

Una mayor conectividad no afecta solo a la cadena de producción, sino a otros resultados económicos, tales como productividad, crecimiento del empleo laboral, y salarial, han sido estudiados causalmente de forma amplia (Falk et al., 2015).

Se ha mostrado que industrias, firmas, y localidades que usan tecnologías de la información tienen rendimientos económicos excepcionales (Forman et al., 2012). Por ejemplo, se han encontrado efectos positivos en el crecimiento laboral si la adopción de tecnologías está acompañada de inversiones de capital significativas (DeStefano et al., 2018), o en empresas que son grandes, con salarios promedio mayores, y que tienen usos intensivos de tecnología. Forman et al. (Forman et al., 2012) encontraron que el crecimiento salarial y de empleo de 1995 a 2000 se concentró en 6% de los condados de EUA de estas características, con niveles iniciales de ingresos, trabajadores profesionales y uso de TIC mayor. Estos condados tuvieron un 28% de crecimiento salarial, mientras que el resto obtuvieron el 20%. La mitad de esta discrepancia se explica por la introducción de tecnologías avanzadas, que van más allá del uso del buscador o del correo electrónico. A su vez, se ha encontrado que el Internet de banda ancha aumenta la probabilidad de realizar innovaciones de procesos o productos de las empresas en 6 puntos porcentuales (Bertschek, et al., 2013).

Al analizar el efecto de la inversión en tecnologías sencillas, por ejemplo, de la banda ancha, este efecto adquiere magnitudes mayores en zonas rurales y/o remotas, por ejemplo, en el caso de Alemania, donde Fabritz (2013) encuentra que un aumento de 10 puntos porcentuales en la disponibilidad de banda ancha aumenta hasta en 0.15 puntos porcentuales la tasa de empleo local, y en el de Estados Unidos, con un aumento de 2.24 puntos porcentuales, comparado con 1.8 puntos porcentuales en zonas urbanas (Atasoy, 2013). En EUA, se ha encontrado también que una mayor disponibilidad de banda ancha puede tener efectos

positivos sobre el crecimiento salarial, particularmente en lugares donde la densidad de la población es menor, con un aumento hasta de 12% (Kolko, 2012). También se observa un impacto significativo en el crecimiento en la mediana de ingreso de los hogares (23.4% vs. 22%); así como un menor crecimiento en el desempleo (75% vs. 85%) en lugares con mayor adopción de banda ancha en EUA en la década de 2000-2010 (Whitacre et al., 2014).

En Canadá se encuentran resultados parecidos, la expansión de infraestructura de banda ancha ha promovido el empleo rural, con un aumento de una desviación estándar en la adopción de banda ancha aumentando en .78% el crecimiento laboral rural anual y 0.68% de crecimiento salarial de industrias terciarias (Ivus y Boland, 2015). Una posible explicación es que el acceso a Internet ayuda a las empresas de este sector a superar las barreras geográficas que suelen afectar al sector rural (Forman et al., 2005).

Se ha encontrado una fuerte complementariedad con las habilidades de los trabajadores, por ejemplo la clasificación de estos en calificado o no calificados. El Internet de banda ancha beneficia a los primeros en niveles salariales y en productividad, indicando complementariedad entre trabajo calificado y conectividad. En cuanto a los no-calificados se encuentra un efecto de sustitución para tareas repetitivas o rutinarias (Akerman et al., 2015). Akerman et al. (2015) encuentran que por cada dólar gastado en banda ancha, la productividad de los trabajadores calificados aumenta en \$0.27, mientras que la de los trabajadores no calificados disminuye en \$0.06 dólares. A su vez, estiman que un aumento de 10 puntos porcentuales en la cobertura de banda ancha aumenta los salarios de trabajadores calificados en 0.14%, mientras que el de los no calificados disminuye en -0.28%.

Educación

Una mayor conectividad a Internet y el uso de tecnologías de la información que emana de esta, están revolucionando la educación y la pedagogía, esta esfera no se ha quedado atrás en innovación y adelantos tecnológicos destinados a optimizar la forma en que se da clase, los alumnos aprenden, y la interacción alumno-maestro. Estos avances son complementos, más que sustitutos, de un salón de clase tradicional, debido al rol emocional y psicológico que juegan los maestros para la motivación y aprendizaje de los alumnos. Las tecnologías promueven el autoaprendizaje, el apoyo asistido de las máquinas, la productividad de los alumnos fuera del salón de clase, y la eficiencia de los maestros tanto para enseñar y evaluar, como para comunicarse con sus alumnos (Lee, 2002).

Al analizar causalmente el efecto de un mayor acceso a Internet en el desempeño escolar los resultados son mixtos. Por ejemplo, las autoras Badasyan y Silva (2018) al analizar los resultados de pruebas nacionales estandarizadas en alumnos de 2° de secundaria en áreas urbanas de Brasil, antes y después de la Reforma, encuentran que tener acceso a Internet de banda ancha en el hogar mejora hasta en 10 puntos porcentuales los puntajes de los alumnos, aún más que una mayor conectividad en las escuelas. Por otro lado, en Portugal, al estudiar lo mismo encuentran que usos altos de Internet en alumnos de 3° de secundaria afecta negativamente a los puntajes de los alumnos, reduciendo los puntajes en 0.78 desviaciones estándar, siendo este efecto homogéneo en distintas materias, por género, y por la calidad de la escuela. Pareciese que una regulación del uso del Internet en las escuelas es crucial para lograr canalizar la atención de los alumnos en temas provechosos para los alumnos, las escuelas que bloqueaban sitios web populares entre la población joven (como YouTube, por ejemplo) tuvieron mejores resultados (Belo et al., 2014).

Por otro lado, un estudio realizado en EUA por Vigdor et al. (2014) encontraron que el acceso a Internet de banda ancha en el hogar tiene un efecto diferenciado entre alumnos de distintos niveles socioeconómicos, siendo perjudicial para alumnos de bajos recursos, ya que ellos experimentan una reducción de 2.6% de una desviación estándar en los puntajes de pruebas estandarizadas, mientras que sus compañeros con ingresos mayores tienen un aumento del 2% de una desviación estándar.

Los resultados son variados. Hay países desarrollados donde el acceso de banda ancha incrementado afecta positivamente a alumnos de perfiles socioeconómicos bajos, ocasionando que 7 estudiantes adicionales del decil más bajo de ingreso pasaran el examen (Grimes y Townsend, 2017) o donde los efectos son negativos, como en Suecia, Grenestam y Nordin (2018) encuentran que la cobertura total de Internet de los condados causa una disminución de entre 3% y 6% de una desviación estándar, lo cual empeora para alumnos varones, con habilidades bajas, y con padres que cuentan con niveles bajos de educación. En otros países en desarrollo, como Perú (Malamud et al., 2019) ha habido experimentos donde proveer a los alumnos de laptops y acceso a Internet no representa ningún efecto sobre el desempeño escolar ni sobre las habilidades cognitivas; sino solamente en habilidades digitales, aumentando los resultados en pruebas de conocimiento hasta en una desviación estándar. Se podría concluir que este efecto está mediado por factores a múltiples niveles, tales como a nivel alumno, escuela, familia del alumno, regulación en educación, regulación en telecomunicaciones; así como por características de las localidades donde se encuentra la escuela.

E-government

Las tecnologías de la información pueden reducir costos no solo para las empresas, sino también para el gobierno, al permitir que las personas realicen trámites en línea en lugar de que sea de forma presencial, lo cual permite un ahorro para el gobierno. Por ejemplo, se estima que en EUA, por cada retorno de impuestos que se realice de forma electrónica se ahorran \$2.15 dólares (OECD, 2008), además se reduce la tasa de error de 20% a menos de 1%. Esto también tiene beneficios para los ciudadanos, tanto pecuniarios como en tiempo. A esto se le llama e-gobierno.

Según estudios (Vihma, 2020), el registrar negocios por portales electrónicos es hasta 14 veces más rápido; votar online es 20 veces más barato que la forma tradicional; asimismo, se estima que si las firmas digitales se ampliaran a todos los sectores de las economías, podrían ahorrar hasta 2% del PIB; generando beneficios en la calidad de vida de las personas, al aumentar su satisfacción con los servicios del gobierno y al ahorrarles costos financieros y de tiempo.

Después de la implementación de la Estrategia Nacional Digital, lanzada durante el sexenio de Enrique Peña Nieto, hoy en día, el 90% de las transacciones con el gobierno se pueden comenzar en línea, y el 75% se puede completar de forma digital, siendo el líder de la región en estas métricas. Sin embargo, solo el 10% de los mexicanos reportan haber completado un proceso de forma total en línea, y que se requieren de numerosas interacciones para completar un solo proceso (OECD, 2020).

Aplicaciones del Internet en la salud

La salud del consumidor ya comienza a ser influenciada por el Internet, al modificar las formas en que ellos cuidan de su propia salud. Se han desarrollado herramientas para la autoevaluación de riesgos de salud, de manejo de enfermedades crónicas, monitoreo, y para recibir cuidados. A su vez, el Internet provee a los consumidores de información y de canales de comunicación para diferentes agentes de salud. Contrario a la televisión, el Internet permite más interactividad y una mayor personalización para las necesidades de cada individuo (National Research Council, 2000).

La conectividad a la banda ancha permite que los profesionales de salud compartan información relevante y se superen las barreras que la distancia suele imponer. Acompañada de dispositivos o tecnologías como *smartphones* o el "Internet de las Cosas", puede apoyar a los practicantes de salud y a los individuos para retos cotidianos y prevención.

Al unirse las tecnologías de la información y la banda ancha para el sector de salud, se puede llegar a un cuidado de mayor calidad, más seguro, y más personalizado, así como más eficiente, en cuanto a disponibilidad y desperdicio de recursos. Por ejemplo, las recetas electrónicas disminuyen los errores, que pueden ser costosos en términos de salud para el consumidor, y pueden integrarse para que el paciente tenga un historial de medicamentos. Otro beneficio evidente es el acceso mejorado a servicios de salud de áreas rurales y remotas, donde hay pocos (o no hay) recursos o expertos en salud (OECD, 2016).

Algunas aplicaciones adicionales son el cuidado de mujeres embarazadas y niños, para así disminuir las tasas de muerte materna e infantil; incrementar la educación en temas de salud, por ejemplo de salud sexual; y mejorar el manejo de enfermedades crónicas no transmisibles. Informar sobre cómo evitar hábitos no sanos que conllevan a la presencia de diversas enfermedades, tales como enfermedades del corazón, diabetes, cáncer y depresión, entre otras. Ello resulta importante dado que, a medida que la población es más longeva, vive por más tiempo con comorbilidades o discapacidades (OECD, 2016).

Perú y Guatemala son dos ejemplos de países en desarrollo con aplicaciones de telesalud y salud móvil para el cuidado de madres e infantes. En Perú, el programa *WawaRed Maternal* mantenía un historial electrónico de salud de cuidados prenatales, mandaba mensajes con información sobre la importancia de la utilización de vitaminas y mantener una buena nutrición; así como alertas, y recordatorios de fechas de citas y otros eventos importantes. A su vez, incluía un sistema interactivo de respuesta con voz que transmite señales de cuidado e instrucciones de cuándo deberían de buscar ayuda (OECD, 2016).

En Guatemala, que tiene una tasa de muerte materna de 273 por 100,000 niños nacidos, el programa *TulaSalud* consistió en proveer a servidores de comunidades rurales celulares para ayudar a las madres a actividades de prevención y cuidado. También proveía de consultas a distancia, así como comunicación entre pacientes y doctores. Un estudio posterior a la intervención mostró que la población que participó en el programa experimentó una reducción significativa en la mortalidad materna ($p < 0.05$), en comparación con grupos atendidos sin tecnologías de la información (OECD, 2016).

4. Evaluación cualitativa

La naturaleza de la evaluación cualitativa es comprender mejor las relaciones de causalidad de las diferentes variables, lo cual es un excelente complemento a la evaluación cuantitativa, pues permite conocer los fenómenos o los impactos a profundidad. Si la evaluación cuantitativa permite responder a la pregunta ¿cuánto impactó la regulación?, la evaluación cualitativa permite entender el cómo y el porqué de esos cambios.

Al igual que el análisis cuantitativo, el análisis cualitativo analiza los dos niveles de impacto considerados por el presente estudio: el impacto directo de la regulación asimétrica en las variables de desempeño del sector y el impacto de la mejora en las variables precio, calidad y cobertura sobre el bienestar de la población. Para la primera parte del análisis, se realizaron entrevistas a profundidad con expertos del sector, mientras que para el impacto en la población beneficiada se realizaron 12 grupos de enfoque.

4.1 Percepción de expertos sobre el impacto de la regulación asimétrica

4.1.1 Metodología

Si bien la evaluación cuantitativa tiene como objeto medir el tamaño de los impactos, las entrevistas a profundidad buscan comprender cómo es que se dan estos impactos, sus limitaciones y forma de potenciarlos. Por lo cual, esta sección está destinada a describir y presentar los hallazgos derivados de las entrevistas a expertos del sector desde diferentes perspectivas. Con esta herramienta de recopilación de información se buscaron las percepciones de estos expertos sobre el efecto real que ha tenido la regulación asimétrica; así como corroborar los hallazgos y resultados obtenidos a través del análisis cuantitativo.

Se realizaron entrevistas a 33 expertos del sector integrados de la siguiente forma:

- 13 altos directivos de empresas de telecomunicaciones. Para tener una perspectiva amplia se incluyeron a directivos del AEP y de sus competidores.
- 16 expertos, dentro de los cuales se incluyeron a reguladores y ex reguladores en telecomunicaciones, así como a directores de organizaciones de la sociedad civil, y

- 4 académicos cuya área de especialidad es el sector de telecomunicaciones.

Como una forma de fomentar la libre participación, se garantizó a los entrevistados que las opiniones no serían atribuidas a alguien en especial.

La guía de tópicos que se utilizó en las entrevistas a profundidad es la siguiente:

Tópico	Información esperada
<p>Efectos de la regulación en las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precio • Cobertura • Calidad 	<p>Tras ocho años de la promulgación de la regulación asimétrica, además de la evidencia que resulte de la evaluación cuantitativa, es importante conocer la percepción y opinión de los expertos respecto a los beneficios de corto plazo esperados de la política pública.</p> <p>¿De qué forma la regulación asimétrica ha impactado el precio de los servicios de telecomunicación? ¿Cómo ha impactado la calidad de estos servicios? ¿Cómo ha impactado la cobertura?</p> <p>PARA OPERADORES: ¿Cuáles su estrategia de precio, calidad y cobertura? ¿Qué impacto ha tenido la regulación en su estrategia de precio, calidad y cobertura?</p>
<p>Obstáculos</p>	<p>Si han logrado ver o no los beneficios esperados, ¿cuál ha sido la causa de ellos? ¿Qué limitantes tanto políticas, de competencia e incluso tecnológicas, consideran que han frenado y ralentizado una mayor efectividad de la regulación asimétrica? ¿Cómo definiría una regulación asimétrica efectiva? ¿A partir de su definición/escenario, considera que se está cerca de ésta? Si no, ¿qué hace falta en términos de regulación?</p>
<p>Beneficios</p>	<p>¿Qué ventajas y de qué manera se han beneficiado los usuarios de los servicios de telecomunicaciones? En su opinión, ¿Puede hablarse de mayor bienestar social? ¿Cuáles son las principales maneras en las que la mejora en el sector telecomunicaciones impactan el bienestar?</p>
<p>Fortalecimiento de la regulación actual</p>	<p>¿Cómo fortalecer la regulación actual tanto en su naturaleza como en su implementación, considerando los obstáculos identificados?</p> <p>¿Qué actores además del Instituto juegan o podrían jugar un papel relevante en el aseguramiento de la implementación de la regulación? ¿Qué hace falta?</p>

Tópico	Información esperada
Áreas de oportunidad	¿Han identificado vacíos o huecos? ¿Existen condiciones especiales de los competidores y de los usuarios que no fueron tomadas en cuenta, o que no existían al momento de elaborar y promulgar la regulación, y que han cambiado en el tiempo por condiciones económicas o políticas?
Evolución de las tecnologías y de la legislación	Sin duda, el sector de las telecomunicaciones y otros asociados a este, como las TIC, evolucionan a un ritmo acelerado. ¿Cuáles tecnologías han tenido un mayor impacto en el despliegue de la infraestructura? Considerando las tendencias actuales y la evolución del sector ¿qué deberíamos esperar o cómo se debe adecuar la legislación? ¿cómo adaptarla para que sea adecuada a estos cambios?

Cuadro 16. Guía de tópicos para entrevistas a profundidad

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Dado el perfil de liderazgo de los entrevistados, las entrevistas fueron realizadas por los siguientes académicos del ITAM: Dr. José Incera, Dr. Federico Kuhlmann, Dr. Enrique Melrose y Dr. Guillermo Abdel Musik. Como una forma de enriquecer el proceso de intercambio y asegurar la correcta apreciación de los puntos de vista de los entrevistados, 21 de las 33 fueron realizadas por un equipo de al menos dos investigadores.

Toda la información de las entrevistas a profundidad fue transcrita textualmente. De las transcripciones se seleccionaron las principales ideas y se crearon categorías de acuerdo con los principios de ordenamiento conceptual (Strauss y Corbin, 1998), para identificar los hilos conductores.

Si bien el tema central de las entrevistas es entender el impacto de la regulación asimétrica en las variables de precio, cobertura y calidad, con el ordenamiento conceptual se identificaron los siguientes cuatro aspectos complementarios a los que los entrevistados continuamente hacían referencia:

- i. el diseño de la regulación asimétrica,
- ii. la implementación de la regulación asimétrica,
- iii. el impacto en una variable adicional, la competencia en el sector, y
- iv. las barreras que impiden un cambio efectivo en el sector.

La siguiente figura muestra la estructura de la serie de entrevistas aplicadas al grupo de expertos:

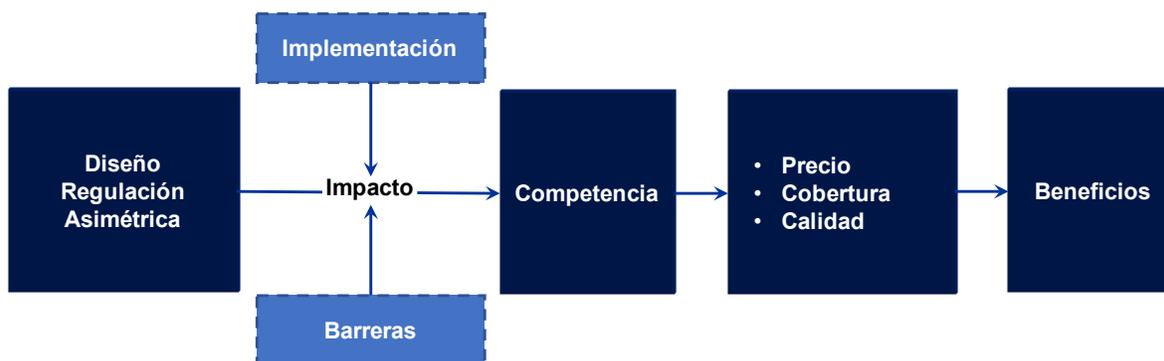


Figura 8. Organización de evaluación de expertos

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Con el fin de seguir un orden relacionado con la lógica causal, se presenta primero el contexto de la regulación asimétrica, y el diseño y la implementación de ésta. Después se analiza el impacto percibido por los entrevistados sobre las variables de interés, y sobre la competencia. Finalmente, se abordan los temas relacionados con las principales barreras adicionales en el entorno.

Al respecto, es importante especificar ciertos aspectos de la metodología:

- Las descripciones temáticas tratan de incluir los puntos de vista de los diferentes expertos. Si bien en ciertos temas hay acuerdo entre los expertos, en otros casos, los puntos de vista son opuestos. En este caso, se exponen las diversas opiniones.
- Al final de cada tema se incluye una selección de citas textuales representativas de los puntos de vista de los entrevistados.
- Por la naturaleza de la metodología, los puntos de vista señalados no reflejan la opinión del ITAM ni de los investigadores a cargo del estudio.

4.1.2 Resultados

Diseño de la regulación asimétrica

La regulación asimétrica es uno de los principales elementos de la Reforma de Telecomunicaciones del 2013 y de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión emitida en 2014.

Antes de 2014, existían muchas restricciones que dificultaban la entrada de nuevos competidores. Había restricciones a la oferta por competidor pero también restricciones del gobierno, pues era –de acuerdo con los entrevistados– muy complejo conseguir una concesión y la asignación de espectro era muy limitada. Las medidas de regulación asimétrica buscan cambiar de forma radical las condiciones para fomentar la competencia e impulsar la competitividad del sector.

Con la regulación asimétrica se impusieron una serie de restricciones al operador preponderante en los servicios de telecomunicaciones fijos y móviles, ya que en las condiciones que prevalecían en ese momento era muy complejo para las empresas competir con dicho operador. Adicionalmente a las economías de red y el Efecto Club, el preponderante tiene la ventaja de economías de escala y de alcance, en la que su infraestructura fija podía ser utilizada para el despliegue de los servicios móviles. Esto permitía dos ritmos de crecimiento muy distintos entre el preponderante y los demás participantes.

Como una forma de nivelar la cancha y crear mejores condiciones para competir, se impusieron obligaciones como la compartición de infraestructura para permitir acceso a terceros, tarifas de interconexión asimétricas y desbloqueo efectivo de equipos terminales.

De forma complementaria a la regulación asimétrica, podemos apuntar hacia otros dos elementos orientados a aumentar la competitividad del sector. Primero, se fortalece el andamiaje institucional, transformando la Comisión Federal de Telecomunicaciones al Instituto Federal de Telecomunicaciones, lo que redundaba en una estructura más robusta y con autonomía, se crean tribunales especializados en temas de telecomunicaciones y se determina que los amparos no suspenden los actos de autoridad.

Segundo, se impulsan los grandes proyectos de la red pública compartida y la red troncal con el objetivo de crear una infraestructura de gran escala que pueda ser utilizada por todos los competidores y fomentar competencia a través de nuevos operadores, incluyendo operadores virtuales.

Por su naturaleza, la regulación asimétrica busca por fomentar la competencia y balancear las condiciones estructurales de mercado, tratando de nivelar las condiciones entre un agente preponderante y el resto de los competidores. Esta es la motivación lógica de generar una regulación que imponga reglas específicas a un competidor, y otras al resto del mercado.

Los entrevistados mencionaron tres preocupaciones respecto al diseño de la regulación asimétrica: la falta de medidas claras de competencia efectiva, alcance del concepto preponderancia y la complejidad de la regulación.

Falta de claridad en métricas de competencia efectiva. Dentro de los objetivos planteados por la reforma constitucional en el sector de telecomunicaciones, se afirma que la regulación asimétrica busca lograr una competencia efectiva. Si bien existe una definición clara en la literatura económica del concepto de competencia efectiva, no existe un consenso sobre la forma en la que esta competencia debe ser operacionalizada y medida.²² Esto genera ambigüedad en las definiciones y métricas para lograr el objetivo y para evaluar el avance.

Por ejemplo, si se utilizan las medidas tradicionales de competencia, es interesante notar que en los dos mercados regulados principales encontramos resultados opuestos. En el mercado móvil ha existido una reducción sustancial en el precio a pesar de que no ha habido cambios importantes en el grado de concentración de la industria. Por otra parte, en el mercado de televisión restringida ha habido una disminución importante en la concentración de la industria, pero los precios han incrementado constantemente desde que inició la regulación.²³ Al carecer de métricas claras, no podemos decir con claridad cuál de los dos mercados está logrando el objetivo buscado por la regulación asimétrica.

Falta de claridad en métricas de preponderancia. Al igual que la competencia efectiva, el concepto de preponderancia ha estado sujeto a ambigüedad en cuanto a su alcance, lo que ha resultado en diferentes interpretaciones. Este no es el caso en otras regiones como la Unión Europea donde se definieron 11 mercados relevantes. ¿Cuándo deja de ser una empresa el agente económico preponderante? ¿La preponderancia debe ser considerada para el agregado del sector, o debe considerarse servicio por servicio? ¿Es válido desagregar los mercados para determinar la preponderancia?

Este último punto generó muchos comentarios por parte de los entrevistados pues se percibe que en principio la regulación fue pensada con el enfoque de que el mercado relevante es el nacional, pero que la desregulación tarifaria en ciertos mercados contradice este principio. Estos debates no existirían si hubiera claridad en el nivel de agregación relevante al considerar preponderancia.

²² Desde la propuesta inicial del concepto de competencia efectiva por J.M. Clark en 1940, se planteaban 10 medidas relevantes que podían ayudarnos a analizar el grado de competencia en un mercado. Sin embargo, el debate continúa y no existe consenso.

²³ Cabe señalar que el mercado de televisión restringida tiene un impacto relevante en el acceso a servicios de telecomunicaciones pues una gran cantidad de concesionarios de televisión restringida también son proveedores de servicios de telefonía y de acceso a Internet.

Complejidad de la regulación asimétrica. En un esfuerzo por ser exhaustiva, la regulación asimétrica original contiene 365 reglas aplicables. Estas incluyen obligaciones en diferentes servicios, así como obligaciones mayoristas y minoristas. Asimismo, se ha generado normatividad adicional en las segundas y terceras revisiones bienales. El problema es que son demasiadas reglas, y no existe una clara priorización, lo que genera por una parte una gran carga regulatoria para el AEP y los competidores, y también una labor muy compleja de supervisión y verificación para el regulador.

Como se verá en las siguientes secciones, estos problemas de la regulación dificultan la operación en la práctica, y de acuerdo con los entrevistados dificultan el logro de los objetivos planteados.

"Regulación asimétrica es para impulsar la competencia, por lo que no puedes poner medida que no sea para impulsar la competencia. Puede impactar en otras cosas (seguridad, privacidad) pero su objetivo fundamental, es la competencia."

"Competencia efectiva no está definida, por lo tanto las medidas asimétricas pueden estar bien, pero no sabemos."

*"Tiene que ver mucho con si el objetivo es desconcentrar o reducir precios."
"Debemos entender bien, ¿Cuál es la competencia efectiva que vamos a buscar?"*

"Tribunales especializados han sido buenas cosas. Si tienes juez que entiende lo que es interconexión, es una gran ventaja."

Implementación de la regulación asimétrica

La regulación asimétrica presenta una gran diversidad de medidas para nivelar las condiciones de competencia entre el preponderante y el resto de los competidores. De acuerdo con la percepción de los entrevistados, hay acuerdo en que, en general, las medidas diseñadas e impuestas son correctas para que exista una mayor competencia.

Existe la percepción de que algunos de los temas han funcionado bien como la provisión de algunos servicios mayoristas y el uso de modelos de costos para determinar las tarifas. Sin embargo, muchos de los entrevistados expresaron preocupación respecto a que algunas de las medidas se están cumpliendo solo parcialmente, por lo que no han tenido el impacto esperado. Otros temas, como la compartición de infraestructura, no han sido cumplidos cabalmente por el preponderante. El punto específico del cual hay cierta inconformidad, es la percepción de que si bien existe un cumplimiento administrativo por parte del

preponderante, ya en la práctica y en el campo, hay brechas importantes entre lo especificado en las medidas y el cumplimiento real.

Algunas de las medidas por las que los entrevistados mostraron más preocupación son las siguientes:

Problemas en la supervisión y verificación del cumplimiento. Los entrevistados mencionaron algunos vacíos importantes en la capacidad de ejecución (*enforcement*) de las actividades de supervisión y cumplimiento, como por ejemplo, la falta de metodologías de supervisión, reducida capacidad de verificación (particularmente en las ciudades medianas y pequeñas), las pruebas y metodologías de aplicabilidad son laxas. Se estima que el área de supervisión del Instituto es pequeña para dar seguimiento a todas las obligaciones en todo el territorio nacional. Esto resulta en que la mayor parte de la verificación se dé con revisión documental, no con revisión de campo.

Necesidad de priorización y simplificación. La regulación asimétrica incluye 365 obligaciones para el preponderante. En la práctica, es administrativamente imposible tener la capacidad para dar seguimiento a todas estas obligaciones, por lo que sería deseable determinar cuáles son aquellas que tendrán un mayor impacto en lograr la competencia efectiva, y garantizar que sean supervisadas y verificadas de forma cabal. La idea no es eliminar obligaciones, sino priorizar, simplificar, separando las importantes de las no importantes, y las verificables de las no verificables.

Falta de sanciones. Algunos de los entrevistados expresaron su preocupación de que, a pesar de que ha habido un número grande de quejas presentadas oficialmente contra el preponderante, únicamente ha habido multa contra Telcel, y no Telmex o América Móvil, a pesar de que el nivel de cumplimiento ha sido similar en todas las unidades de negocio.

Sistema Electrónico de Gestión (SEG) independiente. El SEG es una pieza clave para facilitar la provisión de los servicios mayoristas regulados a otros operadores. Uno de sus principios básicos es que debería ofrecer los mismos servicios y capacidades al preponderante que a todos los demás competidores. Sin embargo, la percepción es que hay preferencia en la cantidad de información que se ofrece al preponderante y al resto de los competidores. Aunque podría ser consultado, el operar un sistema de este tipo debería ser razonablemente sencillo.

Por otra parte, si no se dispone de información transparente y en tiempo, puede ocurrir que al solicitar un punto de interconexión, un enlace dedicado a precio mayorista, o acceso a la infraestructura pasiva, entre otros, el AEP argumente que

no dispone de los recursos necesarios por lo que la solicitud sería atendida como Proyectos Especiales, que en la práctica se traduciría en que todos los costos correrían por cuenta del solicitante, evadiendo así las medidas de regulación asimétrica.

“El Instituto es muy oficioso, tienen que armar todo el caso. El Preponderante tiene magníficos abogados y cumplen en papel, y como no hay verificación.”

“El área de cumplimiento ha sido débil. El universo de obligaciones y cumplimientos es enorme, todas las obligaciones, pero no hay capacidad por lo que habría que fortalecer las capacidades de vigilancia, tener un esquema de revisión aleatorio pero siempre revisando lo que tiene mayor impacto.”

“Lo primero es simplificar, para qué quieres 365 obligaciones si no puedes ver si son cumplidas.”

“Si no hay sanción, el incentivo es nulo. La multa de Telmex no se ha dado y es simbólico de que no se ha dado.”

“Intuitivamente y utilizando información de la competencia deberías saber cuáles son las que realmente tienes que revisar y no revisar todas por arribita, y generar esa capacidad de corrección de la regulación.”

“El SEG lo debe manejar un tercero independiente, no el propio Telmex. Aunque en teoría Telmex también lo tiene que usar, se puede resolver por atrás.”

Impactos derivados de la regulación asimétrica

A la pregunta de sobre si la regulación asimétrica ha tenido impactos en el sector, la respuesta general por parte de los entrevistados es que la regulación asimétrica ha sido buena. El efecto neto de lo que se implementó ha sido positivo, más oferta y menores precios.

Los entrevistados perciben que el impacto importante se dio inmediatamente después de la regulación, y que ha tenido efectos relativamente menores desde entonces.

A continuación se presenta el resumen de las principales opiniones de los entrevistados sobre el impacto que ha tenido la regulación asimétrica en las variables de interés: precio, cobertura, calidad y beneficios. Adicionalmente, y por ser un tema recurrente, incluimos las opiniones sobre el impacto de la regulación asimétrica en la competencia del sector.

“Resultados mixtos, pero en general resultado favorable.”

"El efecto neto de lo que se implementó ha sido positivo, más oferta y menores precios."

"Son perfectibles, pero han funcionado bien y por eso hubo grandes inversiones. Se erosionan estas por varias razones."

"La pregunta es si los efectos logrados son sostenibles, y es donde tienes dudas. A dos años, el modelo se agota. Eficacia, cada vez es menor."

Impacto en precio

El impacto más notable de la regulación asimétrica, en el que coinciden todos los entrevistados, es la disminución en precios de los servicios móviles.

Muchos servicios de telecomunicaciones eran considerados "lujos" hace algunos años, como por ejemplo la larga distancia o tener acceso a varias líneas telefónicas. Sin embargo, la reducción de precios de telefonía celular ha resultado en un crecimiento sobresaliente de la penetración del servicio en una gran diversidad de niveles socioeconómicos.

El haber promulgado la preponderancia atrajo importantes inversiones. La reducción dramática en precios se dio inmediatamente después de la regulación asimétrica, con la entrada de AT&T a México. Buscando construir escala rápidamente para lograr rentabilidad, la empresa ofreció planes con excelentes servicios a un precio muy agresivo. Como consecuencia, los precios han bajado 44% en las telecomunicaciones. Adicionalmente, los paquetes de servicios móviles utilizados por los consumidores han mejorado sustancialmente.

A pesar de la entrada con bajos precios por parte de los competidores, no ha habido cambios importantes en participación de mercado. El preponderante ha reaccionado con reducciones en sus precios, para que la batalla por el consumidor sea por medio de otras características del servicio. Además los esquemas de precios se han hecho más competitivos y se han modernizado las herramientas de tarificación.

La reducción importante en precios se dio el último trimestre de 2014, y desde ese momento las tarifas han permanecido prácticamente estables en términos nominales, lo que significa una continua reducción en términos reales. Dada la penetración del servicio móvil en diversos segmentos de la población, el impacto de la reducción de precios en el bienestar ha sido muy importante.

"El impacto de la reducción de precio de Larga Distancia en bienestar es increíble."

“Proceso de baja de tarifas, son medidas que tienen impacto en bienestar monumental y en ese sentido la Reforma de 2013 es una cosa brutalmente benéfica.”

Impacto en cobertura

A diferencia de los precios, en donde la regulación asimétrica ha tenido un impacto positivo indudable, al menos en el caso de los servicios móviles, el efecto en la cobertura es ambiguo.

Cuando se privatizó Telmex, una de las obligaciones fundamentales en el título de concesión era el compromiso de aumentar la cobertura. La forma en la que estaba estructurada esta concesión permitía subsidios cruzados entre regiones y entre servicios. Durante muchos años, era el servicio de larga distancia el que subsidiaba tarifas a nivel local y generaba ganancias extraordinarias que permitían invertir en la expansión de la cobertura hacia zonas que fueran marginalmente rentables.

Si bien entre los objetivos principales del Instituto está, adicionalmente a promover la competencia económica en el sector, fomentar la inclusión digital, las condiciones dentro de la regulación asimétrica no impone condiciones relacionadas a la cobertura.

Existen zonas que no podrán ser cubiertas de forma rentable, debido a que se trata de comunidades aisladas con baja densidad de población. Adicionalmente, el PIB per cápita rural es significativamente más bajo que el urbano, por lo que adicionalmente al alto costo de establecer infraestructura, el potencial de consumo de estas zonas es generalmente muy bajo.

Si bien en zonas remotas de bajo ingreso no se ha incrementado mucho el servicio, esta situación contrasta con zonas urbanas rentables, en las que pueden estar presentes hasta ocho redes locales. Las inversiones que han realizado los competidores se han dado en las zonas de mayor rentabilidad.

En este sentido, la brecha digital en una zona con cobertura es relativamente menor. Actualmente, la mayoría de la población tiene servicios móviles, aun en niveles de bajos ingresos. La brecha ya no es entre niveles socioeconómicos, sino entre localidades.

Un componente de la reforma constitucional, adicional a la regulación asimétrica, es la creación de la red compartida en asociación pública privada con Altán Redes y PROMTEL. Conforme han pasado los años, esta red ha tenido que lograr cobertura en zonas anteriormente sin servicio. Sin embargo, en un intento por

generar viabilidad financiera desde los primeros años, el crecimiento de Altán se ha dado en zonas que ya tenían cobertura por otros operadores. Se espera que en los próximos años, Altán empiece a proporcionar cobertura de alta calidad en zonas no atendidas hasta ahora.

“Que asignación de espectro esté relacionado con cobertura. Si comparas con 2014, no ha crecido mucho la cobertura. El mexicano que carecía de servicio antes de 2014 sigue ahora sin servicio.”

“Si hay demanda suficiente, alguien la va a construir.”

“Cobertura no tiene que ver con competencia. La única manera es con subsidios, incluso en EUA. Le ponemos a competencia cosa que competencia no puede dar.”

“El mercado solo no basta, por eso se requiere regulación y aun así en México se tendrá un 7% que simplemente no puede ser atendido por el mercado. Para ellos se requiere de concesiones de uso social.”

“Dada la falta de rentabilidad en las comunidades remotas, es necesario tener soluciones no de mercado a la cobertura deseada.”

“Espectro puede ser mecanismo para fijar cobertura, pero no puedes ser de los más caros del mundo. El Instituto se está quedando con más espectro.”

Impacto en calidad

Al igual que en el tema del precio, la percepción de los expertos es que la regulación asimétrica ha tenido un importante impacto positivo en la calidad. Tanto el preponderante como el resto de los competidores tienen la necesidad de ofrecer mejores servicios como una forma de atraer nuevos clientes y retener a los actuales.

Si bien el Instituto tiende a concentrarse en medir calidad con parámetros técnicos, la calidad relevante para el mercado tiene que ver primordialmente con experiencia del usuario. Este impacto de calidad se puede observar en diferentes dimensiones.

- Velocidad (o ancho de banda) y latencia. Si bien la regulación asimétrica no ha tenido un efecto importante en el alcance geográfico de la cobertura, ha habido cambios importantes en el tipo de cobertura. Este cambio tiene que ver tanto por la competencia por clientes, como por la inversión en mejoras de tecnología. En el caso de servicios móviles, ha habido una penetración creciente de la banda ancha, ya que la mayoría de las redes han evolucionado hacia servicios 3G y 4G.

- Mejor servicio al cliente. El servicio al cliente se ha vuelto muy bueno, e incluso los operadores tienen número de quejas pequeños, incluso comparado con estándares internacionales. El tiempo de conseguir un servicio se ha vuelto inmediato, como una forma de atraer y retener clientes.
- Mejores contenidos. El servicio de banda ancha abre la puerta a brindar contenidos en mayor cantidad y de mayor calidad.

“En efecto, sí se ha aumentado conectividad, servicios son más asequibles, ha mejorado mucho la velocidad, y la gente sí ha ganado.”

“Las velocidades de acceso han mejorado sustancialmente.”

“Antes de competencia te tardabas años en conseguir línea.”

Impacto en competencia

Las regulaciones asimétricas son en esencia regulaciones orientadas a nivelar las condiciones de competencia entre un incumbente con ventajas derivadas de su posición de mercado, y nuevos competidores que no tienen la escala y el nivel de infraestructura del incumbente.

De aquí que los impactos descritos en precio, cobertura y calidad, en realidad son efectos del cambio en competencia, por lo que se puede esperar una redistribución en la participación de mercado del preponderante.

Para los dos mercados de telecomunicaciones afectados por la regulación asimétrica, se han observado comportamientos diferentes. Para las telecomunicaciones fijas, los principales competidores (Izzi, Megacable, TotalPlay) han tenido crecimientos muy importantes en participación, con lo que se ha reducido la del preponderante. Este crecimiento ha sido resultado tanto de las medidas de regulación asimétrica, como de la prohibición del preponderante de ofrecer servicios de televisión, lo que permite a los competidores ofrecer un producto más integrado. Ante el impacto de doble o triple play, los otros jugadores crecieron de manera dramática con relación al preponderante. Hay expansión neta de oferta en el mercado de telecomunicaciones fijas.

Este no ha sido el caso en el mercado de servicios móviles. Después de una reducción temporal en su participación de mercado, el preponderante la ha recuperado gradualmente en los últimos años. De acuerdo con los entrevistados, Telcel ha ganado 24 millones de clientes desde 2009, y el 80% de los que han migrado a un competidor regresa a Telcel.

Los entrevistados proporcionaron dos tipos de razones que explican el movimiento relativamente menor en participaciones:

- Ventajas competitivas del AEP. El AEP ha utilizado estrategias de mercado efectivas para mantener su participación. Ha invertido de forma muy agresiva en ofrecer buena calidad, paquetes competitivos, crecimiento en su red de distribuidores, gran variedad de productos, y determinación de precios muy agresiva para poder igualar cualquier oferta de la competencia. Al ser más grande la red de Telcel, tiene eficiencias importantes en costos. La parte comercial de Telmex es muy agresiva, y esto se puede percibir en la capacidad de los agentes en los centros de servicio. Estas estrategias se han conjuntado con el gran posicionamiento de marca que ya tenía el preponderante.
- Brechas de cumplimiento de la regulación asimétrica. Tanto competidores como expertos reportan que en la práctica el preponderante hace lo posible por cumplir con lo mínimo necesario de la regulación asimétrica, y de dificultar en la medida de lo posible la prestación de los servicios mayoristas, por lo que las condiciones de competencia no se nivelan.

Es importante notar que en la mayoría de los países de Europa y América Latina las reformas en telecomunicaciones han resultado en reducciones de participación del operador dominante mucho más importantes a las observadas en México.

Algunos de los entrevistados perciben que la respuesta del incumbente no ha sido tan agresiva en otros países y dieron diferentes razones. En muchos países el estado tenía participación dentro del incumbente (France Telecom, Telefónica, British, Deutsche Telecom), por lo que existían incentivos más claros de acatar cabalmente las medidas regulatorias y de no defender la participación, por ejemplo con guerras de precios. En otros casos, la regulación fue acompañada de una escisión de los activos del operador dominante (u operador histórico).

“La gran ventaja de AMX es conocer la cultura y el mercado en México.”

“Otra métrica importante es la capacidad de México de atraer inversiones, pero ya nadie quiere meter dinero e invertir en la red.”

“En otros países, la privatización inició con una separación estructural que facilitó un entorno de competencia desde el inicio”

Barreras a la entrada

Adicionalmente a las barreras estructurales generadas por las características de monopolio natural de la industria, existen factores adicionales que los entrevistados

identifican como impedimentos importantes para el desarrollo de la industria en nuestro país. Estas barreras no son materia de la regulación asimétrica, pero sí presentan oportunidades de generar regulación complementaria que permitirían un mejor desarrollo de la industria. Las tres barreras más importantes que se mencionaron con frecuencias son:

- Barreras locales al despliegue de infraestructura: Para los nuevos entrantes, los municipios presentan barreras de regulación local y municipal para establecer la propia infraestructura. Quienes quieren tender infraestructura lo hacen a través de postes de la CFE, porque algunos de los entrevistados expresaron dificultades en la práctica de acceder a ductos del preponderante. Anteriormente, con la Ley de Vías Generales de Comunicación original no había necesidad de permisos ni pago de derechos a estado y municipio; se tenían que subordinar a lo que dictaba la federación. Con la nueva legislación, las autoridades locales han recuperado atribuciones para autorizar la construcción y el despliegue de infraestructura, y la Reforma y las leyes no han realizado acciones que faciliten la gestión en estados y municipios. Asimismo, en muchos municipios es sumamente complejo cambiar los derechos de uso de suelo que permitan, por ejemplo, el despliegue de una radiobase.
- Barreras comerciales: Adicionalmente a las dificultades del despliegue de infraestructura, los competidores han tenido dificultad de crecer su participación por factores relacionados al mercado móvil. En primera instancia, la percepción de la marca del preponderante es muy buena, por lo que los consumidores son renuentes a cambiar de marca, y en el caso de cambiar regresan a la marca ante cualquier dificultad con la competencia. Esto ha resultado en que el ganador neto de medidas contempladas en la regulación asimétrica como el desbloqueo de equipos o de medidas anteriores como la portabilidad numérica ha sido el preponderante. Segundo, existe una gran rotación en la clientela de bajo consumo, quienes tienden a abandonar o desconectar su línea a tasas entre el 4 y 6%. Esto significa que hay que reemplazar la base de clientes cada 25 meses, únicamente para mantener la participación. Es un ejercicio muy costoso tener que reemplazar millones todos los meses. Tercero, existen barreras en el acceso a canales de distribución. En grandes tiendas de autoservicio del país se perciben exclusividades que limitan de forma importante los puntos de venta que pueden tener los competidores. Igualmente, se percibe que los proveedores de dispositivos privilegian la distribución de dispositivos a ciertas marcas, lo que resta atractividad al resto de los oferentes.

- Costo del espectro: El costo por el uso del espectro en México ha sido un factor que ha limitado mucho la competencia, pues es el más alto de América Latina. Las frecuencias cuestan proporcionalmente mucho más al competidor que al preponderante. Adicionalmente, existe incertidumbre sobre el costo del espectro pues en años subsecuentes no es el precio que resulta de la subasta, sino el impuesto por el uso de las frecuencias que depende de la Ley de Ingresos de la Federación. Varios entrevistados comentaron que una razón clave de la decisión de Telefónica de regresar el espectro está relacionada con la imposibilidad de amortizar los pagos anuales. Para que el espectro dejara de ser cuello de botella, es fundamental implementar las acciones necesarias para que el pago esté relacionado con el aprovechamiento, y tratar de regresar de inmediato el espectro que no está siendo utilizado.

"Operar en el país es muy complejo por temas de seguridad."

"La única lógica de derechos de espectro es recaudatoria."

4.2 Grupos de enfoque

4.2.1. Metodología

En este apartado se abordan los criterios de selección para las comunidades analizadas y para la población objetivo que fue entrevistada; así como la guía de tópicos para los grupos de enfoque. El objetivo de este ejercicio es recopilar información que permitiera la comprensión de las formas en las que el acceso a las telecomunicaciones ha impactado la calidad de vida de las personas en comunidades recién conectadas, en específico en las siguientes esferas: laboral, salud, educación, servicios bancarios y financieros, y comercio electrónico. Para ello, se llevaron a cabo 12 grupos focales con 6 a 8 participantes cada uno, del 15 de septiembre al 3 de octubre de 2021. En la sección 4.1.1 más adelante se presenta la guía de tópicos de los grupos de enfoque.

Los grupos se llevaron a cabo en comunidades de contextos rurales y semiurbanos. Las comunidades rurales seleccionadas fueron las siguientes: Huapango y Llano Grande en Guanajuato, Chavarrías y Pinalito en Querétaro, y Acuexcomac en el Estado de México. Las comunidades semiurbanas seleccionadas fueron las siguientes: Totolac y Panotla en Tlaxcala, Tianguistengo y Zacualtipán en Hidalgo, Álamos y Huatabampo en Sonora, y Texcoco en el Estado de México.

Las comunidades fueron seleccionadas con base en tres criterios: 1) comunidades con acceso a Internet desde el año 2017 y hasta el año 2019, 2) comunidades con mayor oferta de proveedores prestadores de servicios de telecomunicaciones, 3) proveedores recientes que han focalizado su servicio en comunidades donde antes no llegaba la cobertura.

La población objetivo de los grupos focales abarcó tres perfiles: 1) mujeres jefas de familia de 18 años en adelante, 2) hombres y mujeres ejerciendo alguna actividad productiva de 18 años en adelante, y 3) hombres y mujeres estudiantes de 18 años en adelante. La siguiente figura sintetiza la metodología que se llevó a cabo para este estudio:



Figura 9. Metodología utilizada en los grupos de enfoque

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

A continuación se describen los resultados obtenidos de este trabajo, a fin de comprender las formas en las que el acceso al servicio de internet ha impactado la calidad de vida de las personas en comunidades recién conectadas, en cada uno de los ámbitos analizados.

4.2.2. Accesibilidad a servicios de Internet

Acceso al servicio de Internet

Algunos de los participantes de las diferentes comunidades manifestaron que aunque formalmente se cuente con el servicio de Internet (al contratarlo o adquirir un equipo móvil que se conecta automáticamente a una red), no hay garantía de que la conexión sea buena y estable. Anteriormente, en la mayoría de las comunidades no existía (o solo había un) proveedor que ofreciera servicios de Internet fijo. Actualmente hay dos o tres empresas que ofrecen el servicio y las familias muchas veces suponen que una nueva compañía puede tener características que quizá otras no tengan. Sin embargo, muchas operan con las mismas redes, por ejemplo, OUI de Elektra utiliza la infraestructura de Telcel. En algunos casos, familias o grupos de vecinos se organizan para pagar los recibos mensuales colectivamente y así poder acceder a un servicio que no podrían contratar individualmente.

En el caso de las comunidades rurales, antes del comienzo de la pandemia, la práctica más común era que al menos en el hogar hubiera un teléfono inteligente con Internet móvil, derivado de que el uso se daba más para la comunicación. Si se necesitaba Internet para la escuela se acudía a cafés Internet o se tenía contratado un servicio local entre varias familias. Sin embargo, las necesidades de conectividad derivadas de la pandemia llevaron a las familias a acelerar el proceso de contratación de este servicio en sus hogares.

En el caso del uso de Internet en las comunidades semiurbanas, el acceso está presente desde hace siete u ocho años. Sin embargo, la calidad del servicio era deficiente, cara y no había muchas opciones en el mercado. Era común que las familias tuvieran contratado un plan de Internet local, sobre todo para el uso de la televisión y las tareas escolares.

En contextos más rurales se opta por una conexión a Internet fija debido a que se carece de red para datos móviles, las personas sólo compran datos cuando tienen que ir a otra comunidad o ciudad. En contextos semiurbanos, la conexión local y la móvil coexisten. Sin embargo, las personas participantes refieren cuidar mucho sus datos móviles y al estar fuera de sus hogares, hacer uso de ellos solo cuando realmente se necesita.

Las personas que participaron en este estudio reportaron que sus problemas de comunicación se solucionaron hace un par de años con el acceso de nuevas empresas de telecomunicaciones que ofrecen paquetes de mejor calidad y precio que las empresas tradicionales. Antes de esto, las comunidades tenían

severos problemas de comunicación, sólo se podía recurrir al celular en su versión prepago (de Telcel con muy mala señal) e incluso el teléfono tradicional era deficiente. La llegada de nuevas empresas produjo que se dejaran de consumir fichas o recargas para los teléfonos celulares y actualmente sólo se utilizan cuando alguien tiene que salir de su comunidad hacia otra más lejana. Al respecto, continuación se transcriben algunos de los comentarios proporcionados por los entrevistados:

"Yo tengo un plan de 1 GB para navegar libre, con redes ilimitadas y las llamadas igual ilimitadas, es lo único que necesito y por eso no he tenido necesidad de cambiarme, pago \$250, aparte el Internet de la casa"

Hombre con actividad productiva, Álamos, Sonora

"Yo la verdad no tengo Internet en mi casa, lo que hago es que mi hermano que vive a un lado me deja conectarme del suyo y yo le doy una parte para que lo pague"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"Yo igual tengo prepago, lo uso para andar en redes sociales, para el Google, pago \$100 y me dura un mes, con Movistar"

Hombre con actividad productiva, Huatabampo, Sonora

"Nosotros tenemos un plan de ENI Networks, que es un plan de 10 megas de bajada y uno de subida, pero debido a la ubicación donde vivo no pudimos contratar otro plan, yo quería contratar uno de 30 de bajada y 8 de subida pero el técnico fue a hacer pruebas y por la distancia y el lugar no se pudo"

Hombre con actividad productiva, Álamos, Sonora

Interacción con Internet por tipo de perfil

Jefas de familia	Estudiantes	Personas con actividades productivas/laborales
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor facilidad para interactuar con Internet, principalmente las personas más jóvenes. • Realizan actividades de ocio, de comunicación, para mantenerse actualizadas, para aprender <i>hobbies</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy familiarizados con la computadora e Internet. • No les cuesta trabajo acceder o navegar. • Están acostumbrados a analizar, buscar y resolver por este medio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las personas más jóvenes se encuentran muy familiarizadas con la computadora e Internet. • No les cuesta trabajo acceder o navegar. • Desempeñar su actividad, resuelven dudas,

Jefas de familia	Estudiantes	Personas con actividades productivas/laborales
<ul style="list-style-type: none"> Las personas de mayor edad o de un nivel socioeconómico más bajo tienen una interacción básica, no lo han entendido o no llama su atención. 		<p>aprenden o perfeccionan nuevas habilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las personas de mayor edad han aprendido a usar las herramientas básicas y a beneficiarse de aplicaciones como WhatsApp y Google. Las personas más jóvenes son quienes les enseñan muchas veces a los más grandes.

Cuadro 18. Interacción con Internet por tipo de perfil

Uso de Internet por grupo de edad

Niñas y niños	Entretenimiento como juegos, caricaturas y películas; fines educativos como clases en línea y elaboración de tareas.
Adolescentes y personas jóvenes adultas	Entretenimiento y comunicación como el uso de redes sociales como Facebook, Instagram, TikTok y Twitter, aplicaciones de mensajería como WhatsApp y Messenger y contenido streaming como Netflix; fines educativos como clases en línea y elaboración de tareas.
Personas adultas	Entretenimiento, consulta de noticias por medio de Facebook y aplicaciones de mensajería como WhatsApp y Messenger; contenido streaming como Netflix y Google para resolver dudas sobre diversos temas.
Personas adultas mayores	Aplicaciones de mensajería como WhatsApp y Messenger.

Cuadro 19. Uso de Internet por grupo de edad

Adquisición de dispositivos electrónicos

En los hogares de las personas participantes hay cuando menos un teléfono inteligente, debido a que es considerado como una necesidad. También se mencionó la existencia de tablets, laptops y computadoras de escritorio.

Se observó que el tipo de estructura familiar está relacionada con la adquisición y el uso de dispositivos. En las familias de menos recursos, generalmente sólo existe un proveedor y cuentan con celulares inteligentes para los adultos (papá y mamá).

Los hijos usan el celular de la mamá para conectarse a clases y resolver tareas. En contadas ocasiones declaran tener tableta. En las familias que tienen más de un proveedor, cada miembro de la familia cuenta con un celular inteligente, además de tener una computadora (puede ser de escritorio y/o portátil), una tableta y en algunos casos una televisión inteligente (Smart TV). Al respecto, a continuación se transcriben algunos de los comentarios proporcionados por los entrevistados:

"Nosotros tenemos uno de 10 megas, pero lo usamos para las tareas, para la tele tenemos una aplicación que por 90 pesos me da como 700 canales, para eso lo ocupamos"

Hombre con actividad productiva, Álamos, Sonora

"Aquí tenemos el Internet con el modem, yo tengo el paquete básico de 349 pesos, ese es el que usamos más porque en el celular no hay señal, es muy raro que hagamos recargas, solo cuando salimos a otros lados, pero sino solo con el wifi"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"Yo solo tengo en mi celular, compro códigos y con eso mando algunos mensajes, pero le batallo mucho"

Jefa de familia, La Nopalera, Guanajuato

"Si hay una antena, y compras las fichas, pero también depende mucho en que parte de la comunidad estás, no en todas partes tienes señal"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"Yo tengo como un año, es con una empresa que se llama ENI, yo lo uso para el celular, para la televisión y mi nieto para la televisión"

Jefa de familia, Pinalito, Querétaro

Uso de dispositivos

Se encontraron diferentes usos de dispositivos de acuerdo con el perfil de quien lo ocupe. Por ejemplo, el teléfono inteligente es el dispositivo que ofrece una mejor portabilidad, facilidad y comodidad en experiencia de uso. A través de él se realizan todo tipo de actividades, desde una conversación con familiares y amigos, un rato de distracción por medio de redes sociales y/o en plataformas de contenido streaming, actividades productivas como investigación de un tema específico, pendientes laborales y/o escolares, hasta compras y temas financieros. La tableta es un dispositivo mayormente usado en temas de entretenimiento para los niños y/o estudiantes. Suelen ver contenidos en *streaming* o jugar en línea, y eventualmente conectarse a clases.

La laptop es mayormente utilizada por los estudiantes para tomar clases, realizar tareas solas o en equipo, investigar y asesorarse. Hubo quien incluso hizo su examen profesional desde este dispositivo. Los que realizan actividades laborales en

modalidad teletrabajo (home office) les parece más ágil y cómodo conectarse al trabajo desde un dispositivo portátil.

La computadora de escritorio es la menos usada. En algunos hogares donde hay niños o niñas en edad primaria y/o secundaria suelen contar con una computadora de escritorio, porque consideran que es más fácil tener control de lo que el niño y/o la niña están realizando. Su uso parece ser casi exclusivo para la escuela en línea.

Servicio de Internet

En las comunidades se cuenta generalmente con servicio de Internet Wifi (con contrato formal y pagos mensuales) y con banda ancha móvil 3G y 4G vía los equipos móviles (generalmente por medio de recargas, pues nadie utiliza plan tarifario).

	Compañías que ofrecen el servicio	El servicio de Wifi generalmente es proporcionado por compañías grandes y consolidadas como Telmex/Telcel, Izi o Totalplay que ofrecen Internet fijo o paquetes mensuales con otros servicios como teléfono tradicional o televisión por cable y satelital (normalmente se contratan los paquetes más baratos).
	Operadores locales	En algunas comunidades hay operadores locales móviles que ofrecen sus servicios para intentar solucionar la falta de acceso (como ZonaNet, WWIMEX, ISM). Muchos de ellos tienen un número limitado de conexiones, listas de espera para los clientes y no siempre son económicos.
	Datos móviles	El uso del Internet con equipos móviles es limitado. Se usa más bien cuando la gente tiene que salir a trabajar, cumplir compromisos en otros pueblos y ciudades o en caso de que el Wifi falle. Generalmente son recargas o fichas (no se usan los planes tarifarios ya que se consideran demasiado caros).

Cuadro 20. Servicios de Internet

Servicio de Internet fijo

En relación al costo del servicio de Internet local o inalámbrico, las personas que participaron refieren que el costo va de los \$300 a los \$500 pesos, según la cantidad de megas contratados. El acceso a televisión de paga se considera un plus porque sigue siendo caro, algunos usuarios que contrataron plan de Internet + telefonía+ TV por cable consideran que el costo es elevado, sobre todo aquellos que antes habían encontrado la forma de compartirse Internet sin pagarlo. Si bien están

conscientes que cada codificador eleva el precio, están dispuestos a pagar ese extra por el beneficio de contar con un mayor número de canales de TV. Los paquetes que tienen contratados oscilan entre los \$600 y \$1,200 pesos.

El pago de la mensualidad del servicio de Internet depende de la estructura familiar. En familias donde el proveedor es el hombre, el pago recae sobre él; cuando ambos adultos son proveedores, el pago es compartido. En familias extendidas la mensualidad está dividida entre los miembros que más lo usan y que cuentan con un ingreso fijo.

Cuando se ha presentado algún problema de señal, consideran que el tiempo de resolución ha sido el adecuado. Saben que están expuestos a las inclemencias del tiempo y que eso va más allá de las compañías que ofrecen el servicio.

Servicio de Internet móvil

En cuanto al uso de datos móviles, las personas que solo contaban con datos en el celular se dieron cuenta que eran insuficientes para resolver la demanda que les implicaba el trabajo y la escuela desde casa. Posteriormente se volvió innecesario porque ahora se conectan a la red de su casa. Las personas usuarias consideran que los papeles se han invertido, antes tener Internet en el celular era indispensable para mantenerse informado y en comunicación con los otros, hoy realizan una recarga mínima que les permite estar en contacto con sus familiares y amigos en caso de una emergencia, o cuando la actividad que van a realizar así se los requiere.

En este tipo de servicio, Telcel sobresale como la compañía con mejor cobertura en Internet; las personas participantes reconocen que es la que ofrece una mejor experiencia al usuario. Sin embargo, consideran que el servicio es caro, mientras que Movistar y Unefon son valoradas por los costos bajos que manejan, aunque la señal no es estable ni ofrece tan buena cobertura. Al respecto, a continuación se transcriben algunos de los comentarios proporcionados por los entrevistados:

"Esta empresa que tenemos tiene como entre 4 y 5 años que está acá, antes estaba una compañía de Tarimoro, pero era muy mala, de 2 megas y era lentísimo y para las necesidades de la escuela no daba, bien deficiente, luego entra una compañía de Apaseo esa es de 5 megas y luego llegó la ENI Network que ya es de 10 megas, es más rápido, pero por la distancia y el lugar es un poco deficiente, no se compara con las otras que eran malísimas, pero sí es medio deficiente"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"Antes solo había una opción y con esa ni modo, pero ahora han llegado más opciones pero es caro el servicio, y pues hay fallas como en todo, lo

malo es que falla, haces un reporte, en lo que lo solucionan te quedas sin Internet y tampoco te hacen un descuento o algo”

Hombre, con actividad productiva, Totolac, Tlaxcala

“Una de las desventajas es que por cuestiones meteorológicas el Internet sí falla, a veces te quedas horas sin Internet, son los inconvenientes de que sea inalámbrico”

Mujer estudiante, Zacualtipán, Hidalgo

“Es que antes no había variedad de marcas, solo era Telmex para la casa y Telcel para el celular y ya”

Hombre con actividad productiva, Texcoco, Estado de México

Tiempo de uso y navegación

Las personas que realizan actividades como trabajo y escuela desde casa declaran navegar de 12 a 14 horas en Internet, desde actividades productivas hasta de recreación. Para los estudiantes más pequeños de edad, las exigencias en sus jornadas educativas son menores. Sin embargo, se incrementa el tiempo en el uso lúdico en actividades como la visualización de compilados de TikTok y caricaturas en YouTube. En este caso, el Internet ha sustituido a la TV y mantiene entretenidos a los niños y niñas.

Por otra parte, el uso y tiempo de navegación en Internet se reduce considerablemente cuando no se está en casa, pues depende de la cobertura de la zona donde se encuentren y de la recarga de datos que hayan realizado. Su uso se concentra en actividades completamente esenciales, como saber cómo están sus hijos(as), la ubicación de una persona con la que quedaron de verse y/o revisar algún mail del trabajo. Las personas entrevistadas refieren que, aunque sí usan sus datos para fines lúdicos, lo hacen con menor frecuencia porque el móvil usa muchos datos; consultan rápidamente sus redes sociales y se comunican con alguien vía mensaje de texto o video llamada. Estiman que su uso va de 2 a 5 horas al día.

Algunas jefas de familia mencionan que hacen uso de Internet solo cuando han terminado el trabajo doméstico, pues refieren no tener tiempo suficiente para “ocio”. Utilizan el servicio para estar en contacto con sus familiares y vecinas, dedicando desde 30 minutos a máximo 2 horas al día.

Identificación de beneficios por el acceso a Internet

El mayor beneficio identificado a raíz del acceso a Internet en las comunidades es la comunicación constante con otras personas a bajo costo, sea que estén cerca o lejos. Se mencionó como mayor beneficio la posibilidad de mantener unida a la

familia, pudiendo comunicarse con miembros que salen a sus actividades laborales o que se encuentran más alejados (en otros pueblos, ciudades o incluso Estados Unidos).

Muchos jefes de familia que trabajan en el campo o como albañiles en comunidades alejadas, pueden mantener comunicación para estar al tanto de sus familias.

Otros beneficios se centran en el desarrollo personal y para la realización de muchas de las actividades diarias (ocio, trabajo, educación, gestiones administrativas, etc.). Tener acceso a la red facilita el acceso a la información, la comunicación y el entretenimiento. Asimismo, el uso de Internet ha permitido realizar desde casa las actividades que se detuvieron por la pandemia (escuela, trabajo, relación con pares, etc.), sin tener que exponerse al salir a la calle y evitando el gasto tanto físico como monetario que esto representa. Al respecto, a continuación se transcriben algunos de los comentarios proporcionados por los entrevistados:

"Yo tengo un celular y una tableta, pero la verdad es que la conexión sí es muy mala, falta una antena o algo, porque para empezar no hay señal, tenemos que ir a Apaseo si queremos red, de comunicación sí está muy mal"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"Tenemos una laptop, dos tabletas y tres celulares, las tabletas las usan mis hijos para la escuela"

Jefa de familia, Acuexcomac, Guanajuato

"Acá tenemos celular y una tv que se conecta al Internet y una tableta"

Mujer estudiante, Tianguistengo, Hidalgo

"En mi caso solo tenemos un celular para mi hijo y yo, en ese hace sus tareas y se conecta cuando le toca y yo lo uso para estar comunicada"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"En mi caso, es mi hijo el que se la pasa más tiempo en el Internet, por eso de las tareas, yo la verdad casi no, la verdad es que el Internet nos ha ayudado a buscar cosas que no sabíamos de la escuela, yo solo checo whatsapp un ratito cada ciertas horas, con las cosas de la casa ando ocupada"

Jefa de familia, Álamos, Sonora

"Para mí de los más grandes beneficios es hablar con mi familia, por ejemplo tengo un hijo en México que está enfermo, a veces pasa tiempo en el hospital y yo puedo estar en contacto con él, saber cómo está, eso para mí es lo que más me sirve"

Jefa de familia, Chavarrías, Querétaro

"Nos sirve mucho para estar en contacto con nuestros esposos que se van fuera a trabajar, o cuando se van al campo y como vienen cada 8 días, en la semana así nos comunicamos, antes no podíamos porque no hay señal de ninguna marca, ahorita es por el Internet, porque si queremos hablar por análisis tenemos que subir caminado como 20 min para que medio agarre"

Jefa de familia, Pinalito, Querétaro

4.2.3. Beneficios por tipo de actividad

Actividades productivas y laborales

Beneficios identificados por tipo de perfil

Estudiantes	Personas con alguna actividad productiva	Jefas de familias
<ul style="list-style-type: none"> • La existencia de grupos en Facebook o WhatsApp donde anuncian empleos o solicitan personas para laborar. • Capacitación y acceso a contenido que permita a estas personas incrementar sus conocimientos teóricos y prácticos en algún oficio o trabajo técnico de manera gratuita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a grupos de búsqueda de empleos. • Constante capacitación y acceso a contenido de manera gratuita, como tutoriales que les ayuden a solucionar problemas. • Uso de redes sociales para anunciar servicios (mayor alcance a audiencias), solicitar cotizaciones, estar en contacto directo con clientes en tiempo real, agendar citas y ventas. • Para artesanos y trabajos manuales, el uso de Google o páginas como Pinterest ayudan a sacar ideas que pueden ser replicadas. • El home office permite ahorro de tiempo y transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de soluciones a problemas derivados al trabajo dentro del hogar.

Cuadro 21. Beneficios identificados por tipo de perfil

Uso de Internet para fines laborales

La pandemia obligó a las personas a quedarse en casa y trasladar el trabajo al hogar. Muchas de ellas tuvieron que aprender a utilizar herramientas de comunicación con las que no estaban familiarizadas.

Los participantes expresaron que no los capacitaron en el uso de herramientas digitales y tuvieron que recurrir a tutoriales por YouTube. Para los que su trabajo implicaba viajes, las videollamadas por plataformas como *Zoom* y/o *Teams* solucionaron el problema de comunicación con otros usuarios sin importar donde se encontraran.

Los mensajeros como WhatsApp y Messenger son las herramientas más socorridas, pues sirven para gestionar citas, pedir o proporcionar informes, realizar pedidos, acordar entregas, así como supervisar las actividades de equipos de trabajo en general. En ámbitos como los talleres y maquilas, permiten incluso notificar a las personas si hay trabajo para el día (si deben acudir al centro de trabajo o no).

El uso de GPS permitió a las personas que se dedican al transporte ahorrar tiempo, realizar traslados eficientes y seguros. No necesitan conocer otras ciudades o exponerse a pedir indicaciones; con los ajustes en tiempo real, acceden automáticamente a las rutas más convenientes.

Cabe destacar que, las herramientas digitales han agilizado los procesos de comunicación en todos los ámbitos laborales y se cree que han incrementado la seguridad y confianza en el cumplimiento de la mayoría de las transacciones. Por ejemplo, en el contexto de la pandemia de COVID-19, las herramientas posibilitaron gestiones a distancia (citas, ventas). Las personas no tenían que exponerse más que lo estrictamente necesario (al realizar una entrega o proporcionar un servicio), aparte de que el uso de herramientas digitales brinda información clara y precisa a cada momento de una transacción (características de un producto, pormenores de venta o entrega), incluso en escenarios extraordinarios (desde reagendar una cita, hasta llevar el cambio exacto).

Asimismo, algunas personas han incursionado en el ámbito comercial (ventas), ya que consideran que las herramientas digitales lo hacen mucho más sencillo que los canales tradicionales (conseguir un local o un puesto en un tianguis). Las ventas son un buen complemento para la economía familiar. Además, la capacitación constante por medio de tutoriales en YouTube o contenido de Google es otro motivador que ha ocasionado que las personas usen Internet para seguir sumando habilidades y herramientas en lo laboral.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Estar en contacto con personas que están en otras partes de la comunidad, estado o país. • No tener que desplazarse dentro o fuera de la ciudad. • Ahorro en tiempo y dinero. • Comodidad de desempeñarse laboralmente desde donde ellos quieran. • Mayor acceso a cursos y capacitaciones, muchas veces sin costo. • El uso de herramientas digitales como los mensajeros es fácil y rápido, es un conocimiento ya incorporado. • Permite conocer datos que se desconocen en tiempo real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar más horas sentados frente a la computadora, a veces llegan a buscarlos en horarios fuera del laboral. • La falta de movimiento y la alta exposición a la pantalla. • Los ruidos y distracciones propios del hogar. • Las fallas que llegan a presentarse en el servicio de Internet. • En algunos casos dispositivos no tan actuales que funcionan lento. • En muchos ámbitos se cree que los celulares (y otros dispositivos) son más un distractor que una herramienta provechosa.

Cuadro 22. Uso de Internet para fines laborales

Con respecto a la capacitación en el uso de Internet para fines laborales, en los ámbitos laborales del México rural y semiurbano, se han incorporado fundamentalmente herramientas de comunicación como los mensajes, en donde casi siempre la capacitación ha sido a cargo de los pares.

Para las personas que el Internet ya formaba parte de sus actividades laborales trasladarlo a casa no fue complejo. En algunos casos les han dado capacitaciones por medio de videoconferencias o ponen a su disposición material de consulta.

Las personas que no utilizaban Internet para desarrollar su actividad han tenido que aprender en la práctica. Algunos se han acercado a los más jóvenes de la casa para pedir ayuda y otros lo han hecho a base de prueba y error.

Las ventas por catálogo han realizado transiciones exitosas a modelos híbridos. Algunas vendedoras explican a otras cómo pueden gestionar su actividad gracias a WhatsApp o Messenger (enviar catálogos, levantar pedidos, acordar entregas, recibir o enviar comprobantes de pago).

“Yo soy taxista y ahora que me anuncio en Internet me ha llegado más pasaje, yo les pregunto cómo supiste de mí y me dicen lo vi en Internet y le llamé”

Hombre con actividad productiva, Totolac, Tlaxcala

Retos en el uso de Internet para fines laborales

De acuerdo con lo señalado por los participantes del estudio, se identificó a la calidad del servicio de Internet como el principal reto. Personas de lugares más alejados de la ciudad o centro de la comunidad manifestaron que la calidad del servicio no es tan buena o rápida.

Los participantes del estudio identificaron como otro reto la falta de infraestructura necesaria para tener Internet satelital o de fibra óptica, ya que a veces la calidad y rapidez no son suficientes, sobre todo actualmente donde más de una persona en casa utiliza el servicio al mismo tiempo.

Un reto adicional que algunas personas consideran es que las aplicaciones encarecen las transacciones como los servicios de entrega de alimentos o los taxis. Las perciben como una oferta de lujo que difícilmente compite con las opciones locales que son más baratas. Adicionalmente, en algunos entornos laborales la principal dificultad para socializar el uso de herramientas ha sido la edad de los empleados, pues se cree que es más fácil aprender cuando se es joven.

"Aparte de distraernos en el cel, puede ser una fuente de trabajo también, puedes contactarte y hacerte publicidad, responder por ahí sobre los servicios que ofreces"

Hombre con actividad productiva, Álamos, Sonora

"Por ejemplo yo que me dedico a arreglar eléctricos, pues a veces cuando no le encuentro la falla lo que hago es meterme a Internet o en YouTube con un tutorial y sigo los pasos y ya así lo soluciono"

Hombre con actividad productiva, Huatabampo, Sonora

"Yo que me dedico a hacer joyería artesanal, me meto a Pinterest para darme ideas, busco pulseras, aretes y las recreo, otras amigas que hacen igual joyería ya me habían dicho que usara el Pinterest pero yo no contaba con Internet"

Mujer, comerciante, Tlanguistengo, Hidalgo

"Pues yo aquí en la casa no la verdad, pero por ejemplo, mi esposo hace figuras de cantera, a eso se dedica y lo que hace a veces es meterse al Internet y tomar diseños"

Jefa de familia, Acuexcomac, Estado de México

"Pues yo ahora que soy comerciante me ayuda mucho porque vendo por ahí, antes de la pandemia vendía flores en un local pero cerré el local y con el Internet me ayuda a dar a conocer a más gente mis servicios, tengo más clientes"

Mujer comerciante, Totolac, Tlaxcala

Salud

Beneficios identificados por tipo de perfil

Estudiantes	Personas con alguna actividad productiva	Jefas de familias
<ul style="list-style-type: none">• Consulta de información sobre medicamentos, enfermedades, remedios caseros.• Acceso a información sobre salud mental y salud sexual, que es información que tiende a ser estigmatizada.	<ul style="list-style-type: none">• Consulta de información sobre medicamentos, enfermedades, remedios caseros.• Sacar citas en consultorios y clínicas por WhatsApp.• Consultar disponibilidad y precios de medicamentos y horarios de farmacias, lo que representa ahorro de tiempo y dinero en traslados.• Seguimiento médico, consultas y contacto directo.• Entrega de resultados de laboratorio en línea (ahorro de tiempo y dinero de ir a recogerlos presencialmente).	<ul style="list-style-type: none">• Consulta de información sobre medicamentos, enfermedades, remedios caseros.• Sacar citas en consultorios y clínicas por WhatsApp.• Consultar disponibilidad y precios de medicamentos y horarios de farmacias, lo que representa ahorro de tiempo y dinero en traslados.• Seguimiento médico, consultas y contacto directo.• Entrega de resultados de laboratorio en línea (ahorro de tiempo y dinero de ir a recogerlos presencialmente).

Cuadro 23. Beneficios identificados por tipo de perfil

Uso de Internet para fines de salud

En las comunidades rurales y semiurbanas, el uso del Internet y de las herramientas digitales han avanzado paulatinamente en materia de salud tanto en el sector privado, como en el público. Destacan las labores de gestión, ya que por medio de WhatsApp se puede agendar una cita con el médico, consultar dudas y dar seguimiento a pacientes.

Las personas recurren al uso del Internet cuando quieren saber para qué son los medicamentos que les recetaron, de qué están compuestos y cuáles pueden ser las reacciones alérgicas o secundarias que les provoquen, un aproximado de precio, lugar donde encontrarlos y si existe el similar. A veces han llegado a buscar síntomas o comportamientos de una persona, para saber de qué forma poder orientar o ayudar a su familiar (niños hiperactivos, depresión, etc.). También

llegaron a realizarse consultas por video llamada (casi siempre de seguimiento), herramienta de suma utilidad para aquellas familias que debían acudir a consulta en espacios hospitalarios de riesgo.

En el caso de las instituciones gubernamentales de salud, éstas han incorporado las herramientas digitales para notificar sobre fechas y horarios para procedimientos en niños (la enfermera a cargo envía mensajes por WhatsApp o Messenger a las madres).

En el contexto de la pandemia de COVID-19, en el que acudir a los hospitales de zonas rurales (que concentraban todo tipo de enfermedades) se tornó un riesgo de contagio, las herramientas digitales permitieron a muchas familias permanecer en sus hogares. En estas zonas, la oferta en servicios de salud sigue siendo limitada. Muchas veces acudir a un médico implica un importante desplazamiento (a una comunidad o ciudad cercana) o una fuerte inversión de recursos (dinero, tiempo).

El seguimiento en tiempo real fue un factor que motivó su uso, por ejemplo, los servicios de mensajeros clásicos como WhatsApp o Messenger (o aplicaciones más sofisticadas como Meet) permiten llevar un seguimiento de los pacientes y padecimientos en tiempo real.

Adicionalmente, consultar temas psicoemocionales y de salud mental por Internet permite no sentirse intimidado o juzgado, y facilita la identificación de otras personas que están en la misma situación que ellos.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con una guía para saber cómo acercarse a un familiar en apuros o revisar algún remedio natural. • No desplazarse para checar el costo y la ubicación de un medicamento. • Contar con mayor información sobre los efectos adversos y posibles reacciones secundarias. • Tener consulta vía video llamada y/o incluso aprender a inyectar. • Recibir atención sin exponerse a contagiarse de COVID-19. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados de Internet suelen ser fatalistas. • Diversidad de información que confunde, pues no toda está verificada. • En general solo funcionan para seguimiento; en caso de padecimientos importantes las videollamadas no sustituyen una consulta. • La adquisición de medicamentos es problemática, muchos no se pueden adquirir sin presentar una receta en físico (con los datos del médico, sellada o con firma autógrafa). • El uso de redes sociales puede propiciar la circulación de remedios caseros

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> Mantener contacto casi instantáneo con el médico incluso en horarios difíciles (tener una urgencia en medio de la noche). Las instituciones públicas dan seguimiento a las familias. Aseguran que se cumplan los procedimientos en la medida de lo posible (que acudan a consultas sucesivas, que cumplan con calendarios de vacunación). 	<p>inadecuados o riesgosos, y de información falsa.</p>

Cuadro 24. Uso de Internet para fines de salud

Con respecto a la capacitación en el uso de Internet para fines de salud, los profesionales de la salud (médicos y enfermeras) de instituciones privadas o públicas han incorporado paulatinamente herramientas como WhatsApp o Messenger. La socialización en el uso del Internet y de las herramientas digitales en materia de salud corrió a cargo de ellos mismos.

Las mujeres que están al frente en los espacios domésticos, son quienes típicamente cumplen el rol de cuidar y de gestionar los procesos en materia de salud. Han aprendido solas o sus hijos(as) le han enseñado a usar las nuevas herramientas digitales.

Retos en el uso de Internet para fines de salud

El principal reto está en saber en qué sitios buscar y en qué se fijarse cuando se busca algo relacionado a la salud. El exceso de información, lo fatalista de muchos temas, el desconocimiento del usuario, y la falta de recursos y muchas veces de educación, hacen que las consultas relacionadas a temas de salud no generen acción. Son pocos los y las entrevistadas que se han atrevido a realizar consultas en línea o han aprendido a usar el Internet como un aliado en la salud.

En las comunidades rurales el acceso a Internet es un reto importante: que se cuente con equipos (celular, computadora) y con una conexión estable a Internet. La edad de las personas influye mucho; algunos adultos y adultos mayores reciben información o notificaciones solo si otros familiares más jóvenes las reciben en sus dispositivos y se las comunican.

"Yo a veces lo que hago es que me siento mal y tengo medicamento pero no sé para qué es, entonces busco eso en Google, para saber si hay también alguna reacción alérgica"

Hombre con actividad productiva, Álamos, Sonora

"A mí lo que me sirve es conseguir números de contacto de hospitales en Celaya, los consigo acá y ya no tengo que ir hasta allá a buscar, y rápido consigues los datos, direcciones, también de farmacias de Tarimoro, para saber si hay medicamentos en existencia"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"Por ejemplo dónde está el médico, antes tenías que ir hasta allá personalmente, y corrías el riesgo de que ya no tuviera citas, ahora ya le mandas un mensaje por WA y ya te dicen o te agenda"

Jefa de familia, La Nopalera, Guanajuato

"Yo tengo enfermedades crónicas y en el Seguro me mandaron otra medicina porque no tenían la de siempre y pues me metí a Internet para investigar cuál medicamento es mejor, los beneficios, también me meto a ver para qué son algunos medicamentos"

Jefa de familia, Totolac, Tlaxcala

"A mi mamá le dio COVID y nadie quería ir a la casa, aprendí por YouTube a inyectarla"

Mujer estudiante, Texcoco, Estado de México

"Para preguntar por un medicamento, o saber si hay citas en la clínica, cuando ya no hay las de la clínica se comunican con uno para avisar cuando ya se puede ir"

Hombre con actividad productiva, Chavarrías, Querétaro

"Aquí tenemos un grupo donde estamos la mayoría de los que viven aquí y el centro de salud también está y ahí mandan la información de cuando le tocan las vacunas a los niños"

Jefa de familia, Pinalito, Querétaro

Educación

Beneficios identificados por tipo de perfil

Estudiantes	Personas con alguna actividad productiva	Jefas de familias
<ul style="list-style-type: none"> Acceso a educación a distancia y no rezagarse en el año escolar. Acceso a material complementario para consulta 24/7. Ahorro de tiempo y dinero al evitar trasladarse a los centros educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Facilidad para acceder a información y fuentes diversas, asesorías y tutoriales de manera gratuita. Ahorro de tiempo y dinero al evitar trasladarse a los centros educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje al estar acompañando a estudiantes en sus clases y en la realización de las tareas.

Estudiantes	Personas con alguna actividad productiva	Jefas de familias
<ul style="list-style-type: none"> Facilidad para acceder a información y fuentes diversas, asesorías y tutoriales de manera gratuita. Seguimiento y continuidad de trámites escolares. Contacto con más estudiantes de otras regiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje al estar acompañando a estudiantes en sus clases. 	

Cuadro 25. Beneficios identificados por tipo de perfil

Uso de Internet para fines educativos

El contexto de la pandemia de COVID-19 propició un auge de modelos a distancia basados en el uso del Internet y las herramientas digitales. Si bien el uso de Internet con fines educativos ya era parte de sus actividades cotidianas, con la pandemia se volvió la única forma por la que podían seguir tomando sus clases.

Destaca el uso de las aplicaciones de videoconferencias como Zoom o Meet y de las plataformas como Teams y Google Classroom. Hay amplias diferencias según el nivel educativo, siendo superior y medio superior los que trabajan con casi la totalidad de las herramientas en todos los procesos (clase, tareas, evaluaciones).

En el nivel básico hay muchos estudiantes con grandes carencias en materia de acceso a la tecnología y es donde se propiciaron modelos híbridos que llamaron a la creatividad de padres y docentes: sesiones de clase limitadas, encargos de tareas y entregas por mensajero e incluso visitas periódicas de los profesores a las comunidades.

En las comunidades rurales se sabe que la educación es fundamental, por lo que los padres y madres de familia trataron de acoplarse al modelo a distancia en aras de que sus hijos(as) no perdieran la continuidad y la oportunidad de seguir en la escuela. Para los estudiantes que estaban en la transición de un nivel al otro (de básico a medio, de medio a superior) tuvieron amplias preocupaciones acerca de su continuidad escolar y de sus proyectos de vida o familiares.

Para muchas familias, la escuela cumple también labores de cuidado y lúdicas durante una parte fundamental del día. La reactivación de las escuelas, aunque

fuera a distancia, permitía que las madres y padres pudieran dedicar unas horas a sus propias actividades.

Antes de la pandemia, el uso de Internet para fines educativos era común y el acceso a este servicio se daba por medio de visitas a cafés Internet donde rentaban por tiempo el uso de computadoras con acceso a la red. Una vez iniciada la pandemia, las familias tuvieron que contratar servicios propios para que sus hijos(as) pudieran tomar clases en línea. Una ventaja de contar con Internet, es que se puede encontrar toda la información necesaria para las tareas.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Los modelos a distancia permitieron que se cumpliera con los planes y programas con un ligero desfase de tiempo. • Permitieron enlazar estudiantes sin importar la región en la que se encontraban (sobre todo en nivel superior). • Familiarizaron a una generación de estudiantes con herramientas altamente eficientes sobre todo para la recepción de tareas y trabajos y para la calificación de los mismos. • Propiciaron un uso y dominio de las herramientas para videollamadas o videoconferencias que se expandió sobre todo al ámbito familiar. • Ahorro de tiempo y dinero al evitar trasladarse a los centros educativos. • Facilidad para acceder a información y fuentes diversas, asesorías y tutoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La brecha digital es más visible en los niveles básicos en los que un grueso de los estudiantes no cuenta con Internet ni con dispositivos para acceder a las clases. • Las familias con más de un hijo en edad escolar tuvieron que realizar inversiones en equipos para que todos pudieran conectarse al mismo tiempo. • Algunas familias que consideraban el Internet en casa como un lujo, tuvieron que adquirirlo e incluirlo dentro de su presupuesto como un gasto permanente. • Las deficiencias en la red y la saturación del uso dificultaban las clases en formato videoconferencia.

Cuadro 26. Uso de Internet para fines educativos

Con relación a la capacitación en herramientas digitales para entornos educativos, fue un proceso transversal que involucró desde profesores y estudiantes hasta padres y madres de familia (e incluso otro personal que labora en escuelas). Para las clases en línea, en los casos ideales los profesores recibieron aunque fuera una breve capacitación en el uso de herramientas de videoconferencia y de plataformas para la recepción y calificación de tareas (propio de las instituciones de educación superior).

En los niveles básicos hubo profesores que incorporaron herramientas que eran de uso cotidiano como WhatsApp y Messenger, sobre todo para mantener la comunicación con los padres de familia (destaca el papel de las madres). Los niños, niñas y jóvenes apuntalaron su papel como agentes de cambio en el entorno familiar, y socializaron su conocimiento con sus padres y otros adultos.

Retos en el uso de Internet para fines de educación

Desde la perspectiva de las personas entrevistadas, los retos consisten en contar con una mayor oferta de compañías, mejor calidad y costos más accesibles en el servicio de Internet para poder continuar usando este medio para la educación de sus hijos(as) o en su propia educación.

En las comunidades rurales que fueron analizadas, se observó que tener contratada una conexión a Internet no es una garantía de que se pueda cumplir con las dinámicas del modelo a distancia, sobre todo las videoconferencias. Los participantes en el estudio reportaron que la calidad de las conexiones es más bien mala y los costos muchas veces no permiten adquirir el servicio.

Otro reto se refiere a que hay una buena cantidad de niños y jóvenes que no cuentan con dispositivos (computadoras, tabletas o celulares) para cumplir con los requerimientos para las clases en línea. Algunos llegan a contar con equipos, pero carecen de buen sistema de audio, cámara o micrófono.

Muchos profesores pusieron en marcha modelos híbridos en los que visitaban regularmente a los estudiantes. Otros profesores perdieron sus empleos ante un ambiente de deserción escolar (alumnos que consideran que no están aprendiendo y que el modelo a distancia es todavía más difícil que las clases presenciales).

"Por ejemplo gran parte de mi documento de titulación fue buscando libros en Internet, de hecho toda la titulación, ese proceso fue en línea, desde el inicio de la carrera pues me sirvió para investigar temas, cosas que no me habían quedado claras en clases"

Docente de primaria, Álamos, Sonora

"Pues para los niños es muy útil, aparte de que ahorita con lo de la pandemia así ya es todo, pero les sirve para buscar cosas y hacer su tarea en Google"

Jefa de familia, Panotla, Tlaxcala

"Por ejemplo yo con mi hijo, yo estudié hasta primaria, y ahora con mi hijo que toma clases en línea yo he aprendido mucho, ahí escucho, me ha servido para mí"

Jefa de familia, Álamos, Sonora

"Pues antes de la pandemia, lo usábamos para que de ahí sacara su tarea o buscara información, ahora con la escuela en línea es eso y pues que se conecten para las clases"

Jefa de familia, Tianguistengo, Hidalgo

"Una de las desventajas es que cuando ya es hora de mis clases a veces se va el Internet, o no puedo tomar la clase o tengo que ir a comprar un código y subirme al techo a tomar clase, porque ahí es donde agarra mejor y es que con que llueva o haya aire ya con eso se va"

Mujer estudiante, Huapango, Guanajuato

Servicios financieros

Beneficios identificados por tipo de perfil

Estudiantes	Personas con alguna actividad productiva	Jefas de familias
<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de saldo de becas o ingresos monetarios. • Pago y transferencias en línea que representa un ahorro de tiempo y dinero en el trayecto a un cajero o banco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de saldo de nómina o ingresos monetarios. • Pagos a servicios o créditos y transferencias en línea que representa un ahorro de tiempo y dinero en el trayecto a un cajero o banco. • Transferencia a cuentas de personas sin importar su ubicación, en un servicio de 24H, lo que representa ahorro de recursos. • Seguridad y control de ingresos por medio de la banca digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de recibir dinero por transferencias sin necesidad de ir a cobrarlo hasta sucursal (ahorro en tiempo y dinero). • Seguridad y control de ingresos por medio de la banca digital. • Pago de servicios de manera fácil y rápida.

Cuadro 27. Beneficios identificados por tipo de perfil

Uso de Internet para fines financieros

Los bancos y otras instituciones financieras han desarrollado herramientas digitales para cumplir con la mayoría de sus transacciones, pero enfrentan dificultades para propiciar su uso entre algunos sectores, en este caso, sobre todo en las poblaciones rurales. La mayoría de las personas que cuenta con servicios bancarios (porque ahorran o reciben pagos de nómina) sabe que en la actualidad se pueden realizar

buena parte de las transacciones bancarias por medio de aplicaciones. Algunas instituciones requieren de manera obligatoria que la aplicación se instale y que se cree un perfil, aunque esto no garantiza que se usen de manera cotidiana.

Otro aspecto que destacar es que el uso depende mucho de la edad del usuario(a), de las ocupaciones (hay labores en las que es indispensable, aunque sea para recibir su sueldo) y nuevamente de las posibilidades en materia de acceso (contar con un equipo en el que se puedan instalar).

Las jefas de familia son quienes menos uso hacen de estas herramientas debido a que en la mayoría de los casos son quienes menos tienen conocimiento sobre los servicios que ofrecen los bancos en línea. Al no percibir ingresos por su trabajo, no consideran ni tienen la necesidad de aperturar cuentas o aprender a usar las bancas digitales.

En comunidades semiurbanas, el uso de aplicaciones bancarias y banca en línea se encuentra más incorporado, mientras que sólo algunas personas de comunidades rurales las utilizan de manera integral. La función más utilizada es la consulta de estados de cuenta o movimientos financieros en tiempo real. Las personas de las comunidades rurales la usan principalmente para saber si han recibido sueldos y pagos.

La reducción de tiempo en traslados y trámites es un motivador en estos casos, pues elimina las visitas a los bancos. En el México rural, las sucursales de las diferentes instituciones bancarias se encuentran distribuidas entre los pueblos y visitarlas requiere desplazamientos a poblaciones aledañas o a las ciudades.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Permiten cumplir en tiempo y forma con pagos de servicios y con otro tipo de transacciones personales como depósitos a cuentas de prestadores de servicios o familiares. • Facilidad de consultar sus movimientos y saldos en todo momento. • Ahorran tiempo en traslados a los bancos (a veces están en otras localidades) y también tiempo de espera (filas). 	<ul style="list-style-type: none"> • En las comunidades rurales se prefiere la atención personal y las transacciones cara a cara, sobre todo por desconfianza. • Se cree que las herramientas tecnológicas propician transacciones poco transparentes con los bancos, que aceptan servicios y cargos sin saber cómo los hicieron. • Les parece que los pagos de servicios se pueden tomar confusos y no están seguros de haberlos realizado. • Un grueso de la población lleva a cabo actividades económicas informales, recibe

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionan información rápida y fidedigna acerca de las finanzas personales. • Vinculan a los interesados de una manera relativamente fácil con los departamentos de atención a clientes de sus instituciones bancarias. 	<p>su sueldo en efectivo y en montos pequeños. En general no cumplen con los requisitos para tener una cuenta en un banco y por eso recurren a otras instituciones.</p>

Cuadro 28. Uso de Internet para fines financieros

Con respecto a la capacitación en el uso de aplicaciones bancarias y financieras, ha sido un proceso transversal que requiere que el personal de las instituciones bancarias aprenda a usarlas. Los ejecutivos de cuenta y vendedores son quienes en general, muestran a los clientes los beneficios de sus herramientas digitales. No obstante, son de nueva cuenta los jóvenes los principales socializadores de conocimiento, apoyando a sus padres y otros familiares a realizar transacciones por medio de las aplicaciones.

Retos en el uso de Internet para fines financieros

Muchos de nuestros informantes aceptaron que su negativa a utilizar herramientas digitales en materia de bancos y finanzas provenía de la desconfianza. Prefieren las transacciones bancarias tradicionales para controlar lo que pasa con su dinero. Comentan la importancia de aprender a discernir qué sitios son seguros y en cuáles la información va cifrada, pues reciben mensajes con promociones o información que pudiera ser falsa.

Las personas de las comunidades rurales consideran que los procedimientos de las aplicaciones bancarias son demasiado confusos y al no contar con retroalimentación (el cajero de banco), se tornan imposibles.

Hay una doble brecha en el tema financiero: primero, hay un sector de la población que no tiene acceso a cuentas bancarias y servicios financieros; segundo, muchos carecen de un equipo en el que se pueda usar de manera eficiente una aplicación, así como de una conexión a Internet que permita su uso.

" (...) desde la app pues hago pagos, recibo transferencias, pago servicios, veo mi saldo"

Hombre con actividad productiva, Álamos, Sonora

"Pues yo como no trabajo no tengo nada de tarjetas, todo eso lo ve mi marido"

Jefa de familia, Zacualtipán, Hidalgo

"A mí mi hermano ya me había dicho que sacara una y bajara la app para que pudiera depositar dinero, pero la verdad es que no lo he hecho, se me olvida, dice que baje la app meta mis datos y ya con eso"

Jefa de familia, Texcoco, Estado de México

"La verdad no usamos la app, yo prefiero ir a la sucursal no hago transferencias por seguridad"

Jefa de familia, La Nopalera, Guanajuato

"Aquí en la comunidad no hay bancos, sino hasta Apaseo o Tarimoro pero preferimos ir la verdad, se nos hace más seguro"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

Comercio

Beneficios identificados por tipo de perfil

Estudiantes	Personas con alguna actividad productiva	Jefas de familias
<ul style="list-style-type: none">• Acceso a productos de diferentes niveles de necesidad.• Puede ser una fuente de ingresos la compra y venta de productos.• Ahorro en tiempo y dinero de traslados.	<ul style="list-style-type: none">• Acceso a productos de diferentes niveles de necesidad.• Puede ser una fuente de ingresos la compra y venta de productos.• Acceso a productos que no se consiguen en la comunidad.• Ahorro en tiempo y dinero de traslados.• Acceso a materiales y herramientas para actividades productivas.	<ul style="list-style-type: none">• Acceso a productos de diferentes niveles de necesidad.• Puede ser una fuente de ingresos la compra y venta de productos.• Ahorro en tiempo y dinero de traslados.

Cuadro 29. Beneficios identificados por tipo de perfil

Uso de Internet para fines comerciales

En lo que respecta al uso del Internet para fines comerciales destaca el uso de los sitios de compras más renombrados como Amazon y Mercado Libre, pero también plataformas relativamente más novedosas como el portal chino de ropa Shein. También se han incorporado a la vida cotidiana el uso de los Marketplaces

vinculados a redes sociales (principalmente Facebook) y las transacciones por medio de mensajeros como WhatsApp (para ventas por catálogo). Las compras en línea predominan en las y los más jóvenes, quienes además de comprar ropa y artículos para ellos, también lo han hecho para familiares y amigos. Otro motivo para comprar por estos medios es que consiguen productos que no están disponibles en la zona donde viven. Incluso logran acceder a cosas que solo se venden en otros países (EUA, China, etc.) y las compran a precios muy competitivos.

Las jefas de familia mencionan no estar familiarizadas con las compras en línea e incluso desconfían, piensan que puede ser fraude y pueden perder su dinero. Sin embargo, sí han comprado o por lo menos han dado el dinero para que sus hijos(as) sean quienes hagan la transacción.

En materia de compras, el Internet y las herramientas digitales se utilizan principalmente para mercancías que no son propias del entorno inmediato, aunque también se llegan a adquirir mercancías para cumplir con labores cotidianas, como herramientas para labores en el campo. En otras ocasiones se hacen para ahorrar tiempo en desplazamientos a otras comunidades o incluso ciudades para adquirir bienes especializados. También recalcan la posibilidad de poder acceder a ofertas exclusivas con entrega a domicilio.

Algunos participantes consideran que los pagos ágiles, las políticas de devolución sencillas, la facilidad para comprar y tener reseñas y comentarios de personas reales que usaron y/o compraron el producto, han hecho que las compras por estos medios sean elegidos como otra opción de compra.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • La posibilidad de recibir mercancías hasta la puerta de su domicilio sin importar lo lejano que éste sea. • Precios relativamente baratos en comparación con la oferta local, ya que se prescinde de intermediarios. • Cobros ágiles y transparentes. • Información veraz acerca de los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muchas personas en el ámbito rural no cuentan con tarjetas de débito o crédito, o desconfían de su uso en las plataformas. • En ocasiones no se entienden todos los procesos previos y necesarios para la realización de una compra (la creación de una cuenta, por ejemplo). • En los ambientes rurales sigue siendo novedad y no se usa para la totalidad de transacciones comerciales (muchas compras del día a día se siguen realizando por canales tradicionales).

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de devolución relativamente sencillos o seguros en caso de pérdida en el proceso de entrega. 	

Cuadro 30. Uso de Internet para fines comerciales

Con respecto a la capacitación en el uso de Internet para fines de comerciales, en el ámbito rural, la incorporación de las herramientas digitales en materia comercial ha corrido a cargo de las personas jóvenes. Más que la capacitación de una persona a otra, se establecen redes de apoyo mutuo entre personas (sobre todo jóvenes) que ya realizan compras por Internet y otros miembros de su familia o comunidad que quisieran realizarlas. Hacen pedidos que se reciben en un domicilio y después se reparten. Hay espacios semipúblicos, como cafés Internet u otros comercios, que realizan pedidos a Mercado Libre, Amazon o Shein, los reciben y entregan a las personas interesadas.

Una parte fundamental de la socialización en estos ambientes comerciales son los pagos, que muchas veces sí son realizados por el comprador final y que no siempre implican el uso de una tarjeta de crédito o débito, sino herramientas más cercanas a ellos, como los pagos en tiendas de conveniencia.

"Pues depende, a veces por Mercado Libre, Amazon o también en páginas especializadas, por ejemplo mi computadora la compre en una página de Tijuana y me la trajeron, luego ya me piden que yo les pida la cosas como saben que yo lo hago, me piden el favor"

Docente, Álamos, Sonora

"Yo compro accesorios para la moto, por ejemplo, ropa en Shein también, productos para uñas para mi esposa, he comprado en Wish, Amazon, Mercado Libre"

Hombre con actividad productiva, Huatabampo, Sonora

"Yo no compro nada así, pero mi esposo a veces sí las pide por Internet sus herramientas para el campo"

Jefa de familia, Huapango, Guanajuato

"Sí hemos hecho compras en línea, luego lo pagamos por Paypal o lo pagas en el OXXO, sí nos lo traen hasta acá"

Jefa de familia, Totolac, Tlaxcala

"Acá casi no hay muchas compras, aunque sí llegan, se tarda mucho, pero por ejemplo luego lo que hacen es que alguien pide de Shein y le hacen el pedido con esa persona, pero en general no, yo solo pedí una vez en Amazon porque me regalaron una tarjeta de regalo, pero sino la verdad no compro"

4.2.4. Conclusiones de los grupos de enfoque

Las comunidades rurales y semiurbanas se encuentran más conectadas actualmente en comparación con hace 5 o 6 años. Se observa que ha aumentado la oferta de empresas que ofrecen el servicio de Internet.

La ubicación y las condiciones meteorológicas de las comunidades son aspectos que influyen en la calidad del servicio, su cobertura y la modernización de la infraestructura. En este sentido, algunos participantes consideran que la calidad del servicio es deficiente y a un costo elevado.

Asimismo, la desigualdad social es otro factor que influye en el acceso a Internet y en el uso y beneficios que tienen las personas usuarias. Los casos en que las familias tienen que compartir el servicio de Internet y los dispositivos entre varios miembros, sigue siendo una realidad.

En otros casos, la posibilidad de acceder a Internet o tener algún dispositivo es nulo, por lo que en el ámbito educativo a veces se abandonan o se suspenden los estudios.

Son las personas jóvenes los principales socializadores de conocimiento tecnológico. Son ellos y ellas quienes de forma autodidacta han aprendido y compartido su saber con otras generaciones.

El principal beneficio que perciben las personas es la comunicación, vista como una necesidad en estos tiempos. Refieren la importancia de estar en contacto no solo con familiares y amigos, sino con actores de diferentes esferas como docentes en la educación, médicos y enfermeras en la salud y clientes y comerciantes en lo laboral.

La comunicación como principal beneficio identificado para las comunidades también les da un sentido de crecimiento e importancia, pues históricamente han sido comunidades que se perciben relegadas u olvidadas.

Las necesidades cubiertas en temas laborales han sido por ejemplo, el generar nuevos canales para que las personas puedan vender y darse a conocer, gestionar citas y cotizaciones. Para buscar empleo, el Internet –por medio de grupos en WhatsApp y Facebook–, ha generado carteras de empleo locales. Por otro lado, el acceso a contenido como tutoriales e información diversa ha

ocasionado que las personas tengan acceso a capacitación y aprendizaje constante de manera gratuita.

Las necesidades que han sido cubiertas en temas educativos son el acercar a las personas docentes a las y los alumnos, el tejer puentes entre el hogar y las aulas. A su vez, la capacitación y acceso a información ha generado que las y los alumnos puedan tener bibliotecas digitales donde puedan seguir aprendiendo fuera de los centros de estudio convencionales.

Las necesidades que han sido cubiertas en temas de salud son que las personas puedan tener mayor acceso a información sobre síntomas, enfermedades y tratamientos. Acortar distancias físicas por medio de la conexión en tiempo real con el cuerpo médico y servicios de salud, así como facilitar la búsqueda y compra de medicamentos y opciones en servicios de esta índole.

Las necesidades que han sido cubiertas en temas financieros y compras han sido principalmente en el ahorro de tiempo y dinero en los trayectos de las comunidades a las sucursales, así como acceso a productos que de otra manera no tendrían alcance, y sin aumentar sus costos.

5. Conclusiones del estudio

A continuación se presentan las principales conclusiones de este estudio, derivadas tanto del análisis cuantitativo, como del cualitativo. Para efectos de mayor claridad, la presentación de las conclusiones aborda los resultados obtenidos en las variables analizadas (precio, cobertura y calidad); así como los beneficios que fueron analizados:

Dimensión medida y variable proxy usada	Mediciones de beneficios a usuarios en el período	Salvedades	Es Generalizable el resultado de esta variable como proxy de la dimensión que se pretende medir
<p>Precios: medidos mediante la variable Ingreso Promedio por Usuario (ARPU) para el sector de telefonía móvil.</p>	<p>Reducción del ARPU de entre 14.09% y 43.35% a partir del 2013 y hasta el 2018.</p> <p>Se estima que los consumidores mexicanos tuvieron un ahorro anual promedio de 8,289 y 8,532 mil millones de pesos en el gasto en telefonía móvil.</p> <p>Como consecuencia de la reducción de precios, hubo un incremento en el número de usuarios únicamente atribuible a la regulación asimétrica es de 8,468,117 en el periodo de 2013 a 2018.</p>	<p>La estimación se realiza únicamente para telefonía móvil y no incluye banda ancha fija ni televisión por la falta disponibilidad de datos internacionales comparables para el período de análisis.</p>	<p>Se puede generalizar a otros servicios, pues la correlación de la variable de ARPU de telefonía fija tiene una correlación del 90% con el ARPU de la telefonía móvil para todos los países de la región del control en todo el periodo de la muestra.</p>
<p>Calidad: medida como la velocidad promedio de la red, estimada a partir de la velocidad promedio de las redes 2G, 3G, 4G, y 5G, ponderada como cobertura de red en cada país.</p>	<p>Durante el periodo de 2013 a 2014, la variable de calidad en México estuvo por encima de la región sintética en un 13.82% (2013) y 30.1% (2014).</p>	<p>Existen diversas medidas de calidad del servicio en telecomunicaciones, que incluyen tanto medidas técnicas como de percepción de calidad de parte de los consumidores. Sin embargo, las bases de datos internacionales no cuentan con datos</p>	<p>La generación de la red será un determinante clave de la calidad técnica de los servicios de telefonía móvil, en aspectos como velocidad, latencia, capacidad de transmisión, por lo que el resultado es generalizable para otras variables</p>

Dimensión medida y variable proxy usada	Mediciones de beneficios a usuarios en el período	Salvedades	Es Generalizable el resultado de esta variable como proxy de la dimensión que se pretende medir
		completos para ninguna otra medida de calidad para el grupo de control. Las bases de datos internacionales tampoco contienen variables completas que indiquen la calidad de otros servicios como banda ancha y televisión de paga.	técnicas de calidad de telefonía móvil.
Cobertura: medida como la proporción de usuarios de Internet y como las suscripciones de Internet de banda ancha fija por 100 habitantes.	El aumento de número de usuarios de Internet en México debido a la regulación asimétrica es de 3.08% respecto al nivel de la región de control en el 2013 y de 10.22% en el 2018.	Se omite la variable de suscripciones de telefonía móvil porque las estadísticas internacionales no identifican suscriptores únicos, lo que ocasionaba que varios países tuvieran tasas de penetración de más del 100% de la población total.	Los resultados muestran un comportamiento diferente para usuarios de Internet y para suscripciones a Internet de banda ancha, vis-a-vis el control sintético. Esto muestra que la cobertura ha evolucionado de forma dispar para los diferentes servicios, por lo que el resultado no sería generalizable a diferentes mercados.
Beneficios en el sector financiero: medidos por el incremento en el número de transacciones y transferencias electrónicas.	El aumento del número de transacciones y transferencias electrónicas ha tenido una tendencia al alza desde el 2015 hasta el 2019, con un incremento respecto al año base del 58.63%.	Si bien la regulación asimétrica es un facilitador al permitir el acceso a más clientes, no se puede atribuir causalmente el incremento en transacciones y transferencias a la regulación	La reducción de precios y el creciente acceso a servicios de telecomunicaciones son una condición necesaria para ampliar el uso de servicios financieros electrónicos en distintos aspectos

Dimensión medida y variable proxy usada	Mediciones de beneficios a usuarios en el período	Salvedades	Es Generalizable el resultado de esta variable como proxy de la dimensión que se pretende medir
		asimétrica, pues la disponibilidad de los datos no permite identificar a un grupo de tratamiento y de control a un nivel lo suficientemente desagregado como para que exista variabilidad y además una asignación a tratamiento exógena.	(medios de pago, ahorro, transacciones).
Beneficios en comercio electrónico medido como proporción de PyMEs vendiendo por internet y ventas en línea como total del retail nacional.	A raíz de la pandemia, el 20% de las PyMEs que no vendían por Internet comenzaron a hacerlo, resultando en que ahora el 60% de las PyMEs realicen pedidos online.	No se puede atribuir a la regulación asimétrica debido a la disponibilidad de datos agregada a nivel nacional.	El comercio electrónico ha crecido para distintos servicios y productos que se han ofrecido tradicionalmente, por lo que es generalizable para el comercio.

Cuadro 31. Principales conclusiones del estudio

6. Recomendaciones y Prospectiva de Política Regulatoria

6.1 Recomendaciones

El presente informe ha mostrado un impacto positivo y medible de la regulación asimétrica. Sin embargo, también se han encontrado diversas áreas de oportunidad que podrían robustecer la regulación hacia el futuro, fortaleciéndola como instrumento para mejorar la competencia. En este contexto, esta sección tiene por objetivo el generar recomendaciones, con base en las oportunidades identificadas, relacionadas con la regulación asimétrica y otras de carácter general.

Al respecto, cabe destacar que, la inclusión de recomendaciones sobre las posibles acciones de mejora regulatoria se realizó con base en las mejores prácticas internacionales en materia de regulación. Los temas que se tratan en esta sección, referentes a la regulación asimétrica son los siguientes: compartición de infraestructura, verificación y supervisión de la regulación asimétrica, y competencia económica. Asimismo, se identificaron áreas de oportunidad que podrían robustecer la regulación hacia el futuro para la innovación y cobertura.

Para la elaboración de las recomendaciones, se utilizó la metodología de análisis de brecha (*gap analysis*), una técnica que permite comparar de forma estructurada el estado o desempeño actual de una situación o contexto con el estado deseado de éste. El análisis de brechas aprovecha los resultados del benchmarking y otras técnicas, que ayudan a determinar el estado ideal en el que es deseable estar. Una vez identificado el estado actual y el estado ideal, se pueden definir las brechas entre estos estados, y a partir de estas, las estrategias o acciones específicas para llegar al estado ideal. El análisis de brechas es la base para las recomendaciones a realizarse ya que:

- Permite identificar el estado futuro deseado, tanto en desempeño del sector como en regulación.
- Identifica las principales estrategias y proyectos que deben generarse para resolver las necesidades y carencias identificadas en la regulación.
- Genera propuestas de política regulatoria para cerrar las brechas respecto a las mejores prácticas internacionales.

Una fortaleza del análisis de brechas es que permite segmentar las necesidades de mejora por áreas específicas, en lugar de presentar la problemática o plan de acción de manera agregada. Esto permite que se realicen recomendaciones específicas para los problemas que queremos priorizar.

Con relación a la regulación asimétrica, se identificaron rubros en los que existen brechas importantes entre un estado ideal y el estado actual, referentes principalmente al seguimiento de las Medidas de regulación asimétrica, y a las acciones para mejorar otras barreras a la competencia. Se identificaron también áreas de oportunidad que podrían robustecer la regulación hacia el futuro.

Previo a analizar las áreas de oportunidad identificadas, a continuación se mencionan cuáles son los elementos que forman parte de un Análisis de Brecha:

- Área de enfoque: Describe el tópico o problema para el cual se quiere determinar el estado futuro deseado. Como se describe en la introducción, éstas fueron consideradas con base en las áreas de oportunidad identificadas en la evaluación cualitativa.
- Estado futuro deseado: Presenta un estado “ideal” que se busca lograr como evolución deseable del estado actual. El estado futuro deseado se construye a partir de una diversidad de fuentes: una mejor práctica identificada en el ejercicio de benchmarking, una situación en la que se cumplan condiciones de eficiencia definidas por la teoría económica o sencillamente una mejora sustancial en los procesos y la operación institucional. La columna de estado futuro se redacta en tiempo presente, como si el estado deseado ya se hubiera alcanzado.
- Estado actual: Describe la situación actual. Para el presente estudio, el estado actual se construyó a partir del análisis documental, la teoría del cambio establecida, las entrevistas a profundidad realizadas, las carencias de la regulación identificadas en el benchmarking y las tendencias tecnológicas que posiblemente requerirán de nueva regulación en el futuro próximo.
- Líneas de acción: Presenta estrategias y proyectos a emprender para cerrar la brecha y transitar del estado actual hacia el estado deseado.

Regulación Asimétrica

A continuación se muestra el resultado del análisis de brechas relativos a la Regulación Asimétrica. La columna de plan de acción describe las recomendaciones para atender las oportunidades identificadas a lo largo del documento.

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
Compartición de infraestructura	<p>Las empresas pueden utilizar la infraestructura del preponderante cuando necesitan hacerlo.</p> <p>Existe un sistema mediante el cual los concesionarios pueden compartir información sobre la disponibilidad de infraestructura.</p> <p>La Unión Europea tiene las directivas 2002/21/EC, que permiten que las agencias reguladoras obligan la compartición de infraestructura y 2014/61/EU que tiene por objetivo facilitar el despliegue de infraestructura de banda ancha por medio del uso de infraestructura existente y fomento del despliegue conjunto.²⁴</p> <p>F-Contact ha sido una iniciativa de infraestructura</p>	<p>De acuerdo con algunas de las entrevistas realizadas, el preponderante se resiste a compartir infraestructura argumentando falta de capacidad en sus instalaciones, independientemente de lo acordado en las ofertas de referencia.</p> <p>Esto obliga a las diferentes compañías a realizar inversiones independientes y únicamente en los lugares más rentables mientras que en lugares aislados no hay infraestructura o es muy limitada.</p> <p>Este problema ha sido identificado, y el Instituto tiene contemplada la implementación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII),²⁵ que evitará posibles asimetrías de información entre concesionarios o autorizados del sector que no permiten el</p>	<p>Para fomentar la compartición de infraestructura es importante generar un sistema de información fidedigna de la infraestructura disponible.</p> <p>El Instituto tiene contemplado el desarrollo del SNII, la fecha establecida por el Instituto es en el año 2023.²⁷</p> <p>Adicionalmente, es importante contar con criterios claros de disponibilidad para que los competidores puedan reportar la negación del preponderante a compartir infraestructura, y contar con un procedimiento expedito para sancionar cualquier incumplimiento no justificado.</p>

²⁴ BEREC Report on Access to physical infrastructure in the context of market analyses

²⁵ Cuyo objetivo es crear una base de datos nacional geo-referenciada con los registros de infraestructura activa y medios de transmisión, de infraestructura pasiva y derechos de vía en materia de Telecomunicaciones y Radiodifusión; así como de sitios públicos y privados. Esta información podrá ser consultada por operadores, interesados que aspiren a ser concesionarios o autorizados, por las autoridades en materia de seguridad y procuración de justicia.

²⁷ <https://www.iff.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/transparencia/pat2022.pdf>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	<p>compartida impulsada por el regulador ARCEP en Francia, que obliga a los principales operadores móviles a ampliar de forma coordinada la infraestructura en zonas sin cobertura.</p>	<p>uso óptimo de la infraestructura disponible. Esto posibilitará a los operadores del mercado disminuir costos para el despliegue de sus redes al aprovechar los recursos instalados, favoreciendo el uso eficiente de los mismos, reduciendo las inversiones necesarias y los plazos para la puesta en operación de servicios, generando mejores condiciones para la competencia en los sectores de Telecomunicaciones y Radiodifusión, en beneficio de los usuarios y audiencias finales.²⁶</p> <p>En 2019 se publicaron los lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información.</p>	
<p>Uso del Sistema Electrónico de Gestión (SEG).</p>	<p>El SEG opera de forma eficiente y contiene toda la información actualizada para que los contratos que firma el AEP con los solicitantes de sus servicios mayoristas</p>	<p>Algunos competidores del AEP reportaron en las entrevistas que la información del SEG no opera de forma eficiente, y frecuentemente no cuenta con</p>	<p>Verificar que la información disponible en el SEG sea fidedigna y esté actualizada, y que hagan obligatorio el uso del SEG para todos los contratos que firma el AEP con los solicitantes de sus</p>

²⁶ <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/transparencia/paf2021.pdf>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	<p>se hagan a través del sistema.</p> <p>Un SEG completo y efectivo permite al Instituto el seguimiento y supervisión del cumplimiento de los términos establecidos.</p> <p>Un ejemplo de un sistema similar que opera de forma efectiva es el Sistema de Gestión de Operadores de Telefónica de España. Todas las previsiones a Telefónica de España deberán de comunicarse a través del Sistema de Gestión de Operadores.²⁸</p>	<p>información fidedigna.</p> <p>Por lo cual, se puede pensar que el SEG no es el medio principal utilizado por los solicitantes de servicios mayoristas para contratar servicios mayoristas al AEP, sino que más bien existen otros medios por los que se registran estas transacciones.</p> <p>Esta situación podría restarle visibilidad al Instituto acerca de las condiciones contractuales entre operadores y concesionarios de servicios mayoristas, así como del seguimiento respecto de su cumplimiento.</p>	<p>servicios mayoristas. Imponer multas en caso de incumplimiento.</p> <p>En caso de que existan problemas con la operación del SEG, se recomienda que este sea manejado por un tercero independiente (que tengan en su Consejo representantes de toda la industria) o incluso por el Instituto.</p>
Cumplimiento efectivo de la separación funcional del AEP.	La empresa mayorista ofrece el mismo trato y condiciones tanto a las unidades minoristas del AEP como a sus competidores en términos de porcentaje de solicitudes aceptadas, tiempo	La separación funcional de Telmex-Telnor llevada a cabo por el Instituto consistió en dividir la provisión de los servicios minoristas para el consumidor y los mayoristas, que son aquellos relacionados con la red local, infraestructura pasiva y enlaces dedicados	Es necesario que el Instituto cuente con acceso y metodologías para supervisar que el AEP y el resto de los concesionarios reciben servicios mayoristas en las mismas condiciones. <p>Un primer paso es verificar que los requerimientos de</p>

²⁸ https://www.cnmc.es/sites/default/files/1504487_7.pdf

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	<p>de respuesta, y calidad de servicio.</p> <p>En el caso de Reino Unido, BT realizó una separación funcional de servicios mayoristas en 2005, creando OpenReach. En ese año se estableció el Equivalence Access Board (EAB) con un rol de monitorear, reportar y asesorar sobre el cumplimiento de la separación funcional. El EAB contaba con cinco miembros, tres independientes y dos directivos de BT. Un punto importante fue el establecimiento de KPIs que se reportaban periódicamente. En 2017, BT solicitó a la agencia reguladora Ofcom (The Office of Communications) que OpenReach se convirtiera en un ente legalmente independiente.²⁹</p>	<p>asociados a dicha red, esenciales para que los operadores puedan ofrecer más servicios, en mejores condiciones de calidad y precio al usuario final, creándose así dos nuevas entidades que aseguren que otros operadores tengan acceso a dichos insumos, en los mismos términos y condiciones que el AEP.</p> <p>A pesar de que la medida es acorde a las mejores prácticas internacionales, se estima que su implementación operativa no fue la más adecuada, ya que la unidad mayorista es subsidiaria de las unidades minoristas, de tal manera que pueden manipular los precios de transferencia entre las unidades de negocios. También se permitió que los empleados de la unidad minorista trabajaran para la mayorista, con lo que mantuvieron el</p>	<p>compartición de infraestructura y provisión de servicios tengan frecuencias y tiempos de resolución similares entre empresas del AEP, y del AEP con otros competidores.</p> <p>La práctica de tener un órgano supervisor independiente que reporte indicadores de avance permitirá supervisar el cumplimiento de las condiciones impuestas.</p> <p>Es importante sancionar cualquier incumplimiento o práctica discriminatoria en este punto.</p> <p>En un caso extremo de que exista un trato discriminatorio, se puede requerir la venta de la empresa minorista a un tercero independiente del AEP.</p>

²⁹ Cullen International (2020), *Models of separation, equivalence of treatment and the role of the supervisory committee*.

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
		<p>incentivo de beneficiar a la primera en perjuicio de los demás competidores.</p> <p>El número de solicitudes aprobadas al AEP, versus las aprobadas a los competidores, es altamente indicativo de un trato diferenciado.</p>	
<p>Verificación y supervisión de las medidas de regulación asimétrica</p>	<p>Se identifican claramente y se priorizan las acciones realizadas por el AEP que afectan a la competencia. Por ejemplo: cuellos de botella y lagunas en la legislación en términos de verificación que estén aprovechando y que incluso hayan sido identificadas y manifestadas por el resto de los participantes del mercado.</p> <p>Se cuenta con metodologías de verificación costo-efectivas para supervisar el cumplimiento de las medidas prioritarias, con el fin de lograr</p>	<p>Existen 365 reglas asociadas a la regulación asimétrica, lo que dificulta dar seguimiento a todas con recursos limitados.</p> <p>De acuerdo con algunas de las manifestaciones de los concesionarios, el AEP ha realizado una serie de acciones que inhiben la competencia, principalmente asociadas a otorgar acceso a su infraestructura y a servicios mayoristas, en muchos casos bajo justificaciones técnicas.</p> <p>Sin embargo, no existen actualmente las métricas suficientes para verificar y supervisar el</p>	<p>Llevar a cabo reuniones con los concesionarios para identificar cuáles son las medidas críticas con mayor incumplimiento y recabar propuestas de mejores prácticas de verificación y en qué áreas es más importante llevar a cabo la supervisión.</p> <p>Priorización de cuáles son las acciones realizadas por el AEP que están impactando en la competencia (barreras) que no están siendo efectivamente verificadas y que podrían serlo con estrategias específicas que no impliquen altos</p>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	<p>una competencia efectiva.</p> <p>El Instituto está dotado de recursos para realizar la verificación y supervisión, presencial o remota, de las medidas consideradas como prioritarias para facilitar la competencia. De acuerdo con las entrevistas a profundidad, algunas son: dificultades para lograr la efectiva contratación de los servicios mayoristas regulados.</p>	<p>cumplimiento de los cientos de medidas determinadas por la regulación asimétrica.</p>	<p>costos de implementación.</p> <p>Desarrollar metodologías costo-efectivas para verificación y rápida atención de quejas de incumplimiento en campo, con visitas presenciales o con el envío de evidencia visual de incumplimiento.</p>
<p>Definición de indicadores para determinar si las medidas de regulación asimétrica están mejorando las condiciones de competencia.</p>	<p>Hay un tablero de indicadores establecido, con valores objetivo para los indicadores con plazos determinados, para dar seguimiento a la evolución del sector.</p> <p>El tablero incluye:</p> <p><u>Indicadores que miden los efectos en los usuarios finales:</u> precios, cobertura, calidad.</p> <p><u>Indicadores que miden las condiciones de</u></p>	<p>La regulación asimétrica tiene como objetivo que el sector alcance una competencia efectiva. Sin embargo, no se define claramente qué es la competencia efectiva, ni cómo medirla.</p> <p>Esta falta de métricas dificulta evaluar si las medidas están logrando los efectos que se buscaban en el diseño de la regulación.</p>	<p>Para cerrar la brecha entre el estado ideal y el actual, es necesario definir con la participación de diversos actores cuáles serán los indicadores claves a utilizar para la determinación del progreso del objetivo de la regulación asimétrica, así como objetivos a lograr por plazo en estos indicadores.</p> <p>Se debe dar seguimiento a los</p>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	<p><u>competencia y concentración en el mercado, como por ejemplo el Índice de Herfindahl-Hirschman y el CR (Concentration Ratio)</u></p> <p><u>Indicadores de evolución de las medidas de la regulación asimétrica:</u> interconexiones entre operadores, porcentaje de infraestructura compartida, número de inconformidades en solicitudes, tiempo de atención a solicitudes, planes tarifarios equivalentes, ofertas de referencia, volumen de tráfico intercambiado entre operadores.</p> <p>OpenReach en Reino Unido cuenta con un tablero trimestral de 31 indicadores para la provisión de servicios mayoristas.³⁰</p>	<p>Llama la atención la divergencia en la tendencia de la concentración en la participación de mercado y los precios entre el mercado de telefonía móvil y el fijo. En el mercado de telecomunicaciones móvil, los precios han bajado sustancialmente, más la participación de mercado no se ha desconcentrado. De lado del mercado de telecomunicaciones fija la participación de mercado se ha desconcentrado entre competidores.</p> <p>Debido a la falta de métricas establecidas para evaluar a la competencia, no es claro cuál de los dos mercados está logrando el objetivo planteado originalmente por la regulación asimétrica.</p>	<p>indicadores con periodicidad bimestral o trimestral, y definir ajustes a medidas cuando los indicadores se estén moviendo en sentido opuesto al deseado.</p>

Cuadro 32 A. Principales recomendaciones del estudio

³⁰ Openreach Q3 21-22 Regulatory KPIs.

Otras recomendaciones

A continuación se muestra el resultado del análisis de brechas relativo a las oportunidades que podrían robustecer la regulación hacia el futuro. La columna de plan de acción describe las recomendaciones para atender las oportunidades identificadas a lo largo del documento.

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
<p>Documentación y trámites requeridos para el cumplimiento regulatorio.</p>	<p>Existe un ecosistema con menores cargas regulatorias para los participantes del sector.</p> <p>Las interacciones entre concesionarios autorizados y el Instituto, siguen las mejores prácticas de un gobierno digital transparente, eficaz y eficiente.</p> <p>El Instituto cuenta con un modelo de regulación sumamente simplificado para pequeños concesionarios y agentes autorizados que presten servicios en zonas no atendidas. Un caso internacional que merece la pena revisar es la regulación a pequeños proveedores de servicios puesta en</p>	<p>Muchas regulaciones requieren papeleo y trámites que requieren de mucho tiempo y, en ocasiones, dinero. Como ejemplos, podemos tomar los siguiente expuestos por la Asociación de Internet MX:³¹</p> <ul style="list-style-type: none"> Duplicidad en la información que se debe reportar al Instituto. (Información estadística y obligaciones de la concesión). Trámite de desacuerdos de interconexión para obtener las tarifas de interconexión cada año, y eventualmente intervención en procedimientos judiciales, ya sea como tercero perjudicado o como 	<p>Identificar a partir de la interacción con los concesionarios, las medidas regulatorias que implican grandes esfuerzos en cuanto a su cumplimiento, para seleccionar las que podrían ser simplificadas o incluso eliminadas.</p> <p>Para las medidas que permanezcan, crear procesos y formatos de cumplimiento que no requieran de grandes cantidades de documentación.</p> <p>Implementar un esquema de firma electrónica con reconocimiento legal que permita la entrega de documentos en formato digital y que minimice las interacciones presenciales.</p> <p>Implementar un sistema para reducir drásticamente la</p>

31

<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/temasrelevantes/consultaspublicas/documentos/comentarios-aimx-hoja-de-ruta-ift.pdf>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	marcha por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones en Brasil (ANATEL).	<p>parte actora, en donde es necesario incurrir en gastos de abogados, peritos, estudios económicos, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de un sinnúmero de lineamientos que implica que los concesionarios destinen tiempo, dinero y esfuerzo de las organizaciones que podrían destinarse para el crecimiento y mejoramiento de las redes. 	regulación y la carga administrativa para pequeños operadores entrantes y establecidos que ayuden a cerrar las brechas de cobertura.
Clarificación sobre los criterios establecidos y aplicables para distinguir en qué casos la autoridad competente en materia de competencia es el Instituto o la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) y en cuáles son ambas	El marco de competencia es certero, en el cual una sola autoridad revisa todo lo relevante sobre un mismo tema.	La convergencia de servicios está desdibujando la frontera entre el sector de telecomunicaciones y múltiples servicios ofrecidos por medios digitales. Esto crea conflictos respecto a qué órgano de competencia le corresponde el analizar los mercados de la economía digital en México. Esto debido a que han existido algunos precedentes en los que se ha tenido que clarificar qué autoridad es competente para analizarlos y, en algunos casos, los tribunales especializados han tenido que definirlos. (OCDE 2020).	<p>Establecer criterios y mecanismos claros para definir.</p> <p>Evitar el que una autoridad atraiga un caso y que poco tiempo después desista la investigación. Por ejemplo, la COFECE notificó que después de recibir copias certificadas del expediente AI/DC-001-2020 (sobre el mercado de sistemas operativos móviles) de parte del Instituto y de hacer un análisis del expediente, este resulta insuficiente para llevar a cabo una investigación en dicho mercado.</p>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
		<p>El Poder Judicial decidió a principios del 2021 que la COFECE es y será la encargada para analizar las condiciones de competencia en los mercados de servicios de búsqueda en línea, redes sociales y servicios en la nube, y el Instituto el del mercado de sistemas operativos móviles. Este tipo de conflictos generan un ambiente de incertidumbre en términos de competencia, y retrasa las investigaciones en los mercados donde existe la controversia.</p> <p>El tema es relevante por la creciente convergencia entre los servicios ofrecidos por las OTT utilizando la infraestructura de telecomunicaciones y que empiezan a ser sustitutos de los servicios prestados por los concesionarios de Telecomunicaciones y Radiodifusión</p>	
Costo elevado del espectro	<p>El costo asociado a las concesiones del espectro es reducido en sus dos componentes:</p> <p>1) <u>Guante</u>: con menores precios de referencia establecidos por el</p>	El costo de espectro es muy alto, principalmente por el pago anual de derechos, lo cual se ha identificado como uno de los factores que inhibe la inversión en el sector.	Con relación al costo de licitación (Guante), el Instituto debe diseñar modelos alternativos al de subastas ascendentes, que sean pro-competitivos para la adjudicación de espectro, en particular para zonas no atendidas

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	<p>Instituto en sus licitaciones.</p> <p>2) <u>Pago de derechos anuales</u>: con una fórmula actualizada que incorpore el contexto actual de inversión y la rentabilidad observada por los operadores, así como los efectos positivos en la economía y en el bienestar de una sociedad mejor interconectada.</p> <p>El menor costo por el espectro permite que los operadores destinen una mayor cantidad de recursos al despliegue de infraestructura, lo cual genera beneficios para los usuarios en materia de menores precios y/o mayor calidad y/o mayor acceso y cobertura.</p>	<p>El costo asociado a las concesiones del espectro en México es el más caro de América Latina y de los más caros del mundo, representando cerca de 12% de los ingresos anuales de la industria de telecomunicaciones.³²</p> <p>La propuesta de la SHCP que fue incluida en su momento en el Paquete Económico 2021 superaba el promedio de las cuotas anuales de derechos en una muestra de países de la OCDE por 5.8 veces en el caso de la banda de 850 MHz, 9.9 veces superior en la de 600 MHz y 3 veces mayor en la de 3.5 GHz.³³</p> <p>Uno de los tres principales operadores de servicio móvil (Telefónica) ha devuelto espectro radioeléctrico principalmente por sus altos costos.</p> <p>El alto costo puede estar frenando despliegue de servicios de telecomunicaciones en México e inhibiendo la participación en las</p>	<p>o subatendidas, así como para casos de uso que requieran de cobertura local.</p> <p>Con relación al pago de derechos anuales, debe realizarse un cabildeo fundamentado y contundente ante la SHCP y el Congreso de la Unión para que reduzcan el precio del espectro y así se fomente su adquisición por parte de los distintos concesionarios e interesados.</p> <p>Que se pueda acreditar el pago del espectro y derechos al llevar cobertura a zonas con poca penetración o nula conectividad.</p>

³² <https://expansion.mx/empresas/2020/10/09/el-costo-del-espectro-en-mexico-representa-12-de-los-ingresos-del-sector>

³³ <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Costos-del-espectro-en-la-metrica-internacional-20201014-0157.html>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
		licitaciones públicas que lleva a cabo el Instituto. Según la GSMA, si los precios del espectro hubieran estado en la media de América Latina, hoy habría 5.5 millones más de mexicanos conectados a 4G, 10 millones más a 3G y la velocidad de descarga en el país sería 66% mayor. ³⁴	
Licitaciones del espectro IMT que se encuentra disponible con esquemas que incentiven la participación del mayor número posible de participantes.	El espectro radioeléctrico está disponible y listo para licitar, para poder desplegar los servicios de última generación (5G). Se ejecuta el plan a corto-mediano plazo de alcanzar la cantidad de 1171 MHz de espectro asignado para las IMT, ubicando a México en una mejor posición a nivel regional. ³⁵	En la actualidad solamente dos participantes (AT&T y Telcel) ³⁶ presentaron ofertas por el espectro en las bandas de 800 MHz y 2.5 GHz licitadas en la Licitación Pública IFT-10, mientras que no se presentó ninguna oferta en esta misma licitación por las bandas AWS y PCS. ³⁷ Es importante investigar las razones de por qué no se presentaron estas ofertas. Poca participación por parte de los operadores de telecomunicaciones en México por los altos costos del espectro y la falta de incentivos comerciales para	Si bien el Instituto no tiene injerencia sobre el costo asociado al pago de derechos anuales, sí puede reducir el precio del espectro radioeléctrico (guante) para fomentar que nuevos participantes entren al mercado. Establecer algún mecanismo de incentivos en las próximas licitaciones para nuevos entrantes.

³⁴ <https://expansion.mx/empresas/2020/10/09/el-coste-del-espectro-en-mexico-representa-12-de-los-ingresos-del-sector>

³⁵ http://www.ift.org.mx/sites/default/files/imt_en_mexico_2021_febrero2021.pdf

³⁶ <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Telcel-y-AT-son-los-unicos-participantes-en-la-subasta-de-pedacera-espectral-para-servicios-4G-LTE-20210922-0143.html>

³⁷ <https://www.bnamericas.com/es/noticias/por-que-la-subasta-mexicana-de-espectro-no-entusiasmo-al-mercado>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
		<p>adquirir una mayor cantidad de este insumo para competir en el sector.</p> <p>El AEP junto con el segundo operador más importante (AT&T) en el sector móvil de telefonía e Internet son los que se encuentran interesados en adquirir espectro, lo cual puede generar que se concentre en estos dos operadores y se generen efectos adversos para que no entren nuevos operadores.</p>	
Gestión del espectro	<p>El Instituto es pionero en la implementación de modelos innovadores para la gestión del espectro radioeléctrico que ayuden a satisfacer la creciente demanda por este recurso.</p> <p>Aumentar la disponibilidad o el acceso a espectro contribuye a reducir las presiones derivadas de la creciente demanda para incrementar la oferta de servicios de telecomunicación inalámbrica.</p> <p>Mecanismos alternativos de acceso a espectro contribuyen a reducir</p>	<p>Siguiendo la práctica tradicional, el Instituto clasifica las bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico en cuatro categorías: Espectro protegido, reservado, libre y uso determinado. Estas últimas pueden ser utilizadas a través de concesiones para uso comercial, social, privado y público para los servicios atribuidos en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).</p> <p>Si bien el Instituto autoriza el uso de más de un servicio en las bandas del CNAF a título primario y secundario, este mecanismo ha demostrado ser</p>	<p>Crear un grupo de trabajo que esté estrechamente vinculado con los organismos internacionales que están replanteando la gestión de espectro (modelos innovadores, mercado secundario, mecanismos de adjudicación, identificación de nuevas bandas para uso libre, compartición dinámica, entre otros).</p> <p>Este grupo tendrá por objetivo identificar las medidas que convenga implementar en México en el corto, mediano y largo plazo, la posible existencia de barreras regulatorias que deban ser atendidas, y con base en ello, incorporarlas en</p>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	<p>su costo. El menor costo por el espectro permite que los operadores destinen una mayor cantidad de recursos al despliegue de infraestructura, lo cual genera beneficios para los usuarios en materia de menores precios y/o mayor calidad y/o mayor acceso y cobertura.</p> <p>En años recientes ha habido una muy fértil actividad para explorar nuevos modelos de adjudicación y gestión de espectro, como mercado secundario, licenciamiento local y compartición de espectro.³⁸</p>	<p>insuficiente para maximizar la explotación eficiente del espectro radioeléctrico.</p> <p>En años recientes, el Instituto ha empezado a explorar mecanismos de gestión dinámica de espectro como la autorización limitada de operadores en espacios blancos (TVWS).</p>	<p>la hoja de ruta del Instituto.</p>
Plazo de homologación de equipos terminales.	El plazo de resolución de homologación de equipos es más corto. Los procesos comerciales y logísticos de los concesionarios no se perjudican por los largos plazos de homologación de equipos terminales,	De acuerdo con algunas las entrevistas, el plazo establecido para que el Instituto atienda las solicitudes de cumplimiento respecto de la homologación de equipos terminales, al ser muy amplio (45 días), tiene repercusiones negativas en términos de planeación y logística	Ya existe un anteproyecto que busca reducir el plazo que tiene el Instituto para resolver respecto de estas solicitudes de 45 a 12 días. Lo anterior, con la finalidad de garantizar que no existan obstáculos de carácter

³⁸ Algunas referencias: Ofcom (https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0027/208773/spectrum-strategy-consultation.pdf); GSMA (<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2017/04/Introducing-Spectrum-Management.pdf>); OECD (<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jz44fnq066c-en.pdf?expires=1639175332&id=id&accname=guest&checksum=1CDFE8BD68DB57425B040C2ADE070317>); Internet Society (https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2019/03/InnovationsinSpectrumManagement_March2019-EN.pdf)

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	resultando en procesos más ágiles.	para los concesionarios que los importan y comercializan.	regulatorio (carga regulatoria ni barreras burocráticas).
Generar capacidad de reacción ante cambios tecnológicos.	<p>El marco regulatorio cuenta con capacidades y una estrategia bien implementada de <i>sandbox</i> regulatorios que permite que las nuevas tecnologías, dinámicas de compartición de infraestructura activa y nuevos modelos de negocio se desarrollen, y al mismo tiempo se puedan medir sus efectos.</p> <p>El <i>sandbox</i> regulatorio permite revisar propuestas innovadoras que requieran de esquemas regulatorios distintos, a efecto de determinar los casos que podrían entrar en un ejercicio temporal de implementación, sujeto a reglas y análisis de resultados, previo a que puedan incorporarse de manera permanente como parte de las ofertas del mercado.</p> <p>Un caso internacional que puede servir de ejemplo es Colombia, donde la CRC ha aprobado las</p>	<p>El sector de telecomunicaciones se encuentra en un estado de continua innovación. Sin embargo, es complicado para los organismos regulatorios modificar el marco normativo para acomodar todas las innovaciones.</p> <p>Hasta el momento no se ha utilizado el mecanismo de <i>sandbox</i> regulatorio para las telecomunicaciones en México.</p> <p>El Instituto en la “Hoja de Ruta 2021-2025” ha establecido como acciones para llevar a cabo sus estrategias y cumplimiento de objetivos ahí plasmados, el diseño de <i>sandboxes</i> regulatorios que evalúen con medidas experimentales y/o sociales pruebas tecnológicas que no afecten a los usuarios finales, con el propósito de fomentar la innovación tecnológica y el desarrollo de nuevas tecnologías, esto, por</p>	<p>Es importante que en el corto plazo se implemente el <i>sandbox</i> regulatorio, por la Hoja de Ruta.</p> <p>Crear entorno y legislación para la implementación de <i>sandbox</i> regulatorios.</p> <p>Desarrollar las capacidades organizacionales dentro del Instituto para el diseño, operación y evaluación de medidas incluidas en los <i>sandbox</i> regulatorios.</p>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	condiciones y reglas que van a gobernar el nuevo mecanismo de <i>sandbox</i> regulatorio, en el que se persigue una flexibilización de la normatividad o exención regulatoria que se otorga a un proyecto o empresa, para permitirle probar nuevos modelos de negocio. ³⁹	ejemplo, en materia de espectro radioeléctrico.	
Reducir brechas digitales	<p>La brecha de cobertura es mínima y las personas en comunidades acceden y usan aplicaciones que aumentan su bienestar.</p> <p>Se utilizan las nuevas tecnologías, por ejemplo los satélites de órbita baja, para garantizar que los servicios de telecomunicaciones lleguen a las comunidades más alejadas y que carecen de infraestructura.</p> <p>El caso de F-Contact en Francia es un ejemplo una iniciativa impulsada por el regulador para incrementar cobertura por medio de la</p>	<p>La regulación asimétrica ha fomentado la competencia en precio, pero no ha resultado en un crecimiento en la cobertura en zonas remotas.</p> <p>Operadores comerciales tienen pocos incentivos para invertir y llevar servicios a zonas donde actualmente no hay, por los altos costos de despliegue de infraestructura que esto generaría y el retorno nulo o negativo que tendrían. Actualmente, el operador con mayor cobertura en el país (Telcel-AEP) tiene una cobertura poblacional diferenciada del 92% para servicios 2G, 93.1%</p>	<p>Fomentar la cobertura en zonas no cubiertas con incentivos fiscales o con reducción del pago de derechos.</p> <p>Estrategia conjunta entre el Instituto, SCT y EDN para fomentar un mayor y mejor uso de los servicios de telecomunicaciones en el beneficio de la población.</p> <p>Facilitar un catálogo de aplicaciones gratuitas de educación, salud, productividad y comercio, proporcionando herramientas que aumenten el impacto positivo de tener acceso a las telecomunicaciones.</p> <p>Se recomienda seguir considerando en las licitaciones incluir</p>

³⁹ <https://www.crcom.gov.co/es/pagina/sandbox-regulatorio>

Área de enfoque	Estado futuro deseado (mejor práctica identificada)	Estado actual	Plan de acción
	compartición de infraestructura entre competidores.	<p>con 3G y 90.5% para 4G.^{40,41}</p> <p>No existe un plan claro de CFE Telecom de ampliar cobertura en zonas actualmente no cubiertas y que era uno de los objetivos principales de la misma.</p> <p>Actualmente Altán, operador encargado de desplegar la Red Mayorista en México, se encuentra con grandes problemas financieros y en un proceso de concurso mercantil, lo cual pone en riesgo el cubrir los hitos de cobertura que se encuentran en su título de concesión.</p>	<p>obligaciones de cobertura adecuados, que no suban demasiado el costo para los operadores, pero que sí mejoren el acceso a los servicios en lugares que aún no cuentan con este.</p> <p>Buscar estrategias para facilitar la operación de operadores que ofrecen Internet satelital.</p> <p>Promover y facilitar el despliegue de redes comunitarias y de concesiones para uso social</p> <p>Promover el ordenamiento (registro y regulación) y crecimiento de pequeños operadores de acceso inalámbrico (WISP) en áreas no atendidas o subatendidas.</p>

Cuadro 32 B. Otras recomendaciones del estudio

6.2 Prospectiva de desarrollo del sector

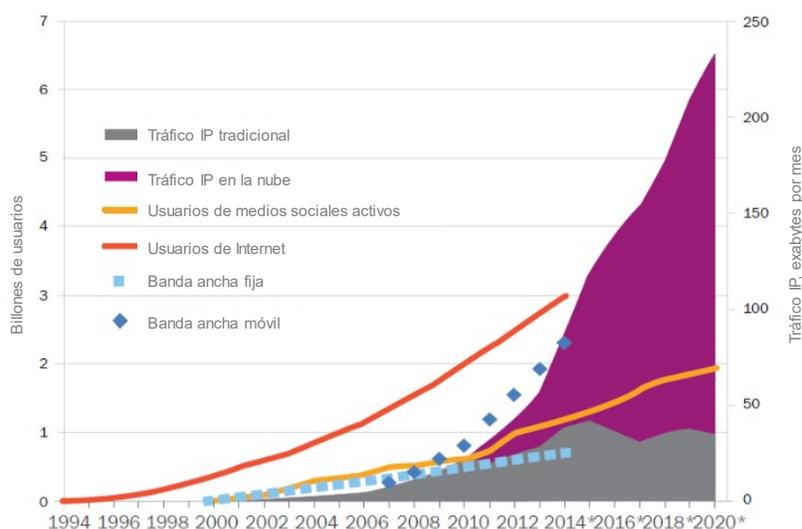
Es indudable el impacto que las telecomunicaciones y las tecnologías de la información han tenido en la conformación de la sociedad contemporánea y este impacto se profundizará mucho más con la penetración de las llamadas tecnologías exponenciales que han dado lugar a lo que el Foro Económico Mundial (WEF, World Economic Forum) designa la Cuarta Revolución Industrial

⁴⁰ <https://digitalpolicylaw.com/mexico-quedan-desiertas-bandas-pcs-y-aws-en-licitacion-por-alto-costo-de-espectro/>

⁴¹ <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/politica-regulatoria/reportequesq2020t2.pdf>

(Schwab, 2016). Aprendizaje Automatizado (ML, Machine Learning) y otras formas de Inteligencia Artificial, Blockchain, Internet de las cosas (IoT, Internet of Things), Impresión aditiva o en tres dimensiones, Realidad virtual y aumentada, Biotecnologías, cómputo en la nube (y en la orilla), y las redes móviles de quinta generación, son algunas de las tecnologías que están transformando las estructuras sociales y económicas.

Maniewicz (2014) señala que el mayor crecimiento en Internet está relacionado con la conexión de objetos -la IoT- y la multiplicidad de dispositivos por persona que caracteriza a los nativos digitales. Con relación a los volúmenes de tráfico cursado en la red, la muestra cómo en la última década el tráfico asociado a la nube rebasa en varios órdenes de magnitud el llamado tráfico tradicional, asociado con una cantidad relativamente menor de servicios y servicios mucho más dispersos alrededor del mundo.



Gráfica 10. Evolución de usuarios, tipos de acceso y volúmenes de tráfico en Internet

Fuente: Maniewicz (2014).

Los principales habilitadores de esta sorprendente evolución son los elementos de la llamada “nueva plataforma de cómputo”: la nube, las tecnologías para procesar y analizar grandes volúmenes de información, el despliegue y aceptación de redes sociales y el crecimiento acelerado de las redes móviles (Cloud, Big Data & Analytics, Mobile, Social).

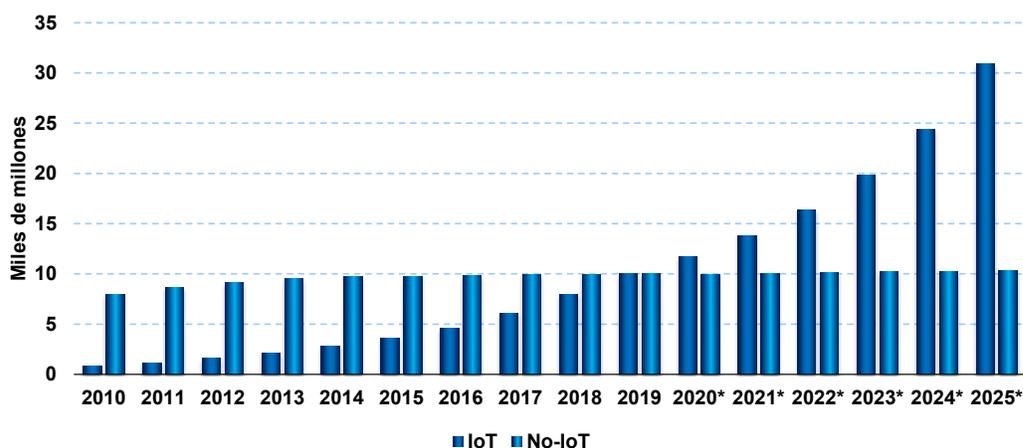
Prácticamente todas las tecnologías citadas en los párrafos anteriores tienen una relación simbiótica con el sector de telecomunicaciones pues inciden transversalmente en los procesos de una sociedad hiper conectada –por ende, las

redes de telecomunicaciones son el pilar que las sostiene– y al mismo tiempo modifican los procesos y modelos de negocio del sector.

En este apartado se presentan aquellas tecnologías (no necesariamente exponenciales) que, en nuestra opinión, tienen un mayor potencial de alterar las actividades sustantivas del sector y con ello, reconfigurar radicalmente esta industria.

Internet de las cosas

Un término acuñado a finales de los 90 y concebido originalmente para facilitar la automatización de inventarios y cadenas de suministro, hoy en día el Internet de las Cosas (IoT) es una de las principales tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial. Se estima que entre 2016 y 2017 ya había más objetos que personas conectadas a Internet y para 2020 se habrían alcanzado casi 12 mil millones de objetos conectados (Statista, 2020). Como se muestra en la , se espera un crecimiento exponencial de objetos conectados en los próximos cinco años.



Gráfica 11. Cantidad de objetos conectados y no conectados a Internet

Fuente: Adaptado de Statista (2020).

El contar con dispositivos conectados a Internet capaces de recabar, procesar y compartir datos para reaccionar a las condiciones de su entorno de manera automática, está generando cambios radicales por la capacidad de automatizar procesos de negocio y está creando nuevos espacios de innovación (*smart homes, buildings, factories, cities, farms... smart everything*) donde convergen los mundos físico y virtual.

En el sector manufacturero, por ejemplo, el poder integrar sensores a los productos fabricados, permite conocer en tiempo real cómo, cuándo y hasta en dónde son utilizados estos productos, lo que posibilita el anticipar anomalías antes de que los productos presenten una falla. Asimismo, al conocer los patrones de utilización, se abre la posibilidad de predecir cuáles serán las mejoras de producto que mayor impacto tendrán en el mercado.

IoT ha llevado a muchas empresas a pasar de un modelo de venta de productos a uno de oferta de servicios. Es la "servitización" de la economía que explican Porter y Heppelmann (2014), el padre de las teorías modernas de estrategia de negocios. Por ejemplo, Rolls Royce y General Electric ya no venden turbinas de aviones, sino horas de operación. Con los parámetros de desempeño monitoreados por sus sensores, General Electric detectó que cierta línea aérea consumía 20% más combustible en las maniobras de despegue que el promedio. Esa información representó ahorros de millones de dólares para la compañía en cuestión.

Excepto en sectores específicos como plantas de manufactura y aplicaciones domóticas donde los objetos pueden estar conectados a redes cableadas y fuentes de electricidad, la mayoría de los sensores en la IoT requieren de redes inalámbricas y protocolos que permitan prolongar vida de las baterías de estos dispositivos. Por otro lado, las tecnologías de redes móviles hasta su cuarta generación no estaban facultadas para aceptar conexiones de miles de dispositivos en sus radio-bases.

Esto ha dado lugar al surgimiento de nuevos protocolos y estándares orientados específicamente al despliegue de la IoT, como las tecnologías LPWAN (Low Power Wide Area Network) para comunicaciones inalámbricas de muy baja potencia con coberturas de decenas de kilómetros. Los dos estándares de facto que se han impuesto en este segmento son LoRa (Long Range), una tecnología propietaria de la empresa Semtech y promovida por la alianza LoRa (lora-alliance.org) y SigFox, propiedad de la empresa del mismo nombre, que ha sido desplegada en más de 72 países. LoRa utiliza técnicas de espectro disperso para minimizar la interferencia con otros servicios y puede operar en las bandas de 109MHz, 433 MHz, 866MHz y 914MHz, esta última, es una banda no licenciada (banda ICM) en México. SigFox también opera en la banda de 914MHz y utiliza transmisiones ultracortas (de muy baja velocidad) para minimizar la interferencia.

Por supuesto, frente al enorme mercado que se presenta para IoT, los grandes jugadores en redes inalámbricas no se han quedado cruzados de brazos. La IEEE publicó en 2017 la norma 802.11ah (WiFi HaLow) que también opera en la banda

de 914 MHz, mientras que 3GPP ha publicado los estándares NB-IoT (Narrow Band IoT) y LTE-M, entre otros, para soportar el despliegue de IoT en redes de operadores móviles.

Si bien para algunos casos de uso estas tecnologías compiten entre sí, en el gran espectro de IoT resultan complementarias, cada una de ellas mejor adaptada a los distintos dominios de aplicación. Por ello, resulta de suma importancia que el regulador ofrezca las condiciones necesarias para fomentar el despliegue de estas redes, eliminando barreras de entrada para maximizar el potencial innovador del Internet de las cosas. Dos ejemplos concretos son garantizar la disponibilidad de espectro en condiciones equitativas y promover la compartición de infraestructura pasiva para el despliegue de estas redes.

Otros dos aspectos muy relacionados con IoT y que deben ser observados de cerca por los reguladores, son la privacidad y la seguridad. Efectivamente, son muchos los casos documentados de vulnerabilidades en los objetos conectados que han sido utilizadas para comprometer las redes de usuarios. Por ejemplo, en 2016 el malware Mira se insertó en miles de cámaras de video vigilancia y módems de WiFi (conocidos como APs, Access Points) residenciales y desató una serie de ataques masivos de denegación de servicio (DDoS) que afectaron a empresas como Amazon y Visa entre muchas otras. Recientemente, la Agencia de Ciberseguridad e Infraestructura (CISA) de Estados Unidos, publicó una alerta pues encontró una vulnerabilidad en un protocolo de comunicaciones, que puede comprometer a millones de dispositivos, como cámaras web y monitores de bebés (CISA, 2021).

Ante esta situación, se han tratado de promover marcos de mejores prácticas e iniciativas de autorregulación para diseñar productos IoT teniendo a la seguridad (y privacidad) en el centro ("security by design"). La evidencia empírica muestra que estas iniciativas no han alcanzado masa crítica por lo que las autoridades deberían implementar medidas, por ejemplo a través de procesos de homologación, para vigilar que los objetos conectados cumplan con estándares mínimos de seguridad.

Gestión dinámica del espectro

El espectro radioeléctrico es, evidentemente, un insumo esencial para el despliegue de redes inalámbricas. Se considera también un recurso escaso que en prácticamente todas las jurisdicciones debe ser administrado por el Estado. Sin embargo, son cada vez más los expertos que consideran que esta escasez es relativamente artificial y responde, en buena medida, a la forma tradicional de gestionar el espectro: asignando bandas del espectro a servicios específicos,

llamados de uso primario, pues puede resultar sumamente ineficiente ya que algunas bandas asignadas pueden estar desocupadas tanto en alguna región (agujero espacial) como durante algún –posiblemente largo– periodo (agujero temporal). De hecho, la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos, FCC (Federal Communications Commission), ha detectado que estas variaciones oscilan entre un 15% y un 85% de utilización del espectro asignado (Akyildiz et al. 2006). A estos agujeros se les conoce como espacios blancos, *white spaces*.

Si el espectro es un recurso limitado y además se utiliza de manera ineficiente, será cada vez más difícil satisfacer la creciente demanda de servicios de comunicación inalámbricos. Por ello se han buscado soluciones para hacer uso del espectro radioeléctrico de forma más eficiente.

Una primera opción es el uso de bandas de frecuencia libres que no requieren de licencia para operar, aunque sí deben respetarse restricciones técnicas y administrativas impuestas por las autoridades regulatorias, notablemente en cuanto a su potencia de radiación (Faulhaber y Faraber, 2002). Ejemplo de bandas de frecuencia libres son las bandas destinadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM). En México ocupan los bloques de 902 – 928 MHz, 2.4 – 2.5 GHz y 5.725 – 5.875 GHz. Llama la atención la enorme capacidad de innovación que suscitan estas bandas. Ahí se encuentran servicios como controles remotos, teléfonos inalámbricos, y redes con tecnologías *Bluetooth* y *WiFi*, entre muchos otros. Por ello, merece un reconocimiento los esfuerzos recientes que el Instituto está realizando para declarar las bandas de 57 a 64 GHz como bandas de uso libre.

Otra alternativa propuesta para mejorar la eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico proviene de los radios definidos por software (SDR) los cuales forman un sistema reconfigurable de radiocomunicación mediante la modificación dinámica de sus parámetros de operación (Owen, 2003). Los SDR pueden operar en múltiples bandas de frecuencia utilizando diversos estándares, y mediante una simple actualización de su software son capaces de adicionar nuevos servicios y acoplarse a nuevos estándares.

Un tipo de SDR son los radios cognitivos. Haykin (2005) define los radios cognitivos o ágiles como un sistema de comunicaciones inteligente que está consciente del entorno que lo rodea y adapta sus estados internos a variaciones estadísticas basadas en los estímulos de radiofrecuencia recibidos por medio de cambios en sus parámetros de operación.

Otra técnica para aprovechar los llamados espacios blancos consiste en mantener en una base de datos las frecuencias (y regiones) que se han concesionado a título primario, y permitir que los espacios blancos puedan ser utilizados por otros usuarios. Un ejemplo de este modelo es el servicio CBRS (Citizens Broadband Radio Service) establecido por la FCC para la banda de 3.5 GHz en la que se designan usuarios primarios o incumbentes (por ejemplo, empresas satelitales y proveedores de internet inalámbrico, WISP); un segundo tipo de usuarios llamado de acceso prioritario, PAL (Prioritised Access Licence) que pagan una licencia por el uso de espectro cuando éste no está siendo utilizado por los incumbentes; y un tercer grupo de usuarios de uso general, GAA (General Authorised Access) disponible para cualquiera pero sin ninguna protección por el regulador.

En la actualidad se está experimentando con otras formas de compartición de espectro, incluyendo la autorización para subarrendar el espectro concesionado en un mercado secundario o permitir que los distintos operadores compartan e intercambien espectro de manera controlada cuando ello les permita eficientizar sus operaciones.

El mercado secundario de espectro en los Estados Unidos le ha permitido a la FCC reaccionar muy rápidamente a las crecientes demandas derivadas de la pandemia. Donde un operador tenía espectro en exceso, se autorizó de inmediato a otro operador poder utilizarlo.

La GSMA, una asociación que representa los intereses de más de 750 operadores móviles en todo el mundo apoya las iniciativas de compartición de espectro y, de hecho, recomienda que los reguladores provean mecanismos que incentiven a los incumbentes a compartir su espectro. Al mismo tiempo señala que una política de compartición mal diseñada puede resultar contraproducente (GSMA, 2021).

Un regulador eficiente debe ser consciente de las crecientes demandas de espectro que se anticipan y estar preparado para poder proveerlo de tal manera que su aprovechamiento sea óptimo. El Instituto ha estado haciendo un buen trabajo identificando y "liberando" espectro en las bandas bajas, medias y altas que se espera puedan ser utilizadas por las redes móviles de quinta generación. La eventual asignación de estas bandas debe ir alineada a las recomendaciones internacionales para garantizar la homologación, disponibilidad e interoperabilidad de equipos y servicios.

La puesta a disposición de espectro debe ser asequible y administrativamente simple con el fin de poder cumplir simultáneamente con los objetivos de cobertura universal y fomentar la innovación de servicios que maximicen los beneficios sociales. El instrumento más popular para asignar espectro es el de subastas al

mejor postor. Es atractivo para el Estado en el corto plazo pues le otorga recursos necesarios para detonar otros programas sociales. Desgraciadamente, se ha demostrado que este mecanismo encarece los servicios de telecomunicaciones, ralentiza su despliegue y acrecienta las brechas de acceso a las telecomunicaciones. A este respecto, no está por demás resaltar que los costos por el uso de espectro en México se encuentran entre los más altos del mundo. El Instituto es consciente de ello y por eso ha emitido recomendaciones para modificar la Ley Federal de Derechos (Lainez et al. 2020). En contrapartida, la actual administración ha emitido una propuesta de reforma a dicha Ley para incrementar el pago de derechos para algunas bandas de espectro (Labardini et al., 2020).

Redes definidas por software y arquitecturas modulares

Se empieza a observar un cambio de paradigma en la forma de diseñar los equipos e implementar las modernas redes de telecomunicaciones con un uso creciente de elementos de software, interfaces abiertas y componentes modulares.

Las raíces de este nuevo paradigma surgen cuando McKeown et al. (2008) observa que el Internet ha sido un fantástico gestor de innovaciones pero la red en sí misma operaba prácticamente de la misma manera desde su creación 40 años atrás. La rigidez y cantidad de protocolos de red y la secrecía de los principales fabricantes de equipo generan un sistema "osificado" en el que la provisión de nuevos protocolos y funcionalidades es sumamente lenta. En respuesta a ello surgen las redes definidas por software, SDN (Software Defined Network) que proponen separar el "plano de datos", es decir, la conmutación de datagramas en un hardware genérico muy eficiente, del "plano de control", los protocolos que definen las reglas de conmutación, implementados en software en un controlador. Así, implementar nuevas funcionalidades o protocolos se convierte en programar nuevas rutinas en el controlador.

Bajo principios similares, más adelante surgió el concepto de virtualización de funciones de red, NFV (Network Function Virtualization) que consiste básicamente en poder aprovisionar dinámicamente los distintos servicios de red –por ejemplo, *firewalls*, traductores de direcciones (NAT), inspectores de datagramas (DPI), controladores de frontera (SBC)– como componentes de software implementados en contenedores virtualizados.

Se espera que este cambio de paradigma tendrá el potencial de reconfigurar drásticamente el sector de telecomunicaciones. Hasta ahora, era comprensible que el mercado estuviese conformado por un oligopolio con unos cuantos grandes

operadores por región porque el despliegue de una red típicamente es intensivo en capital y en tiempo: se estimaban tiempos para desarrollo de tecnología de unos cinco años, de despliegue de siete y retornos de la inversión a partir del año ocho. La capacidad de desplegar elementos de red como componentes modulares de software, reduce drásticamente los tiempos de desarrollo y los costos de implementación. Con ello, es de esperar que surja una amplia variedad de proveedores de servicios y de redes capaces de atender mercados de nicho y hasta desplegar redes modernas en comunidades que antes no era rentable cubrir (ITU News, 2020).

Varios expertos como Zani (ITU News, 2020), y Smith y Blum (2020) consideran que la tendencia actual es el despliegue de redes con componentes modulares e intercambiables que fomentarán la innovación y podrán hacer frente al despliegue de redes de nueva generación sin incurrir en costos excesivos. En este sentido, Smith y Blum (2020) identifican tres fuertes tendencias:

1. Surgimiento de muchos operadores virtuales o con muy pocos activos (*asset-light*) pero que son percibidos por el público en general como nuevos operadores. Estos jugadores ligeros también están transformando sus procesos operativos sirviéndose cada vez más de canales digitales y procesos automatizados, lo que conlleva a una drástica reducción de costos. Se trata de un fenómeno similar al que ocurre en el sector financiero con las Fintech, llevado al sector de telecomunicaciones.
2. Resurgimiento de provisión de servicios a mercados de nicho, notablemente entornos empresariales. SDN y NFV permiten ofrecer soluciones a la medida para el mercado empresarial, que en los últimos años ha perdido rentabilidad como resultado de la competencia. Un ejemplo específico de esta tendencia es la oferta de soluciones SD-WAN (Software Defined Wide Area Networks) que permiten al cliente gestionar sus enlaces de acceso a redes WAN, agregando, si lo requiere, una capa de seguridad: SASE (Secure Access Service Edge).
3. Liberalización de infraestructuras de red. Si bien la calidad de servicio en las redes siempre será una prioridad, ante la convergencia tecnológica es cada vez menos atractivo contar con redes diferenciadas para cada servicio. En una red multiservicio, las batallas competitivas se dan, cada vez más, por una excelente experiencia para el cliente.

Poner el foco en atención a clientes y servicios hiper-personalizados implica un modelo de gestión muy distinto y más costoso que garantizar la estabilidad de operaciones de red estandarizadas. Este modelo de servicio junto con las grandes inversiones (a pesar de las arquitecturas NFV y SDN) que se requerirán

para desplegar las redes de quinta generación, obliga a los operadores incumbentes a buscar nuevas fuentes de financiamiento. Esto está haciendo que los operadores consideren la necesidad de compartir costos o separarse de algunos de sus activos. Esta separación funcional está ocurriendo en México y en otros países, como consecuencia de la regulación. Hoy en día se empieza a observar como una decisión estratégica.

Los estándares de las redes definidas por software y las arquitecturas modulares son aun relativamente jóvenes y, de hecho, están surgiendo arquitecturas no necesariamente compatibles entre sí. Para hacer realidad el potencial que prometen estas tecnologías, los órganos reguladores deben asegurarse de que los operadores despliegan redes basadas en estándares (al menos en interfaces) abiertos e interoperables. También deberán supervisar que los nuevos servicios y modelos de negocio se ofrecen con niveles mínimos de calidad, por lo que quizás deberán redefinir los indicadores de calidad de servicio con los que hoy supervisan a los operadores tradicionales. En este sentido, las tecnologías con las que se están desplegando estas nuevas arquitecturas, proveen de métricas de desempeño con una precisión y granularidad nunca antes vistas. Estas herramientas podrían formar parte de los instrumentos con los que los operadores reportan sus parámetros de servicio al regulador.

Cómputo en la nube y en la orilla

Con su capacidad de ofrecer recursos de cómputo (como aplicaciones, procesamiento y almacenamiento) bajo demanda entre otras ventajas, el Cómputo en la Nube (CC, Cloud Computing) ha experimentado una acelerada absorción. Se estima que para 2022, el 60% de las organizaciones estará contratando algún tipo de provisión de servicios en la nube (Costello y Rimol, 2019). Sin embargo, CC tiene limitaciones, algunas de las cuales han dado lugar al surgimiento de modelos desagregados (*Edge, Mist, Fog*) que por razones de espacio, en este apartado se presentarán bajo el paradigma de Cómputo en la Orilla (Edge Computing).

En el modelo de Infraestructura como Servicio de CC, se arrendan servidores que se encuentran en algún lugar en Internet. En estos servidores se procesan los datos que fueron generados desde alguna fuente y el resultado del procesamiento es eventualmente enviado a un destinatario. En el Internet de las cosas, las fuentes de datos pueden ser miles de dispositivos y el procesamiento de los datos generados por ellos, puede exceder las capacidades de CC. Si bien CC se adapta dinámicamente a las demandas de procesamiento, este ajuste no ocurre de manera instantánea y un servidor puede saturarse antes de aprovisionar otros más.

Por otra parte, el tiempo de respuesta o latencia puede resultar prohibitiva en aplicaciones sensibles al retardo (aplicaciones en tiempo real) si los servidores están ubicados en un sitio remoto. Este tipo de aplicaciones es común en entornos inteligentes como Smart Cities y Smart Factories. Además, la cantidad de datos que se generan en los dispositivos IoT, se va agrupando conforme se aproximan a los servidores en la nube (ver Figura 10) lo cual puede exceder la capacidad de los enlaces que conforman la red de comunicaciones.

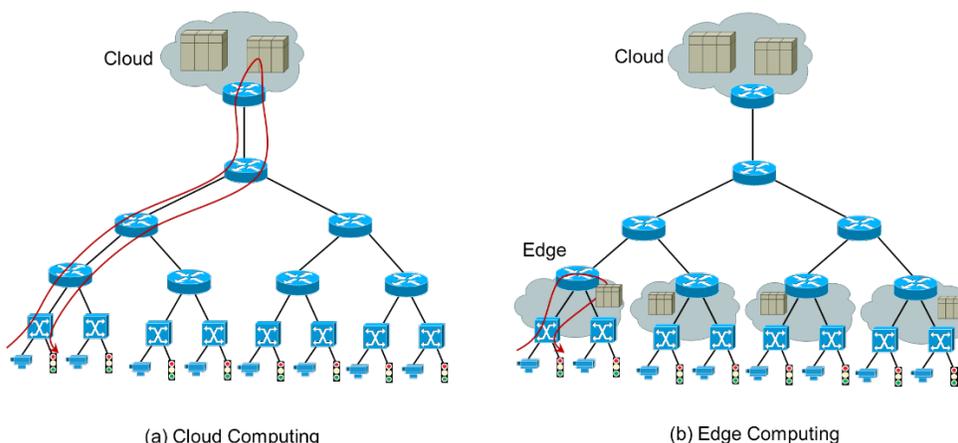


Figura 10. Cloud Computing y Edge Computing

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

El cómputo en la orilla busca resolver estos retos con una idea muy sencilla: En vez de enviar todos los datos a servidores remotos, se brindan servidores tan cerca como sea posible de las fuentes y destinatarios de datos, como se aprecia en la Figura 10 (b). Dado que puede haber muchos de estos nodos intermedios, se crea un poderoso sistema distribuido que aumenta sustancialmente la capacidad de procesamiento. Puesto que los nodos están cerca de los equipos terminales, la latencia disminuye drásticamente (véase trayectorias rojas en la Figura 10) y también disminuye la probabilidad de congestión de los enlaces.

Una ubicación ideal para desplegar los nodos de cómputo en la orilla son los puntos de acceso a la red de los operadores, por ejemplo, las instalaciones donde se encuentran las radio bases de los operadores móviles. De hecho, estas tecnologías se presentan como una de las grandes promesas de las redes de quinta generación.

La integración de infraestructura de cómputo en la orilla en las redes de los operadores es una muestra más de la convergencia de los sectores de TI y de

telecomunicaciones. Para los operadores, esta integración resulta muy atractiva pues les permite ampliar su portafolio de servicios y crear nuevos modelos de negocio, como las ofertas de pago dinámico por uso común en los proveedores de CC.

Todavía es muy temprano para conocer cuáles serán las tendencias dominantes en los despliegues de cómputo en la orilla. Uno de los escenarios posibles, es que los operadores de telecomunicaciones desplieguen sus propias tecnologías y se presenten como serios competidores para los jugadores dominantes de CC, como Amazon Web Services, Google Cloud y Microsoft Azure. En este escenario es importante asegurar que los despliegues están basados en estándares e interfaces abiertos para minimizar la posibilidad de captura de los eventuales usuarios, así como para poder monitorear las condiciones en que se están prestando los servicios de cómputo en la orilla.

Otro escenario posible consiste en que los operadores de telecomunicaciones establezcan alianzas con los jugadores dominantes para que juntos puedan ofrecer una amplia gama de servicios en la nube (los modelos *Cloud*, *Edge*, *Mist*, *Fog* arriba citados). Es un escenario lógico pues la alianza maximiza las fortalezas de los dos sectores. En este caso, será importante supervisar que la integración vertical derivada de dichas alianzas no genere jugadores con poder sustancial en el mercado capaces de desplazar a otros jugadores e impedir un entorno de libre competencia.

Independientemente del modelo de despliegue, el cómputo en la orilla presenta una serie de retos que deben ser supervisados. Por una parte, muchos de los casos de uso que utilizarán este paradigma, requieren de comunicaciones en tiempo real con una muy alta disponibilidad, tanto de la red como de los servidores en la orilla. Para estas aplicaciones, una caída en el servicio puede ser fatal.

Por otra parte, el cómputo en la orilla es una forma de cómputo distribuido en el que se estarán procesando y almacenando datos potencialmente sensibles por las características propias del servicio prestado (por ejemplo, monitoreo de infraestructura en ciudades inteligentes) o datos privados de personas y organizaciones. Al distribuir esta información, aumentan los puntos de riesgo ante accesos no autorizados. Los operadores deberán poner especial cuidado en poner en marcha las mejores prácticas de ciberseguridad.

Redes móviles de quinta generación, 5G

Las redes móviles de quinta generación (5G), conocidas formalmente como IMT 2020, han recibido mucha prensa en los últimos años y no poca especulación. Los

efectos de la pandemia de Covid-19 y la creciente dependencia de la sociedad en redes confiables de alta velocidad han puesto en evidencia la necesidad de acelerar su despliegue (Telecom Review Asia, 2021). Algunas de las economías más desarrolladas ven en los despliegues 5G una manera para acelerar la recuperación económica tras la pandemia de Covid19. Por ejemplo, Australia subastará espectro en bandas altas y bajas para redes 5G que ayuden a dinamizar nichos como granjas inteligentes, autos autónomos y robótica.

Se espera que la mayoría de las tecnologías citadas en los apartados anteriores estén incorporadas en las redes 5G; en particular, se espera que hagan un uso intensivo de SDN, NFV, cómputo en la orilla y que los despliegues de 5G sean más parecidos a proyectos de desarrollo de TI que de telecomunicaciones (AT Kearney, 2019). Una vez presentadas las capacidades de estas tecnologías, queda claro que sería un error considerar a 5G como una simple mejora de las redes móviles de cuarta generación (4G, LTE). 5G tiene el potencial para transformar radicalmente sectores industriales y económicos en su totalidad. Para algunos expertos, 5G debe ser vista como una tecnología de propósito general.

Los estándares de 5G están siendo emitidos contemplando tres distintos escenarios:

1. Banda ancha móvil mejorada (eMBB). Se contemplan velocidades de 20 y 10 Gbps en los enlaces descendente y ascendente, respectivamente, lo que la posiciona como una tecnología que compite y complementa a las redes de acceso cableadas. Por ejemplo, se abre la posibilidad de cubrir zonas no atendidas con enlaces inalámbricos fijos de alta velocidad.
2. Comunicaciones masivas de dispositivos (mMTC). 5G es el primer estándar de comunicaciones móviles concebido con IoT en mente permitiendo el registro de miles de dispositivos con comunicación intermitente, característica de IoT. Este escenario permitirá la transformación radical de industrias verticales como salud, manufactura automatizada (Industria 4.0), agricultura de precisión, entre otras.
3. Comunicaciones ultra confiables de baja latencia (URLLC). En este escenario se plantean latencias menores a un milisegundo, posibilitando entornos en los que el tiempo real es imprescindible, sistemas de transporte inteligente y realidad virtual y aumentada, entre otros.

Si estos escenarios son una realidad, se puede imaginar un sinnúmero de casos de uso innovadores. Algunas pruebas de concepto se están poniendo en marcha, como los corredores de autopistas en Europa para habilitar carriles de autos conectados (OECD, 2019).

5G hace un uso intensivo de software y técnicas como la virtualización, llamada en este contexto *network slicing* para proveer la flexibilidad que requieren la diversidad de escenarios planteados. Aquí, varias redes lógicas (llamadas rebanadas –*slices*–) comparten la misma infraestructura física; cada rebanada puede ofrecer distintas características de red. Los recursos del operador pueden ser configurados para una sola red lógica o compartido entre las distintas rebanadas.

Las oportunidades con *network slicing* son enormes; un ejemplo podría ser que distintas rebanadas se otorgan a diversos operadores móviles virtuales, pero la compartimentación, apoyada por SDN y NFV podría hacerse de manera que las redes virtuales satisfagan necesidades específicas de aplicaciones, servicios, dispositivos y usuarios de la red. Sin embargo, algunos investigadores han señalado que estas funcionalidades pueden comprometer la neutralidad de la red (Chochliouros et al., 2020). Si bien en última instancia las estrategias de virtualización dependerán de las capacidades tecnológicas de los equipos, la demanda del mercado y el entorno competitivo no debe dejarse de lado que la priorización implícita de las distintas redes lógicas podría implementarse de manera discriminatoria.

5G no está exenta de enormes retos. Su despliegue requiere de mucha más infraestructura que las redes móviles actuales. Estamos hablando de micro celdas y complejos arreglos de antenas con mucha mayor densidad (*network densification*) que la utilizada por las generaciones anteriores. Además de enormes inversiones, esto requerirá de un replanteamiento para otorgar permisos que faciliten el despliegue de estas redes, en particular para la conexión de las radio bases (*el backhaul*) entre sí. No proveer mecanismos que posibiliten este despliegue puede ser una barrera de entrada infranqueable para el despliegue de las redes 5G.

Por supuesto, también se van a requerir enormes cantidades de espectro. La GSMA contempla tres rangos de frecuencias para ello: en las bandas bajas (menores a 1 GHz, en particular 600 y 700 MHz), bandas medias (1 a 5 GHz) y bandas altas (24 a 86 GHz). Además de identificar las bandas disponibles o que potencialmente pueden ser liberadas, es esencial que se busque armonizar el uso de estas bandas a nivel mundial para favorecerse de economías de escala y, sobre todo, asegurar la interoperabilidad de dispositivos. En esta dirección tanto ITU como 3GPP están trabajando de la mano. A este respecto, el Instituto está analizando una serie de opciones en bandas milimétricas pero no se ha pronunciado sobre cuáles utilizará.

Los enormes costos estimados para un despliegue (masivo) de 5G harán indispensable el promover acuerdos de compartición de infraestructura (y hasta de redes) entre operadores. De hecho, como se ha mencionado anteriormente, se empieza a observar que estos acuerdos ya no se dan necesariamente por imposiciones regulatorias, sino por iniciativa propia de los operadores que poco a poco van delineando planteamientos estratégicos por una de mayor colaboración y competencia (*co-opetition*). Los papeles se invierten y ahora las agencias reguladoras deben asegurar que tienen las herramientas necesarias para permitir estos niveles de interacción, facilitando, por ejemplo, el intercambio de frecuencias entre operadores. Estamos hablando de compartición de infraestructura activa, no solo pasiva.

Aún con la puesta en operación de modelos de infraestructura compartida, no puede desestimarse el riesgo de distraer inversiones en mercados consolidados y volver a dejar de lado comunidades desatendidas, o bien, que los costos incurridos en el despliegue de la red se reflejen en un aumento (sustancial) de precios que conduzca en consecuencia, a un aumento en la brecha digital (AT Kearney, 2019).

Convergencia de servicios y plataformas digitales

En los párrafos anteriores se ha mencionado cómo con los avances tecnológicos, las fronteras entre las tecnologías de la información (TI) y las telecomunicaciones se han venido diluyendo. Como se ha mencionado, en la actualidad resulta mucho más eficiente ofrecer distintos servicios de telecomunicaciones sobre una misma infraestructura de red. A esto se le llama convergencia digital y es sólo una de muchas formas de convergencia que están impactando al sector.

El Internet es, sin lugar a dudas, el más exitoso resultado de la convergencia entre TI y telecomunicaciones, es un fantástico generador de innovaciones y uno de los principales motores de la economía en la actualidad. Esta red ha permitido el despliegue de nuevos modelos de negocio basados en plataformas digitales así como la provisión de servicios encima de la red, OTT (Over the Top), ambos generando grandes oportunidades y retos para el sector.

Un buen ejemplo del poder disruptivo de las plataformas digitales es lo que ocurrió en el mercado de equipos terminales para telefonía móvil en la década pasada. En 2007, el mercado estaba dominado por Samsung, Nokia, Sony y LG; juntos retenían el 90% de las utilidades del sector. Sólo siete años después, todos fueron desplazados y algunos desaparecieron por un nuevo entrante: el iPhone de Apple, que en 2015 recibía 92% de las utilidades del sector. Si bien el dispositivo es muy atractivo y con una revolucionaria interfaz de usuario sumamente amigable, su dominio en el mercado se explica por haber llevado el modelo de negocio de la

computadora personal (desarrollo de software por terceros para un sistema operativo) al iPhone a través de su plataforma AppStore. En 2019, la AppStore es la segunda fuente de ingresos más importante para Apple (Leswing, 2020) y no fue sino hasta la llegada de Android de Google y su propio Marketplace, que Apple empezó a ceder su posición en el mercado.

Adaptando un poco la definición de Choudary (2017) podemos definir una plataforma (digital) como un modelo de negocio modular que conecta (a través de la red) a dos tipos de participantes: Productores –por ejemplo, desarrolladores de software o de contenidos– y Consumidores –por ejemplo, usuarios de aplicaciones o audiencias de contenido– para interactuar entre ellos y crear e intercambiar valor.

Esta forma de generación de valor es fundamental para comprender los modelos de negocio de las economías basadas en plataforma y analizar sus implicaciones. En un modelo tradicional, la oferta de productos o servicios obedece a las economías de escala: una mayor oferta de productos (o servicios) incrementa marginalmente los costos aunque se tienen retornos decrecientes. Las plataformas, en cambio, generan efectos de red típicamente positivos: a mayor número de usuarios, mayor valor tiene el sistema y los retornos son incrementales. Más aún, se tienen efectos cruzados en los que el incremento en el número de usuarios de un lado (por ejemplo, los proveedores de aplicaciones) hace más atractivo el sistema para los usuarios del otro lado (por ejemplo, los dueños de dispositivos) y, en consecuencia, atrae a más usuarios.

Así, el volumen es fundamental en los modelos de negocio basados en plataforma y por ello es de esperar que se tengan unos pocos jugadores dominantes. Por ejemplo, en 2015, Alibaba controlaba más del 75% del comercio electrónico en China; el sistema operativo Android de Google, el 85% del mercado móvil y su motor de búsqueda, el 95% del mercado (Van Alstyne et al., 2016). Más aún, habiendo alcanzado una escala tan grande de usuarios, es mucho más sencillo para los grandes proveedores de las plataformas digitales, incursionar en nuevos mercados y desplazar a los dominantes. Esto está ocurriendo, por ejemplo, con Google, Apple, Alibaba y Amazon en la distribución (y creación) de contenidos y en el lanzamiento de sus propios medios de pago.

En años recientes se ha desatado un enorme debate en torno a la forma en que deben ser regulados los gigantes tecnológicos operando en modelos de plataforma. Se reconoce que los marcos regulatorios evolucionan mucho más lentamente que estos modelos de negocio y que los códigos de conducta que los principales jugadores han puesto en marcha para autorregularse, claramente no

han sido suficientes. Por ello, recientemente se ha apreciado un acelerado incremento en sanciones y medidas regulatorias como lo muestra la siguiente figura. Las medidas se han centrado en la protección de datos y prácticas económicas anticompetitivas (Choudary, 2020).

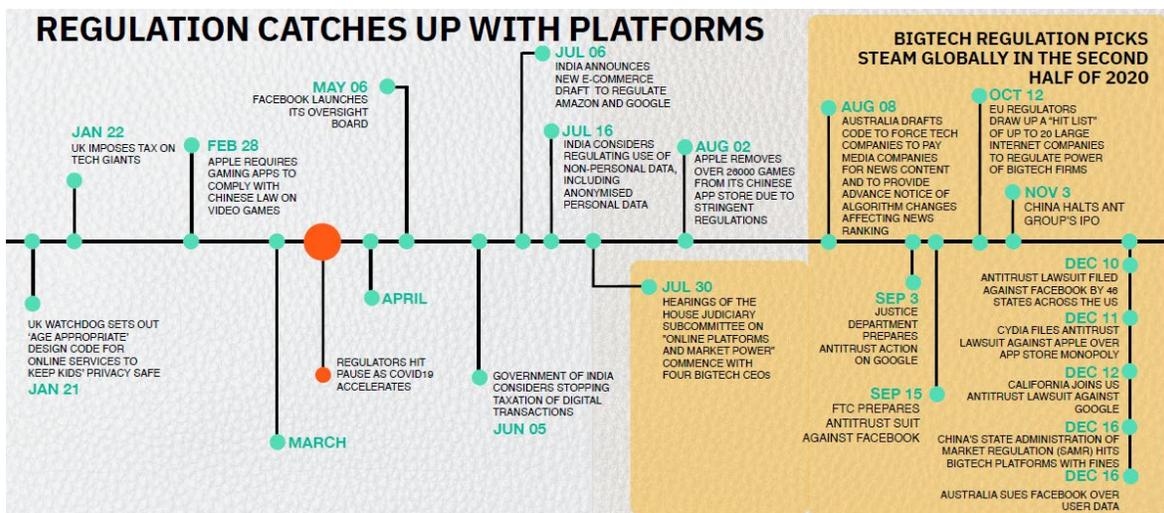


Figura 11. Incremento de regulaciones y sanciones para plataformas digitales

Fuente: Choudary (2020).

Algunas OTT operan bajo modelos de negocio basados en plataforma y por tanto las reflexiones vertidas en los párrafos anteriores son aplicables a ellas. Independientemente del modelo de negocio, las OTT que son relevantes para este estudio son las que se ajustan a la siguiente definición de Romo en el sector de telecomunicaciones: aquellas que utilizan la infraestructura existente (de Internet pública) para ofrecer servicios que pueden desplazar a los ofrecidos por los concesionarios pero sin estar regulados como tales (Labardini et al., 2020).

Las OTT son de gran valor para los usuarios pues ofrecen una mayor diversidad de opciones; además, se ha demostrado que hasta ahora, su incursión en el mercado ha representado ahorros para los usuarios; la disminución de ingresos en la prestación de servicios de los operadores concesionarios no es proporcional al aumento en los ingresos de las OTT sino que han provocado una mayor asequibilidad a esos servicios (Escobar-Briones y Conde-Menchaca, 2018).

Escobar-Briones y Conde-Menchaca (2018) hacen una extensa revisión de la literatura relacionada con la regulación de OTT que afectan al sector telecomunicaciones. Las posturas van desde aquellos que argumentan que la enorme oferta innovadora de servicios por OTT responde precisamente a la no regulación o una regulación muy ligera (dirigida sobre todo a la protección de

datos, la calidad de los contenidos –en el caso de OTT de video– y a velar porque se respeten las relaciones comerciales con los usuarios) hasta quienes piden una regulación más estricta pues servicios similares deberían ser prestados en condiciones similares (el concepto de “cancha pareja”).

Parte del problema regulatorio es que no es muy claro hasta dónde los servicios prestados por las OTT son sustitutos de los servicios tradicionales y por tanto pertenecen al mismo mercado, o bien, son servicios complementarios. La evidencia empírica actual sugiere que están teniendo características de servicios complementarios, pues se observa un número creciente de alianzas entre operadores concesionarios y prestadores de servicios OTT (Labardini et al., 2020). En todo caso, varios países empiezan a aceptar el argumento de la “cancha pareja” disminuyendo algunas de las regulaciones que aplican a los operadores concesionados.

Bibliografía

- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113-132.
- Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2015). Comparative Politics and the Synthetic Control Method. *American Journal of Political Science*, 59(2), 495-510.
- Acevedo, I., & Székely, M. (2021). The Strange Case of Low Financial Inclusion Using Digital Payment Services in Mexico. Obtenido de Center for Global Development: <https://www.cgdev.org/blog/strange-case-low-financial-inclusion-using-digital-payment-services-mexico>
- Akerman, A., Gaarder, I., & Mogstad, M. (2015). The Skill Complementarity of Broadband Internet. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(4), 1781-1824.
- Akyildiz, I., Lee, W., Vuran, M., & Mohanty, S. (2006). NeXt generation/dynamic spectrum access/cognitive radio wireless networks: A survey. *Computer Networks*.
- Allen, J., Buccirossi, P., Duso, T. F., Marrazzo, A., Nardotto, M., & Seldeslachts, J. (2017). The Economic Impact of Competition Policy Enforcement on the Functioning of Telecom Markets in the EU. Brussels: European Commission.
- AMVO. (2021). Estudio sobre Venta Online en México - 2021. Obtenido de AMVO: <https://www.amvo.org.mx/estudios/estudio-sobre-venta-online-en-mexico-2021/>
- Andrianaivo, M., & Kpodar, K. (2012). Mobile Phones, Financial Inclusion, and Growth. *Review of Economics and Institutions*, 3(2), 30.
- Asociación de Internet MX. (12 de Octubre de 2020). Comentarios a la Consulta Pública sobre el Proyecto de Hoja de Ruta del Instituto Federal de Telecomunicaciones 2020-2024. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/temasrelevantes/consulta_publicas/documentos/comentarios-aimx-hoja-de-ruta-ift.pdf
- Atasoy, H. (2013). The effects of broadband internet expansion on labor market outcomes. *ILR Review*, 66(2), 315-345.
- Atif, S. M., Endres, J., & Macdonald, J. (2012). Broadband Infrastructure and Economic Growth: A Panel Data Analysis of OECD Countries.

- Bachas, P., Gertler, P., Higgins, S., & Seira, E. (Mayo de 2018). Digital financial services go a long way: Transaction costs and financial inclusion. *AEA Papers and Proceedings*, 108, 444-48.
- Badasyan, N., & Silva, S. (2018). The impact of internet access at home and/or school on students' academic performance in urban areas in Brazil. *International Journal of Education Economics and Development*, 9(2), 149-171.
- Batista, C., & Vicente, P. C. (2021). Is Mobile Money Changing Rural Africa?: Evidence from a Field Experiment. Obtenido de Centre for Research and Analysis of Migration, Department of Economics, University College London.
- Belo, R., Ferreira, P., & Telang, R. (2014). Broadband in school: Impact on student performance. *Management Science*, 60(2), 265-282.
- Bertolini, P. (12 de Junio de 2019). Mercado de telecomunicaciones colombiano a la espera de los beneficios de la nueva Ley TIC. Obtenido de Digital Policy & Law Group: <https://digitalpolicylaw.com/mercado-de-telecomunicaciones-colombiano-a-la-espera-de-los-beneficios-de-la-nueva-ley-tic/>
- Bertschek, I., Cerquera, D., & Klein, G. J. (2013). More bits—more bucks? Measuring the impact of broadband internet on firm performance. *Information Economics and Policy*, 25(3), 190-203.
- Bnamericas. (6 de Octubre de 2021). Por qué la subasta mexicana de espectro no entusiasmó al mercado. Obtenido de Bnamericas: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/por-que-la-subasta-mexicana-de-espectro-no-entusiasmo-al-mercado>
- Bradford, A. (2020). *The Brussels Effect: How the European Union Rules the World*. New York, USA: Oxford University Press.
- Calvin, A. (01 de Septiembre de 2010). Mobile Market Share 2010. Obtenido de Same Old Played Out Scenes: <https://sameoldplayedoutscenes.wordpress.com/2010/09/01/mobile-market-share-2010/>
- CAMECIC. (Noviembre de 2010). Competencia Económica. Boletín Informativo del CAMECIC(62): <https://www.iccmex.mx/uploads/galerias/a972e7fb2fa7bf7d4c62896844ad16e2f787297.pdf>

- Casanueva-Reguart, C. (2018). The Effect of Institutions on the Access and Adoption of Telecommunication Services in Mexico, 2013-2017. Available at SSRN 3249952.
- Chochliouros, I., Spiliopoulou, A., Lazaridis, P., Dardamanis, A., Zaharis, Z., & Kostopoulos, A. (2020). Dynamic Network Slicing: Challenges and Opportunities. Artificial Intelligence Applications and Innovations. AIAI 2020 IFIP WG 12.5 International Workshops. Springer International Publishing.
- Choudary, S. (2017). Platform business models.
- Choudary, S. P. (Dec de 2020). The State of the Platform Revolution 2021. Obtenido de <https://platforms.substack.com/p/the-state-of-the-platform-revolution>
- Christensen, C. M., Ojon, E., & Dillon, K. (2019). The Prosperity Paradox: How Innovation Can Lift Nations Out of Poverty. Harper Collins Publishers.
- CISA. (2021). CISA Releases Security Advisory for ThroughTek Kalay P2P SDK. Obtenido de Cybersecurity Infrastructure and Security Agency: <https://us-cert.cisa.gov/ncas/current-activity/2021/08/17/cisa-releases-security-advisory-throughtek-kalay-p2p-sdk>
- CNBV (2020). Reporte trimestral de inclusión financiera.
- CNBV. (2019). Reporte trimestral de inclusión financiera.
- CNMC. (2010). Anexo Técnico General Asociado al Acuerdo General de Interconexión. OIR 2010. Obtenido de Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia: https://www.cnmc.es/sites/default/files/1504487_7.pdf
- Cohen, N., Davis, K., Tantia, P., Wright, J., Chandrasekhar, C., & Spence, T. (2015). Reimagining Financial Inclusion. Obtenido de Ideas42 : <https://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2015/11/Reimagining-Financial-Inclusion-Final-Web-1.pdf>
- Costello, K., & Rimol, M. (2019). Gartner Forecasts Worldwide Public Cloud Revenue to Grow 17% in 2020. Obtenido de Gartner News Press Release: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-11-13-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-revenue-to-grow-17-percent-in-2020>
- CRC. (2021). Sandbox Regulatorio. Obtenido de Comisión de Regulación de Comunicaciones: <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/sandbox-regulatorio>

- Czernich, N., Falck, O., Kretschmer, T., & Woessmann, L. (2011). Broadband Infrastructure and Economic Growth. *The Economic Journal*, 121(552), 505-532.
- Datta, S., & Desai, M. (2018). Transforming financial inclusion using behavioral science. Obtenido de Ideas42: https://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2018/12/I42-1020_ABPaper_FINAL-DIGITAL.pdf
- DeStefano, T., Kneller, R., & Timmis, J. (2018). Broadband infrastructure, ICT use and firm performance: Evidence for UK firms. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 155, 110-139.
- Dhakal, T., & Lim, D. E. (2020). Effect of the Human Development Index on Mobile Telephony Diffusion: Evidence from SAARC Member Countries. *Asia-Pacific Journal of Business*, 11(2), 1-14.
- Di Giannatale, S., & Roa, M. (2016). Formal Saving in Developing Economies: Barriers, Interventions, and Effects. *International Development Bank Working Paper Series*, IDB-WP-766. Obtenido de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/173839/1/IDB-WP-766.pdf>
- Dolfen, P., Einav, L., Klenow, P. J., Klopock, B., Levin, J. D., Levin, L., & Best, W. (2019). Assessing the gains from e-commerce. *National Bureau of Economic Research*, w25610.
- Escobar-Briones, R., & Conde-Menchaca, N. (2018). Análisis de la competencia en el entorno de servicios convergentes. Obtenido de Centro de Estudios del Instituto Federal de Telecomunicaciones: https://centrodeestudios.ift.org.mx/documentos/publicaciones/2018/Analisis_de_la_competencia_en_el_entorno_de_servicios_convergentes.pdf
- Fabritz, N. (2013). The impact of broadband on economic activity in rural areas: evidence from German municipalities. *Ifo Working Paper*, 166.
- Falk, M., & Hagsten, E. (2015). E-commerce trends and impacts across Europe. *International Journal of Production Economics*, 170, 357-369.
- Fan, J., Tang, L., Zhu, W., & Zou, B. (2018). The alibaba effect: Spatial consumption inequality and the welfare gains from e-commerce. *Journal of International Economics*, 114, 203-220.
- Faulhaber, G., & Faraber, D. (2002). Spectrum Management: Property rights, markets and the commons. *Int'l Symposium of Advanced Radio Technologies*.

- Firpo, S., & Possebom, V. (2018). Synthetic control method: Inference, sensitivity analysis and confidence sets. *Journal of Causal Inference*, 6(2).
- Forman, C., Goldfarb, A., & Greenstein, S. (2005). Geographic location and the diffusion of Internet technology. *Electronic Commerce Research and Applications*, 4(1), 1-13.
- Forman, C., Goldfarb, A., & Greenstein, S. (2012). The Internet and Local Wages: A Puzzle. *American Economic Review*, 102(1), 556-75.
- Fratel. (2020). Measuring Mobile Network Performance: Coverage, Quality of Service and Maps. Obtenido de <https://www.fratel.org/documents/2020/05/document-Fratel-ENG-web.pdf>
- GlobalData. (2021). Bases de datos de GlobalData. Obtenido de <https://www.globaldata.com/>
- González, A. (4 de Octubre de 2021). Quedan desiertas bandas PCS y AWS en licitación por alto costo de espectro. Obtenido de DPL News: <https://digitalpolicylaw.com/mexico-quedan-desiertas-bandas-pcs-y-aws-en-licitacion-por-alto-costo-de-espectro/>
- Government Accountability Office. (05 de May de 2006). Broadband Deployment Is Extensive throughout the United States, but It Is Difficult to Assess the Extent of Deployment Gaps in Rural Areas. Obtenido de <https://www.gao.gov/products/gao-06-426>
- Grenestam, E., & Nordin, M. (2018). High-speed broadband and academic achievement in teenagers: Evidence from Sweden. 17.
- Grimes, A., & Townsend, W. (2017). The effect of fibre broadband on student learning. SSRN 2946583.
- GSMA. (2016). Country Overview: Mexico. Obtenido de <https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/06/report-mexico2016-EN.pdf>
- GSMA. (2020). Mobile Internet Connectivity 2020. Obtenido de <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2020/09/Mobile-Internet-Connectivity-LatAm-Fact-Sheet.pdf>
- GSMA. (Febrero de 2017). Introducing Spectrum Management. Obtenido de <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2017/04/Introducing-Spectrum-Management.pdf>

- GSMA. (Jun de 2021). Spectrum sharing needs careful planning to get right. Obtenido de <https://www.gsma.com/spectrum/resources/spectrum-sharing-positions/>
- Guldmann, J. M. (2020). The Urban-Rural Telecommunications Divide Endures: A Historical Perspective from Landline Telephony. *Urban Science*, 4(4), 71.
- Haykin, S. (2005). Cognitive Radio: Brain-empowered wireless communications. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 23(2).
- Heckh, N., Ramón y Cajal Abogados. (1 de Noviembre de 2015). Communications: Regulation and Outsourcing in Spain: Overview. Obtenido de Practical Law/Thomson Reuters: [https://content.next.westlaw.com/5-620-1472?_lrTS=20200726124800990&transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://content.next.westlaw.com/5-620-1472?_lrTS=20200726124800990&transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)
- IFT. (2015). Programa Anual de Trabajo 2015. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: <https://cgpe.ift.org.mx/PAT2015/img/iftvf.pdf>
- IFT. (2020). Examen Inter-Pares de la OCDE sobre el Derecho y la Política de la Competencia: México 2020. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/informe_ocde.pdf
- IFT. (2020). Quién es Quién en Cobertura Móvil en México, Segundo Trimestre 2020. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/politica-regulatoria/reportequesq2020t2.pdf>
- IFT. (2021). Fichas Técnicas. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/fichas_tecnicas
- IFT. (2022). Programa Anual de Trabajo 2022. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/transparencia/pat2022.pdf>
- IFT. (6 de Agosto de 2021). Comunicado de Prensa No. 066/2021. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/comunicado66ift_2.pdf
- IFT. (Febrero de 2021). IMT en México. Más espectro para aplicaciones de Banda Ancha Inalámbrica. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones:

http://www.ift.org.mx/sites/default/files/imt_en_mexico_2021_febrero2021.pdf

- INEGI. (2020). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/>
- Iskandar, I. (2017). Effect of Human Development Index Fund on Economic Growth through a Special Autonomy. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 18(1), 40-49.
- ITU News. (2020). GSR-20: Technology, regulation and competition in the digital era. ITU News Magazine - Regulation for Digital Transformation. Obtenido de https://www.itu.int/en/itu-news/Documents/2020/2020-04/2020_ITUNews04-en.pdf
- ITU. (2021). Base de Datos ICE-Eye de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Obtenido de <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye#/>
- Ivus, O., & Boland, M. (2015). The Employment and Wage Impact of Broadband Deployment in Canada. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 48(5), 1803-1830.
- Jack, W., & Suri, T. (2011). Mobile money: The economics of M-PESA. National Bureau of Economic Research, Working Paper(w16721). doi:10.3386/w16721
- Jo, Y. J., Matsumura, M., & Weinstein, D. E. (2019). The impact of e-commerce on relative prices and consumer welfare. National Bureau of Economic Research, w26506.
- Ken's Tech Tips. (23 de Noviembre de 2018). Download Speeds: What Do 2G, 3G, 4G & 5G Actually Mean? Obtenido de <https://kenstechtips.com/index.php/download-speeds-2g-3g-and-4g-actual-meaning>
- Khattar, V. (2006). QoS and Customer Satisfaction: A Study. *Pipeline Magazine, IMRB International*, 3(2).
- Kolko, J. (2012). Broadband and local growth. *Journal of Urban Economics*, 71(1), 100-113.
- Labardini, A., Estavillo, E., & Romo, J. (2020). A seis años de la ley federal de telecomunicaciones y radiodifusión. Análisis y propuestas. Productora de Contenidos Culturals Sagahón Repol.

- Lainez, C., Schmidt, K., & Andrade, Á. (Octubre de 2020). Visión y prospectiva de la conectividad 5G. Obtenido de Asesores de la Presidencia del IFT: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/comunicacion-y-medios/otros-documentos/visionyprospectivadelaconectividad5g.pdf>
- Laporta, R., López de Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. (1997). Legal Determinants of External Finance. *The Journal of Finance*.
- Lee, K. R. (2002). Impacts of Information Technology on Society in the New Century. *Business and Management*, 5(6), 46-55.
- Leswing, K. (5 de Mayo de 2020). Apple's App Store had gross sales around \$50 billion last year, but growth is slowing. Obtenido de. Obtenido de <https://www.cnbc.com/2020/01/07/apple-app-store-had-estimated-gross-sales-of-50-billion-in-2019.html>
- Loaba, S. (2021). The impact of mobile banking services on saving behavior in West Africa. *Global Finance Journal*, 100620.
- López, Z. (9 de Octubre de 2020). El costo del espectro en México representa 12% de los ingresos del sector. Obtenido de Expansión: <https://expansion.mx/empresas/2020/10/09/el-costo-del-espectro-en-mexico-representa-12-de-los-ingresos-del-sector>
- Lucas-Bartolo, N. (22 de Septiembre de 2021). Telcel y AT&T son los únicos participantes en la subasta de pedacera espectral para servicios 4G-LTE. Obtenido de El Economista: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Telcel-y-ATT-son-los-unicos-participantes-en-la-subasta-de-pedacera-espectral-para-servicios-4G-LTE-20210922-0143.html>
- Malamud, O., Cueto, S., Cristia, J., & Beuermann, D. (2019). Do Children Benefit from Internet Access? Experimental Evidence from Peru. *Journal of Development Economics*, 138, 41-56.
- Maniewicz, M. (2014). Digital Revolution. Are we ready? Obtenido de ITU GSR Conferences: https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/GSR2014/GSR14_OpeningDebate_Maniewicz.pdf
- Martens, B. (2013). What does economic research tell us about cross-border e-commerce in the EU digital single market? A summary of recent research. Institute for Prospective Technological Studies Digital Economy Working Paper 2013/05. <https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/jrc80079.pdf>

- McKeown, N., Anderson, T., Balakrishnan, H., Guru, P., Peterson, L., Rexford, J., Turner, J. (2008). OpenFlow: Enabling Innovation in Campus Networks. SIGCOMM Comput. Commun. Rev. doi:10.1145/1355734.1355746
- Minges, M. (2015). Exploring the Relationship between Broadband and Economic Growth.
- National Research Council. (2000). Networking health: prescriptions for the Internet.
- Noll, R. (2013). Assessing Telecommunications Policy in Mexico. Discussion Paper, 12-030.
- OECD. (2008). Broadband and the Economy. Obtenido de OECD: <https://www.oecd.org/sti/40781696.pdf>
- OECD. (2014). New Approaches to Spectrum Management. OECD Digital Economy Papers, 235. Obtenido de: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/new-approaches-to-spectrum-management_5jz44fnq066c-en
- OECD. (2016). "E-Health", in Broadband Policies for Latin America and the Caribbean: A Digital Economy Toolkit. París: OECD Publishing. Obtenido de <https://doi.org/10.1787/9789264251823-14-en>
- OECD. (2019). The road to 5G networks: Experience to date and future developments. OECD Digital Economy Papers(284). Obtenido de <https://doi.org/10.1787/2f880843-en>
- OECD. (2020). Digital Government in Mexico. Sustainable and Inclusive Transformation. Obtenido de OECD.
- Ofcom. (4 de Diciembre de 2020). Statement: Supporting the UK's wireless future – Our spectrum management strategy for the 2020s. Obtenido de Ofcom: https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0027/208773/spectrum-strategy-consultation.pdf
- Ovando, C., & Olivera, E. (2018). Was Household Internet Adoption Driven by the Reform? Evaluation of the 2013 Telecommunication Reform in Mexico. Telecommunications Policy, 42(9), 700-714.
- Owen, T. (2003). Software-Defined radios make their move. Obtenido de Electronic Design: <https://www.electronicdesign.com/technologies/embedded-revolution/article/21756132/softwaredefined-radios-make-their-move>

- Ozlen, M. K., Mekic, E., & Kumbara, E. (2014). Perceived benefits of e-commerce among manufacturing and merchandising companies. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 3(2), 23.
- Pazarbasiloglu, C., García Mora, A. U., Natarajan, H., Feyen, E., & Saa, M. (2020). *Digital Financial Services*. World Bank Group.
- Pew Research Center. (2017). Internet use by Education. Obtenido de <https://www.pewresearch.org/internet/chart/internet-use-by-education/>
- Philippon, T. (2019). *The Great Reversal*. Harvard University Press.
- Piedras, E. (14 de Octubre de 2020). Costos del espectro en la métrica internacional: <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Costos-del-espectro-en-la-metrica-internacional-20201014-0157.html>
- Point Topic. (2021). United States ISP Market Shares. Obtenido de Point Topic: <https://point-topic.com/free-analysis/united-states-broadband-overview/>
- Porter, M., & Heppelmann, J. (2014). How Smart, Connected Products are Transforming Competition. *Harvard Business Review*.
- Powell, S. R. (2010). Wireless Telecommunications in Latin America: A Comparison of the Market Portfolios of America Movil and Telefonica. En IEEE (Ed.), 2010 Wireless Telecommunications Symposium (WTS) (págs. 1-11).
- Ranis, G., Stewart, F., & Ramirez, A. (2000). Economic Growth and Human Development. *World Development*, 28(2), 197-219.
- Rosenzweig, M. R., & Wolpin, K. I. (1993). Credit market constraints, consumption smoothing, and the accumulation of durable production assets in low-income countries: Investments in bullocks in India. *Journal of Political Economy*, 101(2), 223-244.
- Sacal, M. (2021). *The Role of Fintech in Financial Inclusion in Mexico*.
- Sainz, E. (2018). Estimación de los Precios Implícitos de Servicios de Telecomunicaciones incluidos en paquetes en México: El caso de Servicios Móviles Pospago. Obtenido de Centro de Estudios del Instituto.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*.
- Smith, P., & Blum, H. (Feb de 2020). Telco 2030: Wait-and-See Is No Longer an Option. The next decade will reshape the industry at lightning speed; to win, be bold.

Obtenido de Bain & Company: <https://www.bain.com/insights/telco-2030-wait-and-see-is-no-longer-an-option/>

Song, S., Rey-Moreno, C., & Jensen, M. (Marzo de 2019). Innovations in Spectrum Management. Obtenido de Internet Society: https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2019/03/InnovationsinSpectrumManagement_March2019-EN.pdf

Statista. (2020). Internet of Things (IoT) and non-IoT active device connections worldwide from 2010 to 2025. Obtenido de: <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>

Statista. (2021). Market Share of Telecommunications Operators in the United Kingdom (UK) From 2007 to 2019, by Fixed Broadband Subscribers. Obtenido de Statista: <https://www.statista.com/statistics/273412/market-share-of-uk-telecoms-operators-since-2007-by-fixed-broadband-subscribers/>

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research techniques (pp. 1-312). Thousand oaks, CA: Sage publications.

Tadesse, G., & Bahigwa, G. (2015). Mobile phones and farmers' marketing decisions in Ethiopia. *World Development*, 68, 296-307.

Telecom Review Asia. (2021). Challenges and opportunities for the telecommunications industry in 2021. Obtenido de: <https://www.telecomreviewasia.com/index.php/news/featured-articles/2188-challenges-and-opportunities-for-the-telecommunications-industry-in-2021>

TeleSemana. (Julio de 2020). Panorama de Mercado-Argentina. Obtenido de TeleSemana: <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/argentina/>

TeleSemana. (Junio de 2021). Panorama de Mercado-Chile. Obtenido de TeleSemana: <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/chile/>

TeleSemana. (Mayo de 2021). Panorama del Mercado-Brasil. Obtenido de TeleSemana: <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/brasil/>

Terzi, N. (2016). The Impact of e-commerce on International Trade and Employment. (I. Global, Ed.) *Encyclopedia of E-Commerce Development, Implementation, and Management*, IGI Global, 2271-2287. Obtenido de The

impact of e-commerce on international trade and employment. In Encyclopedia of E-Commerce Development, Implementation, and Management IGI Global.

UNCTAD. (2020). COVID-19 and E-commerce, a global review.

Ünver, H. (2014). Explaining Education Level and Internet Penetration by Economic Reasoning-Worldwide Analysis from 2000 through 2010. *International Journal for Infonomics*, 7, 898-912.

Van Alstyne, M. W., Parker, G. G., & Choudary, S. P. (2016). Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy. *Harvard Business Review*, 8. Obtenido de <https://hbsp.harvard.edu/product/R1604C-PDF-ENG>

Vigdor, J. L., Ladd, H. F., & Martinez, E. (2014). Scaling the digital divide: Home computer technology and student achievement. *Economic Inquiry*, 52 (3), 1103-1119.

Vihma, P. (2020). E-governance saves money and working hours. Obtenido de E-estonia: <https://e-estonia.com/e-governance-saves-money-and-working-hours/>

Vodafone (7 de Septiembre de 2021). M-Pesa celebrates reaching 50 million customers. Obtenido de Vodafone: <https://www.vodafone.com/news/press-release/m-pesa-celebrates-reaching-50-million-customers>

Von Baum, F., & Barabash, I. (1 de Enero de 2018). Communications: Regulation and outsourcing in Germany: overview. Obtenido de Practical Law/Thomson Reuters: [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/0-619-2253?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true#co_anchor_a867089](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/0-619-2253?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true#co_anchor_a867089)

Whitacre, B., Gallardo, R., & Strover, S. (2014). Broadband's contribution to economic growth in rural areas: Moving towards a causal relationship. *Telecommunications Policy*, 38(11), 1011-1023.

Zhang, J. (2019). The Dynamic Linkage between Information and Communication Technology, Human Development Index, and Economic Growth: Evidence from Asian Economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(26), 26982-26990.

Anexo 1. Ficha técnica de países seleccionados que cuentan con regulación asimétrica

Alemania

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones</p>	<p>Ley de telecomunicaciones (Telekommunikationsgesetz) (TKG):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación general del mercado. • Acceso a la regulación del mercado. • Regulación de tasas. • Control de abusos. <p>Otras leyes contienen disposiciones adicionales que se refieren a la regulación del mercado de las telecomunicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Telemedia (Telemediengesetz) (TMG). • Ley federal de protección de datos (Bundesdatenschutzgesetz) (BDSG). • Leyes de protección de datos locales de los estados federales individuales.
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>1996: Los grandes proveedores con un poder de mercado significativo están sujetos a una mayor regulación de sus servicios de telecomunicaciones. Estas regulaciones y obligaciones adicionales de los proveedores de telecomunicaciones con poder de mercado significativo incluyen (pero no se limitan a) las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obligaciones de no discriminación (artículo 19 de la Ley de telecomunicaciones (Telekommunikationsgesetz) (TKG)). • Obligación de transparencia (sección 20, TKG) con respecto a toda la información requerida para el uso de los servicios o instalaciones de acceso relevantes. • Obligación de acceso (artículo 21, TKG) en beneficio de otras empresas, si de lo contrario se obstaculizara el desarrollo de un mercado minorista descendente competitivo sostenible o este desarrollo fuera contrario a los intereses de los usuarios finales.

	<ul style="list-style-type: none"> • Obligación de ofrecer acuerdos de acceso (artículo 22, TKG) a las empresas que soliciten estos servicios e instalaciones sin demoras indebidas pero, en cualquier caso, a más tardar tres meses después de la imposición de la obligación de acceso. • Contabilidad separada (sección 24, TKG). La Agencia Federal de Redes (Bundesnetzagentur) puede requerir que un proveedor de redes de telecomunicaciones públicas con un poder de mercado significativo mantenga cuentas separadas para ciertas actividades relacionadas con los servicios e instalaciones de acceso. • Conducta abusiva al imponer y acordar tarifas (artículo 28, TKG). Los proveedores de servicios de telecomunicaciones y los operadores de redes públicas de telecomunicaciones no deben abusar de su posición al cobrar y acordar tarifas. • Obligaciones de proporcionar información (sección 29, TKG) sobre la oferta de servicios, ventas actuales y esperadas. • Regulación de cargos, aprobación de la Agencia Federal de Redes (sección 30 y siguientes, TKG). Los proveedores de redes públicas de telecomunicaciones están sujetos a la regulación y aprobación de cargos por parte de la Agencia Federal de Redes por cargos bajo obligaciones de acceso (sección 21, TKG) y por cargos adicionales (sección 38, TKG). • Comportamiento anticompetitivo (artículo 42, TKG). Los proveedores de servicios de telecomunicaciones con un poder de mercado significativo y los operadores de redes públicas de telecomunicaciones con un poder de mercado significativo no pueden abusar de su posición. Se considera que existe abuso, en particular, por una conducta que consiste en, directa o indirectamente, obstruir injustificadamente a otras empresas o afectar materialmente sus oportunidades competitivas sin una razón objetivamente justificable. • También se pueden aplicar obligaciones de servicio universal. Cuando un servicio universal no sea proporcionado de manera adecuada o apropiada por el mercado o cuando haya motivos para temer que no se garantice dicha prestación, cada proveedor que opere en
--	---

	<p>el mercado de productos de referencia y alcance al menos el 4% de las ventas totales en este mercado o tenga un poder de mercado significativo en el mercado geográfico relevante debe contribuir a hacer posible la prestación del servicio universal (artículo 80 y siguientes, TKG).</p> <ul style="list-style-type: none">• Todo operador de redes públicas de telecomunicaciones debe, previa solicitud, hacer una oferta de interconexión a otros operadores de redes públicas de telecomunicaciones para asegurar (artículo 16, Ley de telecomunicaciones (Telekommunikationsgesetz) (TKG)):<ul style="list-style-type: none">- Comunicación con el usuario.- Prestación de servicios de telecomunicaciones.- Interoperabilidad de servicios en toda la UE.• La Ley de Telecomunicaciones de Alemania prevé en general una regulación de precios ex ante (artículo 30), una regulación de tarifas (artículo 39) y una regulación de tarifas ex post (artículo 38). La Agencia Federal de Redes (Bundesnetzagentur) puede (a petición de un tercero o por propia iniciativa) imponer obligaciones a los proveedores de redes públicas de telecomunicaciones con un poder de mercado significativo para otorgar acceso a otras empresas (artículo 21, TKG). Esto puede incluir un acceso desagregado que refleje adecuadamente sus requisitos, particularmente si de lo contrario se obstaculizara el desarrollo de un mercado minorista descendente competitivo sostenible o este desarrollo iría en contra de los intereses de los usuarios finales. Los precios de interconexión pueden ser regulados por la Agencia Federal de Redes (sección 30 y siguientes, TKG) si la interconexión se ordena de acuerdo con la sección 21 de la TKG. Sin embargo, tal orden sólo es posible para los proveedores de telecomunicaciones públicas con un poder de mercado significativo. Para los proveedores sin un poder de mercado significativo, la Agencia Federal de Redes no puede regular los precios de interconexión. Los proveedores sólo pueden hacer una oferta a otros proveedores a pedido (sección 16, TKG). El TKG no proporciona ningún detalle sobre dicha oferta (en particular, ningún detalle sobre los precios) y no autoriza a la Agencia Federal de Redes a establecer estos
--	---

	precios.
Otras regulaciones de competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier asunto relacionado con la ley de competencia (con la excepción del control del abuso de mercado por parte de empresas con un poder de mercado significativo, que es llevado a cabo por la Agencia Federal de Redes de acuerdo con las secciones 28 y 42 TKG) es competencia de la Oficina Federal de Cárteles (Bundeskartellamt) . • El Centro de Protección contra la Competencia Desleal (Wettbewerbszentrale) está autorizado judicialmente, a iniciar acciones legales contra quienes infrinjan la Ley contra la Competencia Desleal (Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb) y es un organismo de autorregulación en el comercio e industria. Esto incluye anuncios engañosos (como mostrar precios más baratos en la plataforma de Google Shopping que los precios reales en la tienda en línea) y anuncios de posición única (por ejemplo, "tarifa plana más barata en Alemania") en particular. De acuerdo con el artículo 8 de la Ley contra la Competencia Desleal, los competidores individuales, las organizaciones comerciales, las organizaciones de consumidores y la cámara de comercio tienen un derecho de acción contra los competidores desleales, que excluye a los consumidores individuales (aunque pueden tener reclamaciones contractuales o generales derecho extracontractual).
Regulación de cobertura	<ul style="list-style-type: none"> • Entre 1990 y 1997, DTAG implementó el programa de desarrollo "Telekom 2000" para proporcionar una construcción gradual y completa de la digitalización de la red de suministro de Alemania Oriental, una actualización completa de la red local, introducción de dispositivos móviles servicios y paridad de cobertura de radiodifusión para los estados del este de Alemania. Durante este tiempo, DTAG invirtió 25.500 millones de euros e instalaron 120.000 km de fibra óptica y 276.000 km de cable de cobre.
Agente regulador. - Mencionar	Bundesnetzagentur (Federal Network Agency)

<p>Características del sector (Identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente</p>	<p>Fecha: enero 2018</p> <p>Tres empresas dominantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Deutsche Telekom 2) Vodafone Deutschland 3) Telefónica Alemania <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • el mercado de las telecomunicaciones está relativamente equilibrado: <p>Operador: Telefónica Alemania Participación: 38%</p> <p>Operador: Deutsche Telekom Participación: 35.7%</p> <p>Operador: Vodafone Participación: 26.3%</p> <p><u>Banda Ancha:</u></p> <p>Operador: Deutsche Telekom Participación: 41%</p> <p>Operador: Vodafone Participación: 19,5%</p> <p>Operador: 1&1 Participación: 14%</p> <p>Operador: Unitymedia Participación: 10.6%</p> <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <p>Propietario: Telefónica Alemania</p> <p>Operador: O2</p>
---	--

	<p>Participación: 6.7%</p> <ul style="list-style-type: none">• En 2014, Telefónica Alemania adquirió su competidor E-Plus (la unidad móvil de KPN en Alemania), convirtiéndose en líder del mercado en número de clientes. Antes de esto, Telefónica Alemania estaba representada en Alemania por su marca o2, con solo la cuarta participación más grande de clientes móviles en Alemania.• Debido a los grandes costos que se requieren para obtener el espectro móvil requerido, las barreras de entrada al mercado son significativas, como lo demuestra el hecho de que solo hay tres empresas en el mercado. Sin embargo, las barreras para ingresar como Operador de Red Virtual Móvil (MVNO) son mucho menores. Es relativamente simple y de bajo costo alquilar capacidad de las redes establecidas y luego establecer un negocio.• Tanto Vodafone como Deutsche Telekom parecen estar avanzando hacia la idea del cuádruple play. A través de la adquisición de Kabel Deutschland en 2013, Vodafone ganó una red de línea fija para ofrecer junto con sus servicios móviles. Desde noviembre de 2014, Vodafone ofrece un paquete "todo en uno" de telefonía móvil, fijo, banda ancha y televisión. Deutsche Telekom también tiene acuerdos similares. El objetivo es trasladar a todos los clientes suscritos a solo uno de sus servicios a un paquete multiservicio combinado, dando a las empresas más ingresos y al cliente una simple factura para pagar cada mes. <p>Eventos / Sucesos Relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vodafone adquirió el proveedor de cable Kabel Deutschland en junio de 2013.• Deutsche Telekom adquirió GTS Central Europe en junio de 2014.• United Internet adquirió Versatel en septiembre de 2014.• Telefónica Alemania adquirió la unidad móvil alemana de Royal KPN NV (E-Plus) en octubre de 2014 y comenzó con la consolidación de la red.• Subasta de licencias de espectro en junio de 2015 para servicios de red actuales y futuros (5G) con un ingreso total
--	---

	de 5.100 millones de euros.										
Estructura del mercado / industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica	<p>1996: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2002 / 2003:</p> <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <p>1. Deutsche Telekom: 95%</p> <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <p>1. T-Mobile: 41%</p> <p>2. Vodafone: 38%</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Operador</th> <th>Número de suscriptores (Junio 2003)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T-Mobile Deutschland DI (Licencia GSM por 20 años empezando en julio 1990)</td> <td>25,050,000</td> </tr> <tr> <td>Vodafone D2 (Licencia GSM por 20 años empezando en julio 1990)</td> <td>23,050,000</td> </tr> <tr> <td>E-Plus Mobilfunk (Licencia DCS por 20 años empezando en mayo 1993)</td> <td>7,500,000</td> </tr> <tr> <td>mmO2 Alemania (Licencia DCS por 20 años empezando en mayo 1997)</td> <td>4,933,400</td> </tr> </tbody> </table> <p>Número de suscriptores de celulares por operadores PCS/PCN en Alemania en 2003</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en OECD (2004).</p> <p><u>Banda Ancha:</u></p> <p>1. Deutsche Telekom: 94%</p>	Operador	Número de suscriptores (Junio 2003)	T-Mobile Deutschland DI (Licencia GSM por 20 años empezando en julio 1990)	25,050,000	Vodafone D2 (Licencia GSM por 20 años empezando en julio 1990)	23,050,000	E-Plus Mobilfunk (Licencia DCS por 20 años empezando en mayo 1993)	7,500,000	mmO2 Alemania (Licencia DCS por 20 años empezando en mayo 1997)	4,933,400
Operador	Número de suscriptores (Junio 2003)										
T-Mobile Deutschland DI (Licencia GSM por 20 años empezando en julio 1990)	25,050,000										
Vodafone D2 (Licencia GSM por 20 años empezando en julio 1990)	23,050,000										
E-Plus Mobilfunk (Licencia DCS por 20 años empezando en mayo 1993)	7,500,000										
mmO2 Alemania (Licencia DCS por 20 años empezando en mayo 1997)	4,933,400										
Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica	No se encontró información de evaluación de impacto.										

Fuentes:

- [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/0-619-2253?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true#co_anchor_a867089](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/0-619-2253?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true#co_anchor_a867089)
- <https://www.oecd.org/germany/32408088.pdf>
- <https://germanlawarchive.iuscomp.org/?p=692>
- <https://www.oecd.org/germany/32408088.pdf>

Brasil

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none">• Plan Nacional de Internet de las Cosas (IoT) (decreto 9.854): se define al internet de las cosas como “la infraestructura que integra la prestación de servicios de valor agregado con capacidades de conexión física y virtual de cosas con dispositivos basados en tecnologías de información y comunicación”. Las metas son mejorar la calidad de vida de las personas y promover la eficiencia de servicios, fomentar la capacitación profesional y la generación de empleos dentro de la economía digital, incrementar la productividad, buscar acuerdos entre el sector público y privado y promover la integración de Brasil en el escenario internacional a través de cooperación, desarrollo e innovación en la materia. <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ley de telecomunicaciones• Ley de Compartición de Infraestructura• Reglamento del Servicio Móvil Personal• Reglamento para el uso de femtoceldas <p><u>MVNO’s:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Reglamento de MVNO’s <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Plan de Metas de Universalización del servicio telefónico fijo• Modificaciones a los contratos de concesión de telefonía fija <p><u>Banda Ancha Fija:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Marco Civil de Internet <p><u>TV Paga:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ley que regula la comunicación audiovisual de acceso condicionado
---	---

<p>Regulación o normatividad asimétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2019: La Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel) de Brasil rechazó una solicitud del Sindicato Nacional de Empresas de Telefonía y de Servicios Móvil Celular y Personal (Sinditelebrasil) que pedía la suspensión definitiva de las medidas asimétricas de regulación que cambiaron en el Plan General de Metas de Competencia (PGMC). Las medidas se refieren a la obligación de presentar ofertas de referencia que incluyan la conexión y el transporte de datos desde puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP), que establecerán grupos con poder de mercado significativo en el mercado relevante para la oferta mayorista de transporte de datos de alta capacidad.
<p>Otras regulaciones de competencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El régimen del mercado de telecomunicaciones en Brasil se encontraba desde su origen en situación de monopolio del Gobierno y la explotación tenía que ser realizada directamente por la Unión o por concesión a empresas bajo control estatal. Con la redacción del Artículo 21 de la Constitución Federal de 1988, se estableció que la explotación de los servicios de telecomunicaciones podía hacerse directamente a escala federal o por autorización, concesión o permiso. Esto introdujo el régimen de competencia en la prestación de estos servicios. • Además, este artículo es la base de la creación de un organismo regulador específico para los servicios de telecomunicaciones, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL) con el propósito de impulsar la competencia y diversificación de servicios en el sector. ANATEL se constituyó a través de la Ley General de Telecomunicaciones (LGT, Ley 9.472 de julio de 1997) como una entidad integral de la Administración Pública Federal indirecta, sometida a un régimen autárquico especial y vinculado al Ministerio de Comunicaciones. Es administrativamente independiente y financieramente autónoma. <p>Telefonía Móvil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tope de espectro: 35% para bandas hasta 1 GHz. Entre 1 GHz y 3 GHz se establece un máximo del 30%.

	<p>Telefonía Fija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los contratos de concesión de telefonía fija están en revisión.
<p>Regulación de cobertura</p>	<p>Link a mapa de cobertura 3G / 4G / 5G: https://www.nperf.com/es/map/BR/-/-/signal/?ll=-15.126554432601873&lg=-51.64499999999999&z=4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espectro 700 MHz: Después de un largo periodo de pruebas de interferencias y de estudio de modelos de licitación, en septiembre de 2014 la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL) subastó la banda de 700 MHz para servicios móviles 4G LTE. Los objetivos del gobierno consistían en desarrollar las telecomunicaciones con mayor cobertura y velocidad de Internet móvil, además de acelerar las condiciones para la digitalización de la TV abierta en el país. • Espectro 450 MHz - 2500 MHz: El gobierno brasileño estipuló un modelo recaudatorio con sendas subastas con rondas al alza, a las que agregó metas de cobertura. Para la licitación de 450 MHz –2.500 MHz presentaron propuestas seis operadores: los cuatro mayores operadores de telefonía móvil, es decir, Vivo, Claro, TIM y Oi, además de SKY, prestadora de servicios DTH y Sunrise (On Telecom en la actualidad). Si bien la intención de ANATEL era lograr el ingreso de nuevos operadores al mercado, todos los participantes de la subasta ya tenían presencia en el país, sea con servicios móviles o con otros servicios como Sky y Sunrise con TV paga. El objetivo de ANATEL con la licitación era cubrir con LTE las seis sedes de la Copa de las Confederaciones de fútbol hasta el 30 de abril de 2013, extenderla a las doce ciudades donde se organizó el Mundial FIFA Brasil 2014 y a todos los municipios con más de 100.000 habitantes hasta el final de 2016. La banda de 450 MHz tenía como meta, antes del 31 de diciembre de 2015, cubrir las áreas rurales ubicadas en un radio de hasta 30 kilómetros de la sede de todos los municipios brasileños. • El gobierno impuso fuertes metas de cobertura en la licitación de 2012 de 2,5 GHz. Las estimaciones gubernamentales indican que los operadores que consiguieron frecuencias en la banda de 2,5 GHz invertirán

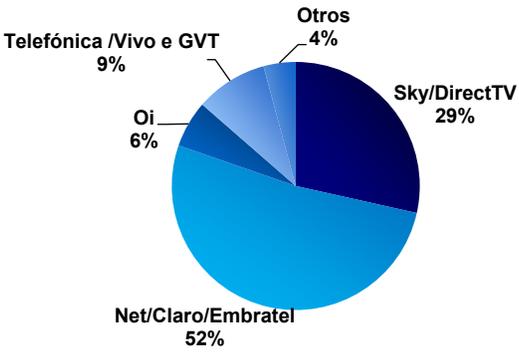
	entre US \$5.500 millones y US \$7.000 millones en infraestructura 4G antes de 2018.
Agente regulador. - Mencionar	Anatel (Agencia Nacional de Telecomunicaciones)
Características del sector (Identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente	<p>Fecha: mayo 2021</p> <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Vivo</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda Ancha Móvil</p> <p>Participación: 33.6%</p> <p>Propietario: Telecom Italia</p> <p>Operador: TIM</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda Ancha Móvil</p> <p>Participación: 25.7%</p> <p>Propietario: América Móvil</p> <p>Operador: Claro</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda Ancha Móvil</p> <p>Participación: 22%</p> <p>Propietario: Oi</p> <p>Operador: Oi</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda Ancha Móvil</p> <p>Participación: 15.7%</p> <p>Propietario: NII Holding</p> <p>Operador: Nextel</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda Ancha Móvil</p>

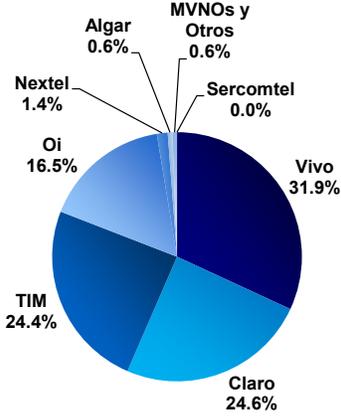
	<p>Participación: 1.3%</p> <p>Propietario: Grupo Algar</p> <p>Operador: Algar</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda Ancha Móvil</p>
	<p>Participación: 1.1%</p> <p>Propietario: Municipio Londrina / Copel</p> <p>Operador: Sercomtel</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda Ancha Móvil</p>
	<p>Participación: 0%</p> <p>Operador: MVNO's y otros</p>
	<p>Participación: 0.7%</p> <p><u>MVNO's</u></p>
	<p>Propietario: Datora / Vodafone</p> <p>Operador: Datora</p> <p>Servicios: M2M</p> <p>MNO: TIM</p>
	<p>Propietario: Porto Seguro SA</p> <p>Operador: Porto Seguro</p> <p>Servicios: M2M</p> <p>MNO: TIM</p>
	<p>Propietario: J. Safra Telecomunicações Ltda</p> <p>Operador: Safra</p> <p>Servicios: M2M</p> <p>MNO: Claro</p> <p>Propietario: Grupo Telco</p>

	<p>Operador: Tregar</p> <p>Servicios: M2M</p> <p>MNO: Algar</p> <p>Propietario: Propietario: EUTV S.A.</p> <p>Operador: Surf Telecom</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: TIM</p> <p>Propietario: Correos</p> <p>Operador: Correos</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: TIM</p> <p>Propietario: Veek</p> <p>Operador: Veek</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: TIM</p> <p>Propietario: MAIS AD</p> <p>Operador: Movttel</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Vivo</p> <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <p>Propietario: Oi</p> <p>Operador: Oi</p> <p>Participación: 31%</p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Vivo</p>
--	--

	Participación: 29.3% Propietario: América Móvil Operador: Claro
	Participación: 21.1% Propietario: Grupo Algar Operador: Algar
	Participación: 4.3% Operador: Otros
	Participación: 14.3% <u>Banda Ancha Fija:</u> Propietario: Grupo Algar Operador: Algar
	Participación: 1.9% Propietario: América Móvil Operador: Claro
	Participación: 27.1% Propietario: Copel Operador: Copel
	Participación: 0.8% Propietario: AT&T Operador: AT&T / Sky
	Participación: 0.5% Propietario: Oi Operador: Oi
	Participación: 14%

	<p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Vivo</p> <p>Participación: 17.6%</p> <p>Propietario: Telecom Italia</p> <p>Operador: TIM</p> <p>Participación: 1.8%</p> <p>Operador: Otros</p> <p>Participación: 36.3%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), en 2017 el 99,2 % de los domicilios brasileños tenían acceso a telefonía fija o móvil, el 74,7 % de las personas tenían acceso a Internet y el 96,4 % de los hogares disponían de conexión a la red de televisión. Los avances tecnológicos del sector en las últimas décadas, unidos a una mayor cobertura geográfica de la oferta de estos servicios, han tenido un enorme impacto sobre la calidad de vida de los brasileños y la inclusión de los residentes en áreas rurales y remotas del país. • De 1998, año de la privatización de los servicios de telecomunicaciones, hasta 2014, la densidad de teléfonos fijos por cada 100 habitantes aumentó un 85 % y la de los teléfonos móviles un 3.036,4 %, coincidiendo con el crecimiento de la economía brasileña. Desde 1998 hasta 2014, con una pequeña recesión en 2009, el PIB brasileño no ha dejado de crecer. En lo tocante a la cobertura móvil, el porcentaje de población cubierta es bastante alto, del 100% para 2G, del 99,8 % para 3G, del 97,7 % para 4G, del 89,7 % para LTE1 Advanced y del 82,5 % para LTE Advanced Pro. • Actualmente Brasil se está encaminando hacia la licitación de 5G. Sin embargo, el Tribunal de Cuentas (TCU) le está haciendo observaciones a Anatel sobre algunos elementos a considerar en cuanto al concurso. • El mercado sigue a la espera de su consolidación tras la quiebra de Oi. Se están dando movimientos por parte de
--	--

	<p>los nuevos proveedores de infraestructura de telecomunicaciones, producto del proceso de reorganización que están llevando a cabo la mayoría de los operadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brasil atraviesa un período de limpieza de su base de usuarios con una baja en la cantidad de líneas de telefonía móvil, TV paga y telefonía fija, debido, por un lado, a la desconexión de líneas sin uso y, por el otro, a la reducción de servicios contratados por parte de los consumidores brasileños. Por lo tanto se puede prever una caída en el servicio de TV paga. 												
<p>Estructura del mercado / Industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica</p>	<p>2013: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2015:</p>  <table border="1"> <caption>Participación de mercado en Brasil en 2015: TV Paga (acceso/suscriptores)</caption> <thead> <tr> <th>Operador</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Net/Claro/Embratel</td> <td>52%</td> </tr> <tr> <td>Sky/DirectTV</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>Telefónica/Vivo e GVT</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Oi</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Participación de mercado en Brasil en 2015: TV Paga (acceso/suscriptores)</p> <p>(19,110,000 suscriptores de TV de paga)</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Anatel.</p> <p>2019:</p>	Operador	Porcentaje	Net/Claro/Embratel	52%	Sky/DirectTV	29%	Telefónica/Vivo e GVT	9%	Oi	6%	Otros	4%
Operador	Porcentaje												
Net/Claro/Embratel	52%												
Sky/DirectTV	29%												
Telefónica/Vivo e GVT	9%												
Oi	6%												
Otros	4%												

	 <p style="text-align: center;">Participación de mercado en Brasil en 2019: Telefonía móvil</p> <p style="text-align: center;">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana (2021).</p>
<p>Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>2019: La regulación asimétrica consiste en establecer una "obligación de hacer" para los grupos con poder de mercado significativo. Por ejemplo, tener un punto de interconexión (POI) o un punto de presencia de interconexión (PPI) en todos los municipios donde las compañías tengan poder de mercado significativo. El objetivo es facilitar la interconexión de datos. No obstante, impone una medida regulatoria distinta y pesada en relación a los demás proveedores de telecomunicaciones. La regulación asimétrica causó mucho descontento y rechazo por parte de SindiTelebrasil (Sindicato Nacional de Empresas de Telefonía y de Servicio Móvil Personal), que argumenta que la regulación obligará a los grupos que tengan poder de mercado significativo a realizar grandes inversiones que potencialmente innecesarias en donde no existe demanda para tales servicios.</p>
<p>Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>

Fuentes:

- <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/brasil/>

- <https://www.telesemana.com/blog/2019/06/27/tras-cuatro-anos-brasil-decreto-la-creacion-del-plan-nacional-de-iot/>
- https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/politicas-de-banda-ancha-para-america-latina-y-el-caribe/competencia-y-cuellos-de-botella-en-la-infraestructura_9789264259027-7-es;jsessionid=jZKE4QgP5pelmcFU1xLrsMSA.ip-10-240-5-56
- <https://digitalpolicylaw.com/brasil-anatel-rechaza-eliminar-regulacion-asimetrica-para-operadores-con-poder-de-mercado/>
- <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/estudios-de-mercados-y-otros-documentos-de-comercio-exterior/ficha-sector-telecomunicaciones-brasil-2020-doc2020867545.html>
- <https://brechacero.com/wp-content/uploads/2019/04/WP-Regulacion-Telecom-Brasil-ES.pdf>
- <https://www.observacom.org/concentracion-de-las-telecomunicaciones-en-brasil-y-las-amenazas-resultantes-de-la-desregulacion-del-sector/>
- <http://telecomunicaciones-peru.blogspot.com/2019/11/brasil-datos-de-telecomunicaciones.html>
- <https://point-topic.com/wp-content/uploads/2014/08/Brazil-Operator-Retail-Market-Share-Q4-2013.png>

Chile

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones</p>	<p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Telecomunicaciones • Ley de Portabilidad Numérica • Ley de Antenas <p><u>MVNO's:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualmente no existe una regulación o normatividad asociada a este sector pero SUBTEL está trabajando en una. <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de libre elección de los servicios de cable, Internet o telefonía. <p><u>Banda Ancha Fija:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Neutralidad de la red. <p><u>TV Paga:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de libre elección de los servicios de cable, Internet o telefonía.
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1994: Las autoridades y buena parte de la industria se han mostrado renuentes a abordar la modernización del marco regulatorio, pues se teme que una reforma termine con la regulación asimétrica que se ha aplicado a la empresa dominante en telefonía local y que algunos analistas consideran crucial para explicar el dinámico desarrollo alcanzado por las telecomunicaciones en ese país en los últimos ocho años (hasta el 2004). • 2001: En Chile, parece haber pocas dudas de que el régimen de interconexión ha contribuido a la viabilidad de los operadores rurales y posiblemente incluso a la minimización de los subsidios requeridos. Wellenius cita la interconexión como "el factor regulador más importante para la viabilidad de los servicios rurales en Chile ". El régimen de tarifas de acceso (interconexión) de Chile es

	<p>claramente asimétrico, tanto en lo que respecta a la empresa tipo / tamaño y geografía. Los cargos de acceso se determinaron en términos de costos de capital y operativos de una hipotética empresa rural eficiente que reúne demanda durante un período de planificación de cinco años, y fue consistente con el método utilizado en Chile para determinar los precios regulados de las telecomunicaciones en general. Se observa que los cargos de acceso a destinos rurales por el incumbente (la red CNT) son de tres a cuatro veces superior a las llamadas con destino urbano. Sin embargo, los operadores rurales reciben entre ocho y 30 veces el CTC nacional o tasa de acceso urbano CNT respectivamente, dependiendo de la hora del día.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2013: En octubre de 2013, la autoridad de comunicaciones de Chile, SUBTEL, lanzó un concurso público de espectro para proveer servicios LTE. Entre las obligaciones del licenciatario se incluía conectar a diversas regiones aisladas y establecimientos educativos, además de obligaciones específicas para ofrecer itinerancia nacional a otros ORM sin cobertura en determinadas áreas, así como proporcionar acceso mayorista a cualquier OMV.
<p>Otras regulaciones de competencia</p>	<p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SUBTEL propuso topes de espectro dinámicos con un máximo de acumulación en cada macrobanda del 32% como objetivo de corto plazo. <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En 2014, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones dictaminó el fin de la larga distancia nacional.
<p>Regulación de cobertura</p>	<p>Link a mapa de cobertura 3G / 4G / 5G: https://www.nperf.com/es/map/CL/-/-/signal/?ll=-39.30029918615028&lq=-87.97851562500001&zoom=4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las empresas Movistar, Entel y Wom ganaron la licitación de desempate de la banda 3.5 GHz y se adjudicaron 50 MHz cada una, totalizando los 150 MHz disponibles para dicho concurso. Entre las contraprestaciones sociales que tendrán que cumplir las adjudicatarias se contempla la

	<p>cobertura de 366 localidades con Internet móvil de alta velocidad además de 199 hospitales que serán conectados a la nueva red. Fuera de las zonas urbanas, aeropuertos, centros de interés científico y puertos marítimos, también serán favorecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todavía hay casi un 40% de la población que continúa desconectada. En ese marco se inscribe la continuidad de los planes de infraestructura como la Fibra Óptica Austral que, en 2021, se incluyó en el llamado Acuerdo Nacional por la Conectividad Para Reducir la Brecha Digital, un compromiso asumido entre el sector público y privado que contempla una inversión cercana los 2.000 millones de dólares con el objetivo de reducir la brecha digital. • Chile cuenta con dos proyectos nacionales de fibra óptica que reciben subsidios para brindar acceso a regiones de bajo interés económico para el sector privado: Fibra Óptica Nacional (FON) y Fibra Óptica Austral (FOA).
<p>Agente regulador. - Mencionar</p>	<p>SUBTEL (Subsecretaría de Telecomunicaciones)</p>
<p>Características del sector (Identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente</p>	<p>Fecha: junio 2021</p> <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <p>Propietario: Entel</p> <p>Operador: Entel</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 31.9%</p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Movistar</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 24.8%</p> <p>Propietario: América Móvil</p>

	<p>Operador: Claro</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 20.8%</p> <p>Propietario: Novator Partners LLP</p> <p>Operador: WOM</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 20.8%</p> <p>Operador: MVNO y otros</p> <p>Participación: 1.8%</p> <p><u>MVNO's</u></p> <p>Propietario: Liberty Global</p> <p>Operador: VTR</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Movistar</p> <p>No. de líneas: 272,013</p> <p>Propietario: Virgin</p> <p>Operador: Virgin Mobile</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Movistar</p> <p>No. de líneas: 152,046</p> <p>Propietario: Simple</p> <p>Operador: Simple</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Movistar</p> <p>No. de líneas: 20,263</p>
--	---

	<p>Propietario: Grupo Gtd</p> <p>Operador: Telsur</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Movistar</p> <p>No. de líneas: 5,674</p> <p>Propietario: NETLINE Holding Inc</p> <p>Operador: Netline</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Movistar</p> <p>No. de líneas: 204</p> <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Telefónica</p> <p>Participación: 36.7%</p> <p>Propietario: Liberty Global</p> <p>Operador: VTR</p> <p>Participación: 20%</p> <p>Propietario: Entel</p> <p>Operador: ENTEL</p> <p>Participación: 19%</p> <p>Propietario: Grupo GTD</p> <p>Operador: Grupo GTD</p> <p>Participación: 12.7%</p> <p>Propietario: América Móvil</p> <p>Operador: Claro</p>
--	--

	Participación: 9.5% Operador: Otros Participación: 2.1% <u>Banda Ancha Fija:</u> Propietario: Liberty Media Operador: Claro Participación: 33.9% Propietario: Telefónica Operador: Telefónica Participación: 26.9% Propietario: América Móvil Operador: Claro Participación: 12.8% Propietario: Mundo Pacífico Operador: Mundo Participación: 10.8% Propietario: Grupo GTD Operador: Grupo GTD Participación: 8% Propietario: Entel Operador: Entel Participación: 6.7% Operador: Otros Participación: 0.9% <u>TV Paga:</u>
--	---

	<p>Propietario: Liberty Media</p> <p>Operador: VTR</p> <p>Participación: 32.5%</p> <p>Propietario: DirecTV L.A.</p> <p>Operador: DirecTV</p> <p>Participación: 22.6%</p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Telefónica</p> <p>Participación: 15.2%</p> <p>Propietario: América Móvil</p> <p>Operador: Claro</p> <p>Participación: 11.3%</p> <p>Propietario: Grupo GTD</p> <p>Operador: GTD</p> <p>Participación: 1.1%</p> <p>Propietario: Telecom Argentina</p> <p>Operador: Tu Ves</p> <p>Participación: 0.4%</p> <p>Operador: Otros</p> <p>Participación: 16.9%</p> <p>De acuerdo a SUBTEI, Chile cerró 2019 con 25 millones de líneas móviles (0,5% menos que 12 meses antes), 3,43 millones de accesos de banda ancha fija (5,5% más), 3,26 millones de suscripciones de TV paga (2,1% menos) y 2,75 millones de líneas fijas (8,2% menos).</p> <p>En medio de la pandemia, Chile pudo impulsar en 2020 el proceso para la licitación de 5G, que culminó a principios de 2021 y que le permitió embolsar al Estado 453 millones de</p>
--	---

dólares en concepto de adjudicación de espectro. Las empresas Movistar, Entel y Wom ganaron la licitación de desempate de la banda 3.5 GHz y se adjudicaron 50 MHz cada una, totalizando los 150 MHz disponibles para dicho concurso.

Debido a la demanda de conectividad que se produjo en la ciudadanía como consecuencia de la pandemia, Chile experimentó en 2020 un fuerte crecimiento de las conexiones mediante fibra óptica, que representan el 40,9 por ciento total de los accesos.

Según SUBTEL, Chile tenía 56,4 millones de servicios de telecomunicaciones en operación a fines de marzo, incluidos accesos de banda ancha fija, telefonía móvil, televisión pagada y telefonía fija.

Uno de los aspectos más destacados es que la fibra, favorecida por la pandemia, se ha convertido en el principal tipo de acceso fijo a internet.

La fibra se convirtió por primera vez en la principal tecnología de acceso a internet fija en Chile, con un 44,8% de los 3,92 millones de conexiones fijas, según la SUBTEL.

Los accesos aumentaron 68,2% en los 12 meses cerrados en marzo y superan los accesos a través de cable híbrido de fibra coaxial (HFC), que representa el 44,4% del total.

En tanto, los accesos de banda ancha fija aumentaron 12,5%, con un salto de 14,3% en el segmento residencial y una caída de 1,3% en el corporativo.

La TV de paga está creciendo en Chile. En marzo, el servicio estaba presente en el 58,5% de los hogares chilenos, expansión de 2,8% en 12 meses en los accesos a 3,3 millones de suscriptores, según la SUBTEL.

ENTEL:

En mayo de 2020, el líder del mercado móvil Entel activó la primera estación base 4G en la remota localidad costera de Caleta Tortel después de conectarse a Fibra Óptica Austral (FOA), red del extremo sur que atenderá a 300.000 chilenos en la Patagonia. Con la medida, cientos de personas de la Región de Aysén podrán acceder a servicios de banda ancha

móvil por primera vez gracias a la iniciativa público-privada entre el operador y la SUBTEL. La red de fibra submarina y terrestre de 4.000 km conecta Puerto Montt y Puerto Williams, al sur de Tierra del Fuego, con tramos y estaciones de amarre que llegan a otras localidades del trayecto. Entel señaló en mayo que planea invertir 371.000mn de pesos (US\$472mn) en 2020, casi 10% menos que en 2019, en parte debido a las consecuencias económicas provocadas por la pandemia del COVID-19. Unos 100.000mn de pesos se asignarán a redes móviles, 67.000mn a redes de fibra y 50.000mn servicios B2B. Según las últimas estadísticas de la Subtel, a diciembre de 2019 Entel representaba cerca de un tercio de todas las líneas móviles.

WOM:

En abril, el gobierno otorgó a la filial WOM de la británica Novator un contrato que incluye un subsidio de 86.000mn de pesos para construir la red troncal de 10.000km conocida como Fibra Óptica Nacional (FON). WOM también planea lanzar en el futuro cercano un servicio de línea fija en Chile, comenzando con servicios de banda ancha por fibra en Santiago, luego de obtener el permiso de la Subtel. La compañía reportó ingresos de unos 142.000mn de pesos en el primer trimestre, 18% más que en igual período del año pasado, y una base de 6,4 millones de suscriptores, 20% más que un año antes. Desde su lanzamiento hace cinco años, WOM ha liderado el frente de portabilidad numérica durante 53 meses consecutivos, lo que le entregó un 21,4% del mercado móvil en el 1T, según la compañía. Según Subtel, WOM mantenía el 19% del mercado móvil a fines de 2019. A pesar de la pandemia, WOM asegura que se apegará a sus planes de inversión y se centrará principalmente en el despliegue de su red 4G en todo el país. La compañía alcanzó 4.549 sitios activos (antenas celulares) al final del 1T.

VTR:

VTR Globalcom de Liberty Latin America es el mayor proveedor de televisión de pago y banda ancha fija del país. También es el segundo mayor proveedor de servicios de telefonía fija, por detrás de Telefónica. Según la SUBTEL, VTR lideró el mercado de banda ancha fija con un 38,4% de los 3,43 millones de clientes registrados a fines de 2019, 4,6% más

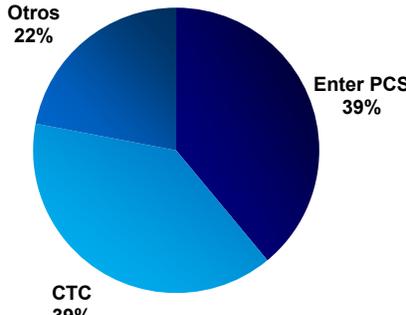
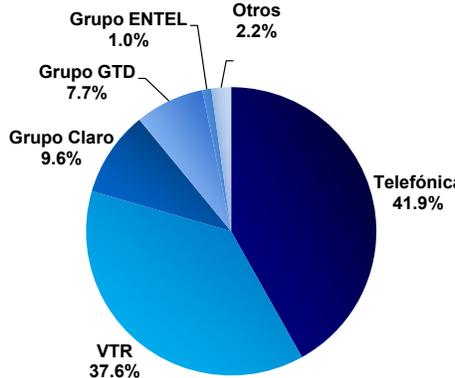
que en diciembre de 2018, lo que representa la tasa de crecimiento más rápida entre los actores más importantes. Le sigue Movistar con el 27,6% de todos los accesos de 2019, aunque presenta un constante declive al menos desde octubre de 2014. Por su parte, Claro de América Móvil controla un 13,1%. En TV de pago, VTR lidera con un 33,6% de los 3,25 millones de clientes, seguido de DirecTV (21%).

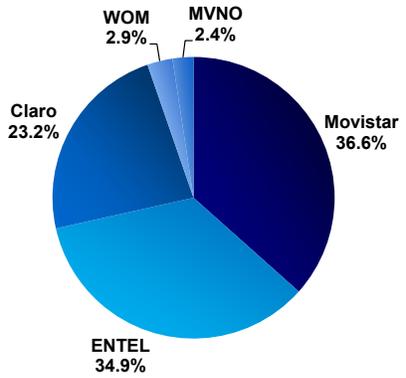
MOVISTAR:

A través de Movistar, Telefónica lideraba el mercado de telefonía fija en Chile a fines de 2019 con un 39% de todas las líneas en servicio, seguido de VTR, con 20%, y EntelPhone, con 17,2%. El grupo español está estudiando fórmulas para desprenderse de sus operaciones hispanoamericanas, que incluyen al negocio chileno. Mientras tanto, sigue operando como siempre. La estrategia corporativa de inversión en Hispanoamérica está centrada en el crecimiento del altamente rentable mercado móvil de postpago y los accesos de fibra. En esta línea, la compañía recientemente firmó acuerdos de contenido con proveedores de OTT para transformar su plataforma de IPTV por fibra en un centro de entretenimiento. En general, el gasto de capital de Telefónica Hispanoamérica en enero-marzo (que excluye espectro y Telefónica Infra) totalizó 325 millones de euros (US\$365mn), aumento de 9,5% según lo informado y de 19,7% interanual considerado de manera orgánica. Telefónica lidera el mercado local de banda ancha por fibra con 611.000 de los aproximadamente 1 millón de accesos activos de fibra registrados a fines de diciembre, 17% más que el año anterior.

CLARO:

Probablemente debido a los primeros efectos de las medidas de confinamiento y a clientes que requerían mayor confiabilidad en redes fijas y datos móviles, las ventas de planes de postpago de Claro aumentaron 50% en abril respecto del mes anterior, según informes de prensa. Al mismo tiempo, la portabilidad numérica desde otras compañías hacia Claro casi se duplicó en abril en comparación con marzo, mientras que la venta de accesorios aumentó en casi 10 veces. En general, Claro tiene medio millón de suscriptores de internet fija en Chile y el 23% del mercado local de TV de pago, con mucho el segmento de telecomunicaciones más

	disputado del país.																						
<p>Estructura del mercado / industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica</p>	<p>1994: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2001:</p>  <table border="1"> <caption>Participación de mercado en Chile en 2001: Telefonía móvil</caption> <thead> <tr> <th>Empresa</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enter PCS</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>CTC</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>22%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Participación de mercado en Chile en 2001: Telefonía móvil</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en Cannock y Kobayashi (2001).</p> <p>2011:</p>  <table border="1"> <caption>Participación de mercado en Chile en 2011: Internet fijo</caption> <thead> <tr> <th>Empresa</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Telefónica</td> <td>41.9%</td> </tr> <tr> <td>VTR</td> <td>37.6%</td> </tr> <tr> <td>Grupo Claro</td> <td>9.6%</td> </tr> <tr> <td>Grupo GTD</td> <td>7.7%</td> </tr> <tr> <td>Grupo ENTEL</td> <td>1.0%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>2.2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Participación de mercado en Chile en 2011: Internet fijo</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de SUBTEL (2012).</p> <p>2013: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2015:</p>	Empresa	Porcentaje	Enter PCS	39%	CTC	39%	Otros	22%	Empresa	Porcentaje	Telefónica	41.9%	VTR	37.6%	Grupo Claro	9.6%	Grupo GTD	7.7%	Grupo ENTEL	1.0%	Otros	2.2%
Empresa	Porcentaje																						
Enter PCS	39%																						
CTC	39%																						
Otros	22%																						
Empresa	Porcentaje																						
Telefónica	41.9%																						
VTR	37.6%																						
Grupo Claro	9.6%																						
Grupo GTD	7.7%																						
Grupo ENTEL	1.0%																						
Otros	2.2%																						

	 <p>Participación de mercado en Chile en 2015: Telefonía móvil</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de SUBTEL, Cierre 2015 (Zurita, 2017).</p>
<p>Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>

Fuentes:

- https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4942/S046512_es.pdf
- http://www.dii.uchile.cl/~revista/ArticulosVol6-N1/03-Fischer_Serra.pdf
- <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264259027-7-es.pdf?expires=1625679123&id=id&accname=ocid195184&checksum=8DFCB652202A44A14756E112F15B0A8F>
- <https://documents1.worldbank.org/curated/en/881171468780577005/pdf/284020PAPER0WBWP027.pdf>
- <https://www.bnamericas.com/es/reportajes/en-profundidad-perfil-del-mercado-chileno-de-telecomunicaciones>
- <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/chile/>
- <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HbvLLrVMzAJ:https://www.bnamericas.com/es/reportajes/un-vistazo-al-mercado-de-telecomunicaciones-de-chile+%&cd=12&hl=en&ct=clnk&gl=mx>
- <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/147594/Zurita%20Rom%C3%A1n%20Karen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9NcAtWm8a0J:https://www.itu.int/osg/spu/ni/fmi/Comparacion%2520internacional%2520de%2520cargos%2520de%2520interconexion%2520v4.0.ppt+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=mx>
- <https://www.subtel.gob.cl/penetracion-de-internet-incremento-en-el-uso-de-smartphones-y-record-de-inversion-marcan-impulso-competitivo-del-sector/>

Colombia

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones</p>	<p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decreto único del sector TIC • Ley de TIC y creación de la Agencia Nacional de Espectro • Ley de regulación de servicios PCS • Ley de portabilidad numérica • Resolución sobre política de espectro 2015 - 2018 <p><u>MVNO's:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación a la regulación de MVNO's de 2015. <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estatuto Nacional de Usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios • Decreto que regula la concesión para servicios de telefonía de pública de larga distancia <p><u>Banda Ancha Fija:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definiciones y condiciones regulatorias de la banda ancha <p><u>TV Paga:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Distribución de Competencias del Estado en materia de Televisión
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2001: Un ejemplo actual de interconexión asimétrica es Colombia, que sólo recientemente implementó un esquema para reflejar mejor los costos de los operadores rurales. El regulador de Colombia, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, aprobó una resolución en diciembre de 2001 para instituir la interconexión asimétrica para áreas rurales. • 2009: A partir de 2009, se permitía la distinción regulatoria entre dos tipos de operadores: el dominante y otros operadores del mercado. En ese año, fue expedida la

	<p>Resolución CRC 2062 de 2009, por la cual se estableció oficialmente la posición dominante de Comcel en el mercado relevante de voz saliente. La decisión se tomó con base en la evaluación de diversos criterios y se tuvo en cuenta además el análisis postulado por diferentes actores del sector de telecomunicaciones. Las consideraciones incluían las barreras de acceso a la entrada en el mercado, el tamaño absoluto y relativo del operador, las externalidades de red y efectos club, los diferenciales de tarifas on-net y off-net, la capacidad de fijar tarifas superiores a las de otros operadores y el poder de negociación (Resolución CRC 2062 de 2009, p. 76). La condición de operador dominante que esta resolución estableció permitió que dicho operador fuera sujeto de regulación ex ante en el mercado de voz saliente móvil. Por lo anterior, a través de la Resolución CRC 2066 de 2009 sometió a regulación las tarifas on-net y off-net de la empresa Comcel, estableciendo que el diferencial entre ambas debía ser menor al cargo de acceso definido por la Resolución 1763 de 2007.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2012: En lo que respecta a los cargos de acceso, se mantuvo una regulación simétrica hasta el año 2012. El año anterior, se realizó la segunda revisión de las condiciones de competencia del mercado de voz saliente móvil, susceptible de regulación ex-ante. La propuesta de la CRC se materializó finalmente en la Resolución CRC 4002 de 2012, la cual resolvió que a partir del año 2013, se modificaría la senda de cargos de acceso establecida en el año 2011, de manera que el operador dominante (Comcel), facturaría un cargo de acceso menor que el de los demás operadores del mercado. La asimetría implementada a través de esta regulación tiene un alcance de dos años, en tanto para el año 2015, todos los operadores deben ajustarse al cargo de acceso que establece la metodología LRIC (42,49 \$/minuto, sujetos a actualización tarifaria). Adicionalmente, se modificó la regulación tarifaria de la Resolución 2062 de 2009, en tanto la diferencia de tarifas on-net y off-net de Comcel no debería ser superior a la mitad del cargo de acceso establecido en la misma resolución. • 2013: En febrero de 2013, la CRC expidió la Resolución 4112 que obliga a los operadores a ofrecer itinerancia nacional
--	--

	<p>como parte de las condiciones de su concesión. Las obligaciones de itinerancia nacional, tal como se establecen en la resolución, incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poner a disposición una oferta pública de itinerancia nacional que incluya requisitos técnicos esenciales, plazos y tasas de servicio, áreas de cobertura, etc. - Obligaciones claras para los proveedores de la red origen y la red visitada. - Remuneraciones reguladas: para servicios de voz y SMS, las remuneraciones reales deben mantenerse por debajo de los topes establecidos.
<p>Otras regulaciones de competencia</p>	<p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tope de espectro: en 90 MHz en bandas altas y 45 MHz en bandas bajas.
<p>Regulación de cobertura</p>	<p>Link a mapa de cobertura 3G / 4G / 5G: https://www.nperf.com/es/map/CO/-/-/signal/?ll=4.634800397439164&lg=-74.3&zoom=5</p>
<p>Agente regulador - Mencionar</p>	<p>CRC (Comisión de Regulación de Comunicaciones)</p>
<p>Características del sector (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente</p>	<p>Fecha: junio 2021</p> <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <p>Propietario: América Móvil</p> <p>Operador: Claro</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 48.8%</p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Movistar</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p>

	<p>Participación: 24.1%</p> <p>Propietario: Millicom</p> <p>Operador: Tigo</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 18.5%</p> <p>Propietario: Avantel</p> <p>Operador: Avantel</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 1.9%</p> <p>Propietario: ETB</p> <p>Operador: ETB</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>Participación: 0.5%</p> <p>Operador: MVNO's</p> <p>Participación: 6.3%</p> <p><u>MVNO's</u></p> <p>Propietario: Virgin Mobile</p> <p>Operador: Virgin</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Movistar</p> <p>No. de líneas: 2,833,281</p> <p>Propietario: Grupo Éxito</p> <p>Operador: Éxito</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Tigo</p>
--	---

	<p>No. de líneas: 1,205,229</p> <p>Propietario: Logistica Flash</p> <p>Operador: Flash Mobile</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Tigo</p> <p>No. de líneas: 333,761</p> <p>Propietario: Grupo Ingenium Tecnología</p> <p>Operador: Suma móvil</p> <p>Servicios: Telefonía y Banda ancha Móvil</p> <p>MNO: Tigo</p> <p>No. de líneas: 220,353</p> <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <p>Propietario: América Móvil</p> <p>Operador: Claro</p> <p>Participación: 38.6%</p> <p>Propietario: UNE EPM / Millicom</p> <p>Operador: Tigo UNE</p> <p>Participación: 22.7%</p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Telefónica</p> <p>Participación: 19.3%</p> <p>Propietario: ETB</p> <p>Operador: ETB</p> <p>Participación: 15.2%</p> <p>Propietario: Empresas Municipales de Cali</p>
--	--

	<p>Operador: EMCali</p> <p>Participación: 4.1%</p>
	<p>Operador: Otros</p> <p>Participación: 0.1%</p>
	<p><u>Banda Ancha Fija:</u></p> <p>Propietario: América Móvil</p>
	<p>Operador: Claro</p> <p>Participación: 36.8%</p> <p>Propietario: UNE EPM / Millicom</p>
	<p>Operador: Tigo UNE</p> <p>Participación: 20.4%</p> <p>Propietario: Telefónica</p>
	<p>Operador: Telefónica</p> <p>Participación: 14.3%</p> <p>Propietario: ETB</p>
	<p>Operador: ETB</p> <p>Participación: 9.1%</p>
	<p>Operador: Otros</p> <p>Participación: 19.4%</p>
	<p><u>TV Paga:</u></p> <p>Propietario: América Móvil</p>
	<p>Operador: Claro</p> <p>Participación: 41.6%</p> <p>Propietario: UNE EPM / Millicom</p>

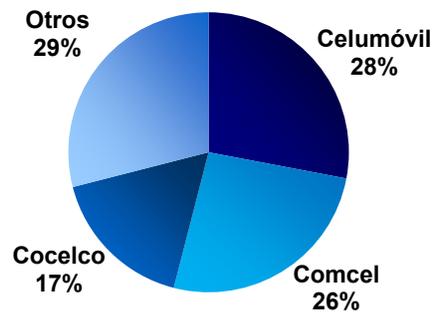
	<p>Operador: Tigo UNE</p> <p>Participación: 20.1%</p> <p>Propietario: DirecTV Latin America</p> <p>Operador: DirecTV</p> <p>Participación: 18.6%</p> <p>Propietario: Telefónica</p> <p>Operador: Telefónica</p> <p>Participación: 9.9%</p> <p>Propietario: ETB</p> <p>Operador: ETB</p> <p>Participación: 2.2%</p> <p>Operador: Otros</p> <p>Participación: 7.6%</p> <ul style="list-style-type: none"> • En mayo de 2021 la Cámara de Representantes declaró al Internet como servicio público esencial. La iniciativa respondió no sólo a la necesidad del país de alcanzar a los no conectados, objetivo que también inspiró a normas anteriores, sino también a la evidente necesidad de acceso a Internet que desnudó la pandemia de covid-19. • Tal como se planteó en 2018, cuando se aprobó la nueva ley de telecomunicaciones y tecnologías de la información orientada a crear las condiciones para que Colombia llegue al 70 por ciento de los hogares conectados a través de Internet, esta norma apunta a reducir la brecha digital. • Una de las novedades que introdujo el regulador fue la activación del sandbox regulatorio, un mecanismo que otorga exenciones regulatorias a las empresas para que puedan probar productos, servicios o innovaciones con la supervisión del organismo. • En materia de espectro, se amplió el plazo para los permisos de uso de espectro de 10 a 20 años, con el
--	--

objetivo de otorgar mayor previsibilidad a las empresas e incentivar la inversión en el país. También se elimina la vocación recaudatoria del texto anterior, uno de los pedidos que tiene larga data en la industria.

- En mayo de 2021 comenzó a operar de forma comercial WOM, la compañía de Novator Partners tras comprar espectro en la subasta de finales de 2019 además de haber adquirido la operación de Avantel.

Estructura del mercado / Industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica

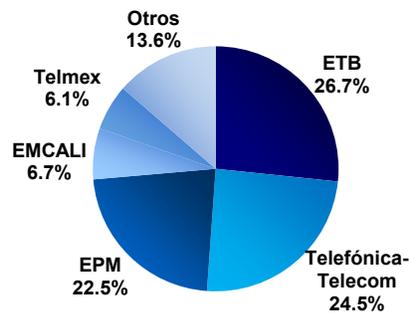
2001:



Participación de mercado en Colombia en 2001: Telefonía móvil

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Cannock y Kobayashi (2001).

2009:



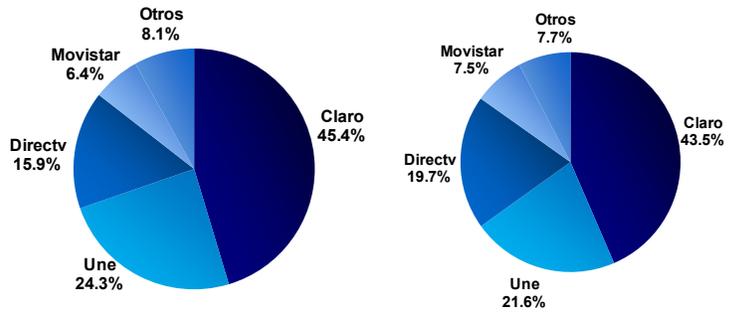
Participación de mercado en Colombia en 2009: Telefonía fija

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Artunduaga, et al. (2011).

2012/2013:

2012

2T-2014



Participación de mercado en Colombia en 2012/2013: TV Paga

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de ANTV (Cable Servicios, 2021)

1. Claro: 45.35%
2. Une: 24.34%
3. Directv: 15.85%
4. Otros: 8.1%

2015/2016: No se encontró información de evaluación de impacto.

2019:

Servicio/ Operador	Internet móvil	Telefonía a móvil	Internet fijo	Telefonía fija	Televisión por suscripción
Claro	53.0%	46.0%	37.0%	34.0%	42.0%
Movistar	23.0%	24.3%	15.0%	18.0%	10.0%
Tigo	15.0%	18.3%	24.0%	22.0%	20.0%
ETB	1.0%	1.0%	10.0%	15.0%	2.0%
DirectTV	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%
Otros	8.0%	10.4%	14.0%	11.0%	8.0%

Participación de mercado en Colombia en 2019: Por Servicio

	Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Bertolini (2019).
Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica	No se encontró información de evaluación de impacto.

Fuentes:

- <https://www.crcom.gov.co/es/pagina/cu-les-son-los-servicios-de-comunicaciones-que-regula-la-crc#:~:text=regula%20la%20CRC%3F-%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20los%20servicios%20de%20comunicaciones%20que%20regula%20la%20CRC,telefon%C3%ADa%20fija%20y%20servicios%20postales>
- <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/colombia/>
- https://repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/174/Repor_Diciembre_2013_Castro.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264259027-7-es.pdf?expires=1625679123&id=id&accname=ocid195184&checksum=8DFCB652202A44A14756E112F15B0A8F>
- <https://documents1.worldbank.org/curated/en/881171468780577005/pdf/284020PAPER0WBWP027.pdf>
- <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9NcAtWm8a0J:https://www.itu.int/osg/spu/ni/fmi/Comparacion%2520internacional%2520de%2520cargos%2520de%2520interconexion%2520v4.0.ppt+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=mx>
- <https://digitalpolicylaw.com/mercado-de-telecomunicaciones-colombiano-a-la-espera-de-los-beneficios-de-la-nueva-ley-tic/>
- <https://es.slideshare.net/ohospina/economia-y-tics-en-colombia>
- <https://cableservicios.com/blog/blog/directv-es-el-mayor-proveedor-en-ingresos-de-tv-suscripcion-en-colombia/>

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones.</p>	<p>Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ley General de Telecomunicaciones). Es sucesora de la Ley General de Telecomunicaciones 32/2003 que desarrolla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Directiva 2009/136 / CE sobre protección de los consumidores y derechos de los usuarios en relación con el tratamiento de datos personales y la protección de la privacidad en las comunicaciones electrónicas (Directiva de derechos de los ciudadanos). • Directiva 2009/140 / CE que modifica las Directivas 2002/21 / CE sobre un marco regulador común para las redes y servicios de comunicaciones electrónicas, 2002/19 / CE sobre acceso e interconexión de redes de comunicaciones electrónicas e instalaciones asociadas, y 2002/20 / CE sobre la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas. <p><u>Comercio electrónico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico (de desarrollo de la directiva de cookies), y la 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica, tienen un impacto considerable en el comercio electrónico. <p><u>Protección de Datos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y su complementario Real Decreto 1720/2009, de 15 de diciembre, se aplican a las comunicaciones electrónicas. <p><u>Regulación audiovisual:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La Ley General Audiovisual 7/2010, de 31 de marzo, por la que se aplica la Directiva 2010/13 / UE sobre la coordinación de determinadas disposiciones legales, reglamentarias o administrativas en los Estados miembros relativas a la prestación de servicios de medios audiovisuales (Directiva de servicios de medios audiovisuales), fue aprobada para regular nuevos modelos de negocio como la televisión de alta definición y móvil para proteger la competencia y los derechos de
--	---

	los usuarios.
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica.</p>	<p>1998: Finalidad esencial del proceso liberalizador fue la de poner término al monopolio estatal ostentado en el mercado de telefonía fija hasta esa fecha por Telefónica de España S.A. Una vez terminado ese monopolio, e incentivada la entrada de nuevos operadores al mercado, se podría alcanzar el objetivo deseado de ofrecer mayores y más competitivas alternativas a los usuarios, a los precios más bajos posibles. Para el proceso de transición desde el monopolio estatal hacia la efectiva competencia en el mercado de la telefonía fija, la legislación española previó una regulación especial de la empresa dominante, destinada precisamente a facilitar la entrada y mantenimiento de nuevos operadores en el mercado. Esto es lo que se ha llamado "regulación asimétrica". Entre las normas contempladas para estos efectos, se encuentra la de fijación de los precios al público de la empresa dominante. La necesidad de fijar estos precios no se origina en la aplicación de simples modelos teóricos, sino que responde a la constatación efectiva hecha por los órganos españoles de defensa de la competencia respecto de las conductas abusivas en las que ha incurrido Telefónica de España hasta la fecha en perjuicio de sus competidores y usuarios. Entre estas conductas, encontramos discriminación de precios, subsidios cruzados, retardo de las interconexiones, imposición de contratos atados, etc. En el marco del proceso liberalizador de las telecomunicaciones, una de las finalidades esenciales perseguidas fue la de terminar con el carácter monopólico de Telefónica España en el mercado de telefonía básica. Como ya se ha dicho, el Real Decreto comenzó con este proceso, al consagrar formalmente la ruptura del monopolio anteriormente establecido en favor de Telefónica de España para la prestación del servicio telefónico básico, y al conferir nuevos títulos habilitantes para la explotación del mismo. La tendencia liberalizadora halló su más relevante manifestación en la LGTel, la que persiguió explícitamente limitar al operador dominante con el objeto de incentivar la entrada al mercado de nuevos operadores. Ello se hizo de acuerdo con las técnicas denominadas de</p>

	<p>discriminación positiva y regulación asimétrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2004 (Real Decreto 2296/2004): los operadores con un poder de mercado significativo tienen obligaciones adicionales que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> - Transparencia. - La obligación de no discriminar. - Separación de cuentas. - Proporcionar acceso y uso de recursos a otros operadores. - Control de precios y contabilidad de costos. • Se puede solicitar a los operadores que cumplan con ciertas obligaciones de servicio universal, como se describe en la Ley General de Telecomunicaciones. Estos cubren una gama de servicios prestados a todos los usuarios independientemente de su ubicación geográfica, a un precio razonable y de cierta calidad. Los servicios son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Acceso para todos los usuarios finales a una red fija pública. - Prestación de un servicio telefónico a disposición del público. - Poner a disposición de los suscriptores un servicio de directorio que debe actualizarse al menos una vez al año. - Provisión suficiente de teléfonos públicos de pago u otros medios de acceso público a la telefonía vocal para asegurar la accesibilidad, calidad y cobertura geográfica, así como para garantizar el uso gratuito de los servicios de emergencia. - Acceso a los servicios descritos anteriormente por usuarios finales con discapacidad y necesidades sociales especiales. • La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (NMCC) decide qué costos corren a cargo de los
--	---

	<p>principales operadores de acuerdo con su nivel de ingresos.</p> <p>Incluso con todas las obligaciones y responsabilidades impuestas a los operadores, no se puede garantizar una competencia efectiva. La NMCC puede obligar a un operador con un poder de mercado significativo a establecer una separación funcional de sus unidades de negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2008 / 2010: Francia, Portugal y España promovieron la competencia en infraestructura al exigir que el operador establecido solo ponga conductos y postes a disposición de los competidores: un producto de acceso que es significativamente menos extenso incluso que un circuito de cobre desagregado.
<p>Otras regulaciones de competencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La normativa española hace especial hincapié en la protección de los consumidores y usuarios. Cabe destacar la Ley 1/2007, de 16 de noviembre, de protección de los consumidores y usuarios, que salvaguarda los intereses de los consumidores en numerosos sectores, incluido el de las telecomunicaciones. Se proporciona más detalle en el Real Decreto 899/2009, de 22 de mayo, por el que se aprueba la carta de derechos de los usuarios en materia de comunicaciones electrónicas.
<p>Regulación de cobertura</p>	<p>Link a mapa de cobertura 3G / 4G / 5G : https://www.nperf.com/es/map/ES/-/-/signal/?ll=36.12860325109547&lg=-6.9200000000000115&zoom=5</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2004 (Real Decreto 2296/2004): Se puede solicitar a los operadores que cumplan con ciertas obligaciones de servicio universal, como se describe en la Ley General de Telecomunicaciones. Estos cubren una gama de servicios prestados a todos los usuarios independientemente de su ubicación geográfica, a un precio razonable y de cierta calidad. Los servicios son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión suficiente de teléfonos públicos de pago u otros medios de acceso público a la telefonía vocal para asegurar la accesibilidad, calidad y cobertura

	<p>geográfica, así como para garantizar el uso gratuito de los servicios de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2005 (Real Decreto 424/2005): dentro de las condiciones específicas se incluye cumplir con las disposiciones de cobertura.
<p>Agente regulador. - Mencionar</p>	<p>CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia)</p>
<p>Características del sector (Identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente</p>	<p>Fecha: noviembre 2015</p> <p>Tres empresas dominantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Telefónica 2) Vodafone 3) Orange <p>- Entre ellas, controlan más del 85% de los ingresos totales.</p> <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <p>Operador: Movistar Participación: 31.44%</p> <p>Operador: Vodafone Participación: 21.8%</p> <p>Operador: Yoigo Participación: 6.73%</p> <p>Operador: Otros (operadores de redes virtuales móviles) Participación: 17.14%</p> <p><u>Banda Ancha Fija:</u></p> <p>Operador: Telefónica Participación: 44.91%</p> <p>Operador: Orange</p>

	<p>Participación: 15.74%</p> <p>Operador: Ono</p> <p>Participación: 13.07%</p> <p>Operador: Jazztel</p> <p>Participación: 12.34%</p> <p>Operador: Vodafone</p> <p>Participación: 8.91%</p> <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <p>Propietario: Telefónica Alemania</p> <p>Operador: O2</p> <p>Participación: 6.7%</p> <p>Adquisiciones Recientes (desde 2014):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vodafone adquirió Ono (anteriormente el principal proveedor de fibra óptica) por más de 7.200 millones de euros. El trato se cerró a finales de julio de 2014. • En septiembre de 2014, Orange anunció la adquisición de Jazztel. La transacción no fue aprobada por la Comisión Europea hasta mayo de 2015, y finalmente se cerró por 3.179 millones de euros, sujeta a condiciones. • Telefónica pagó 707 millones de euros a Prisa por la adquisición de Canal +, la principal plataforma de televisión de pago en España. La adquisición fue finalmente aprobada por la Comisión Nacional de Mercados y Competencia (NMCC) en abril de 2015. • En julio de 2015 el operador vasco de telecomunicaciones Euskatel adquirió la gallega R Cable por 1.190 millones de euros. • Poco después, el fondo británico Zegona Communications compró la operadora asturiana Telecable, por 640 millones de euros. Telecable.
--	--

<p>Estructura del mercado / Industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica</p>	<p>1998/1999: <u>Telefonía Móvil:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Telefónica Móviles (Movistar): 66% 2. Airtel: 32% <p>2004: No se encontró información de evaluación de impacto. 2009: No se encontró información de evaluación de impacto.</p>
<p>Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>

Fuentes:

- http://web.uchile.cl/vignette/derechoinformatico/CDA/der_informatico_articulo/0,1433,SCID%253D11296%2526SID%253D291,00.html
- <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1998-9802>
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s11151-019-09686-6#Sec2>
- <https://www.cnmc.es/ambitos-de-actuacion/telecomunicaciones>
- [https://content.next.westlaw.com/5-620-1472?__lrTS=20200726124800990&transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://content.next.westlaw.com/5-620-1472?__lrTS=20200726124800990&transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)
- <https://www.oecd.org/regreform/2508390.pdf>

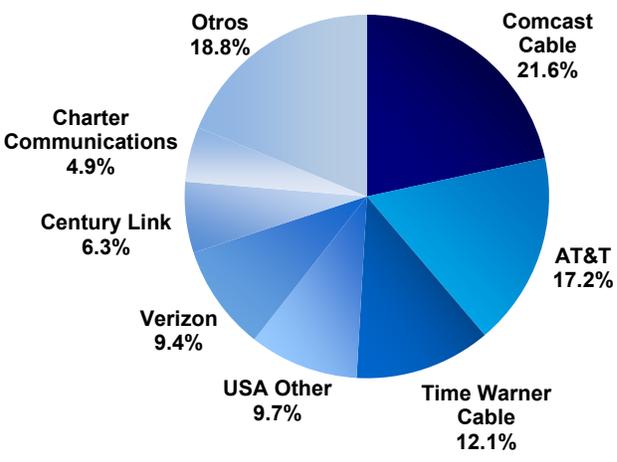
Estados Unidos

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Comunicaciones 1934 • Ley de Telecomunicaciones de 1996 <ul style="list-style-type: none"> - Describe las leyes antimonopolio (común en industrias con grandes barreras de entrada). - Leyes de operadores de telecomunicaciones.
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1996: Con la desintegración del Sistema Bell (1984), se llevaron a cabo medidas de regulación asimétrica. A través de este proceso se daba fin al control de AT&T sobre varias compañías a lo largo del territorio estadounidense y canadiense, para pasar a un esquema de empresas independientes entre sí, como un formato de competencia efectiva. Con la disolución del monopolio privado, la creación de las 'Baby Bells' y la regulación de tarifas en un plazo de aproximadamente 12 años, se dio paso firme a un nuevo marco regulatorio y una ya longeva fase de competencia. La nueva ley de telecomunicaciones, la "Telecommunications Act" aprobada en 1996, se plantearía un objetivo aún más ambicioso al impulsar la competencia en todos los segmentos de la industria. La nueva norma introdujo en la ley la política de la regulación asimétrica, que constituía la base de las resoluciones sobre la desestructuración de AT&T. De esa forma, se le daba carácter de ley a la decisión de imponer sobre las empresas locales dominantes un mayor escrutinio y fuertes restricciones que evitaran ex ante eventuales abusos de posición dominante. La introducción de la competencia en telefonía local era crucial para avanzar en la construcción de telecomunicaciones competitivas globalmente y para ello el instrumento fundamental pasó a ser la desagregación de redes definido por la sección 251 de la ley. De acuerdo con esta norma, las empresas involucradas debían facilitar el acceso a sus redes a las empresas entrantes, las cuales podrían ofrecer servicios sobre la base del arrendamiento al costo y desagregado de las diferentes facilidades. Las regulaciones que determinaban un tratamiento diferenciado de los distintos segmentos de la industria profundizaron esas diferencias

	<p>como efecto de la regulación asimétrica que resultaba de la combinación de dos factores: el interés de liberar de la regulación el crecimiento de tecnologías como Internet, y el criterio de que el desarrollo competitivo de las telecomunicaciones dependía del control del poder de mercado de los participantes. La nueva situación exigía un desarrollo más fino de las normas de defensa de la competencia y una colaboración más estrecha entre la Federal Communications Commission (FCC), la Federal Trade Commission (FTC) y el Departamento de Justicia.</p>
<p>Otras regulaciones de competencia</p>	<p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>
<p>Regulación de cobertura</p>	<p>Link a mapa de cobertura 3G / 4G / 5G : https://www.nperf.com/es/map/US/-/-/signal/?ll=47.989921667414194&lg=-123.39843750000001&zoom=3</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Ley de Comunicaciones ordena a la FCC que tome medidas para facilitar la disponibilidad universal de los servicios de telecomunicaciones esenciales mediante, entre otras cosas, el uso de un fondo federal de servicio universal (FSU). La USF apoya varios programas que buscan promover la disponibilidad de servicios de telecomunicaciones de calidad a tarifas justas, razonables y accesibles a nivel nacional para áreas de alto costo, personas de bajos ingresos, escuelas, bibliotecas y centros de salud rurales. • El Plan Nacional de Banda Ancha adoptado en 2010 recomendó que la FCC modifique los programas de subsidio del servicio universal, que históricamente se enfocaban en las telecomunicaciones de voz, para apuntar a la expansión de la banda ancha en áreas donde la FCC afirma que los BIAP no encontrarían económicamente viable proporcionar el servicio de banda ancha en ausencia de este tipo de apoyo financiero. • De acuerdo con esta recomendación, la FCC estableció el Connect America Fund (CAF) para respaldar el despliegue de infraestructura de banda ancha en áreas que actualmente están 'desatendidas' y para eliminar

	<p>gradualmente los mecanismos de soporte del servicio universal heredados en el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En enero de 2020, la FCC estableció el nuevo Fondo de Oportunidad Digital Rural (RDOF) que había propuesto el año anterior. Siguiendo el modelo del programa CAF, el RDOF proporcionará US \$ 20,4 mil millones durante un período de 10 años para respaldar la implementación del servicio de banda ancha con velocidades mínimas de 25/3 Mbps en áreas rurales, con el objetivo de mejorar la conectividad para millones de estadounidenses. • La FCC también tiene un programa 'Lifeline', que utiliza una parte del USF para subsidiar los costos de ciertos servicios de telecomunicaciones respaldados para que puedan ser adquiridos por personas que de otra manera no podrían pagarlos. La banda ancha está incluida en la lista de servicios admitidos, lo que brinda a los consumidores de bajos ingresos un medio para obtener acceso a Internet a tarifas reducidas. Existen estándares mínimos para los servicios de banda ancha y voz admitidos a fin de que un servicio califique para el subsidio Lifeline.
<p>Agente regulador. - Mencionar</p>	<p>FCC (Federal Communications Commission)</p>
<p>Características del sector (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente</p>	<p>Fecha: 2020</p> <p><u>Agentes Preponderantes:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) AT&T: <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos: 171.6 2) Verizon <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos: 128.29 3) T-mobile US <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos: 68.4 4) US Cellular <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos: 4.04

	<p>* Ingreso en miles de millones de dólares</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tamaño del mercado, medido por los ingresos, de la industria de los operadores de telecomunicaciones inalámbricas es de 310.000 millones de dólares en 2021. • Se espera que el tamaño del mercado de la industria de los operadores de telecomunicaciones inalámbricas aumente 3,9% en 2021. • El tamaño del mercado de la industria de los operadores de telecomunicaciones inalámbricas en los EE.UU. <ul style="list-style-type: none"> - Ha crecido un 1,8% por año en promedio entre 2016 y 2021. - Aumentó más rápido que la economía en general. - Creció más lentamente que el sector de la información en general. • La industria de los operadores de telecomunicaciones inalámbricas en los EE. UU. Es la segunda industria de la información clasificada por tamaño de mercado y la 32ª más grande de los EE. UU. • El principal factor negativo que afecta a esta industria es la alta competencia, mientras que el principal factor positivo son las altas barreras de entrada.
<p>Estructura del mercado / industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica</p>	<p>1996: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2013:</p>

	 <p>Participaciones de mercado en Estados Unidos en 2013: Internet</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Point Topic (2021).</p>
<p>Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>

Fuentes:

- https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4942/S046512_es.pdf
- <https://www.theciu.com/publicaciones-2/2020/2/19/cunto-toma-llegar-a-la-competencia>
- <https://www.statista.com/statistics/201048/total-operating-revenues-of-us-telecommunication-providers/>
- <https://www.ibisworld.com/industry-statistics/market-size/wireless-telecommunications-carriers-united-states/>
- <https://www.nytimes.com/2010/12/21/business/media/21fcc.html?sq=fcc&st=cse&scp=3&page-wanted=print>
- <https://thelawreviews.co.uk/title/the-technology-media-and-telecommunications-review/usa>
- <https://point-topic.com/wp-content/uploads/2014/08/United-States-Operator-Retail-Market-Share-Q4-20131.png>

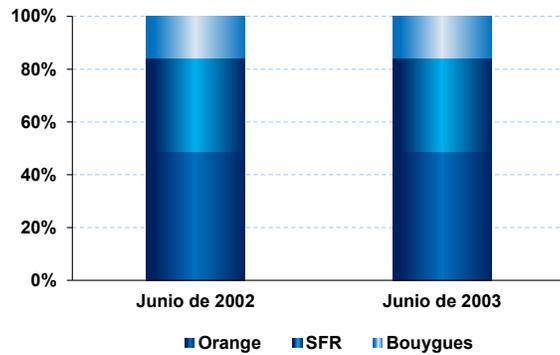
Francia

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Código de Servicios Postales y Comunicaciones Electrónicas de Francia (FPSECC). • Reglamento (UE) 2015/2120: se establecen medidas relativas: <ul style="list-style-type: none"> - al acceso abierto a Internet (Reglamento de acceso abierto a Internet). - normas específicas relativas a Internet abierto.
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1996: La asimetría es un concepto clave de regulación. De hecho, un mercado competitivo funciona bien cuando los operadores mantienen relaciones simétricas, es decir, no existe ningún obstáculo estructural que impida a un agente aumentar su poder únicamente por sus méritos ("competencia por méritos"). Si existe una asimetría, por ejemplo porque un sector es monopolista y el legislador acaba de declararlo abierto a la competencia, existe una asimetría temporal entre las empresas instaladas, los operadores incumbentes y las empresas dispuestas a entrar en este nuevo mercado, los "nuevos participantes". Operadores históricos, como en el sector de las telecomunicaciones o la energía, cuando se abrieron a la competencia por las directivas europeas, transpuestas por las leyes nacionales (en la ley francesa en 1996 para telecomunicaciones y gas, en 2000 para electricidad), se benefician, en particular porque tienen todos los clientes o todo el "know-how" o todas las patentes, y que, de hecho, los competidores no pueden entrar en el mercado. Es entonces necesario establecer un regulador también a priori temporal a él mismo para establecer la competencia, mediante una regulación asimétrica. • 2001: El gobierno francés presentó un proyecto de enmienda a la Ley de Telecomunicaciones en abril de 2000 para implementar la desagregación de líneas locales. Esta enmienda fue posteriormente retirada el 12 de septiembre de 2000. Incorporó, aunque no completamente, los requisitos de la Directiva de la CE sobre desagregación en el marco legal francés existente y requirió que el titular proporcionara acceso a cableados

	<p>locales desagregados desde el 1 de enero de 2001. El reglamento de desagregación de la CE exigía que todas las líneas fijas de los operadores con poder de mercado significativo desagregaran sus cableados locales y compartieran la línea para la provisión de servicios DSL a usuarios finales.</p> <ul style="list-style-type: none">• 2008 / 2010: Francia, Portugal y España promovieron la competencia en infraestructura al exigir que el operador establecido solo ponga conductos y postes a disposición de los competidores: un producto de acceso que es significativamente menos extenso incluso que un circuito de cobre desagregado.• Se puede solicitar a cualquier proveedor con poder de mercado significativo que cumpla con al menos una de las siguientes obligaciones:<ul style="list-style-type: none">- Divulgar información sobre interconexión y acceso a la red.- Brindar servicios de interconexión o acceso en condiciones no discriminatorias.- Aceptar solicitudes razonables de acceso a partes de la red.- No ofrecer condiciones de precios excesivas, sino ofrecer condiciones de precios que reflejen los costos reales.- Utilizar una contabilidad separada para ciertas actividades como la interconexión o el acceso.- En circunstancias excepcionales, las medidas necesarias para atenuar o suprimir cualquier obstáculo al desarrollo de una competencia efectiva. Estas medidas deben ser validadas por la Comisión Europea.• El proveedor tradicional, Orange, que tiene un monopolio notable en el circuito local, se considera un proveedor con poder de mercado significativo en varios mercados y, por lo tanto, está sujeto a esta regulación específica en los mercados relevantes.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Los proveedores con poder de mercado significativo también están obligados a notificar a la ARCEP de cualquier proyecto relacionado con la venta de sus equipos e instalaciones de acceso local.
Otras regulaciones de competencia	<ul style="list-style-type: none"> No existe un regulador específico de la ley de competencia para el sector de las telecomunicaciones. Todos los asuntos relacionados con la competencia son manejados por la Autoridad de Competencia (l'Autorité de la concurrence).
Regulación de cobertura	<p>Link a mapa de cobertura 3G / 4G / 5G: https://www.nperf.com/es/map/FR/-/-/signal/?ll=46.437856895024204&lg=2.1972656250000004&zoom=5</p> <p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>
Agente regulador. - Mencionar	ARCEP (French Telecommunications Regulation Authority for electronic and post communications)
Características del sector (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente	<p>Fecha: enero 2018</p> <p>4 empresas dominantes:</p> <p><u>Telefonía Móvil:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Orange: 36.99% 2) Numérique-SFR (Altice): 31.34% 3) Bouygues Telecom: 16.24% 4) Iliad (Free): 15.66% 5) MVNO's: 11% <p>El mercado se divide en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 operadores móviles con licencia: <ul style="list-style-type: none"> - Orange - SFR - Bouygues Telecom

	<ul style="list-style-type: none"> - Iliad (Free) - Más de 30 operadores de redes virtuales móviles (MVNO's) - Más de 1700 de operadores de telecomunicaciones (incluyendo los operadores terrestres). • En 2010, Free se convirtió en el cuarto operador en obtener una licencia para servicios móviles. Lanzó su primera oferta de bajo costo en 2012, lo que impulsó la competencia entre los operadores móviles y cambió radicalmente la faz del mercado minorista de telecomunicaciones móviles. • En noviembre de 2014, la empresa matriz del operador francés Numericable, Altice, adquirió SFR, uno de los operadores de telecomunicaciones franceses más antiguos y beneficiario de una licencia de operador móvil. Altice también compró MVNO Virgin Mobile France en diciembre de 2014. • Bouygues Telecom rechazó tanto la oferta de compra informal de Iliad (la empresa matriz de Free) por EUR 4 mil millones o EUR 5 mil millones en 2014, como la oferta de compra de Altice de EUR 10 mil millones en junio de 2015. En 2016, Orange intentó comprar Bouygues Telecom. Después de negociaciones avanzadas, el acuerdo se canceló en abril de 2016.
<p>Estructura del mercado / industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica</p>	<p>1996: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2001 / 2002:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orange: 48.9% 2. SFR: 35.4% 3. Bouygues: 15.6%



Participación de mercado en Francia en 2001 - 2002: Telefonía móvil

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de OECD (2003).

2003:

Servicio de llamadas locales (por ingresos):

1. France Telecom: 77.8%

Servicio de llamadas a larga distancia:

1. France Telecom: 63.3%

Internet:

1. Wanadoo: 33.33% (aproximadamente)
2. AOL-Compuserve: 21%
3. Tiscali: 14%

Operadores Minoristas:

1. Wanadoo: 57%

2008 / 2010: No se encontró información de evaluación de impacto.

Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica

No se encontró información de evaluación de impacto.

Fuentes:

- <https://thejournalofregulation.com/en/article/asymetrie-regulation-asymetrique-asymetrie-dinform/>
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s11151-019-09686-6#Sec2>
- <https://www.oecd.org/france/32482712.pdf>
- [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-619-2685?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-619-2685?transitionType=Default&contextData=(sc.Default))
- <https://www.oecd.org/france/32482712.pdf>
- <https://www.privacyshield.gov/article?id=France-Telecommunications-Market>

Polonia

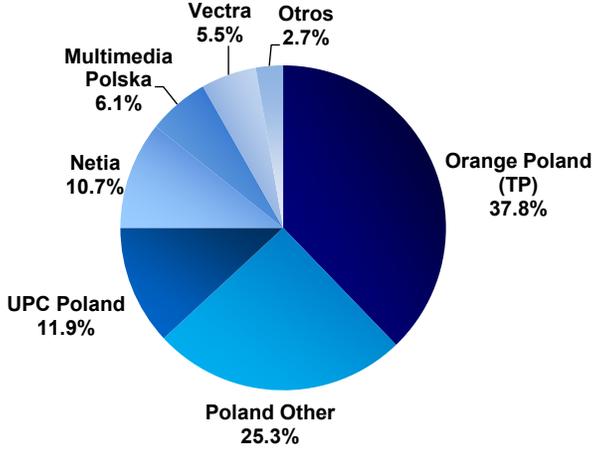
<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La Ley de Telecomunicaciones del 2000 • La Ley del 16 de julio de 2004 sobre Telecomunicaciones (enmienda más reciente: 2013) • La Ley del 7 de mayo de 2010 sobre apoyo al desarrollo de redes y servicios de telecomunicaciones (enmienda más reciente: 2012) • La Ley del 29 de diciembre de 1992 sobre radiodifusión y televisión (la Ley de radiodifusión) • Ley del 18 de julio de 2002 sobre servicios por medios electrónicos.
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2000 / 2001: La Ley de Telecomunicaciones prevé la designación de operadores con una posición dominante o poder significativo de mercado y, en principio, permite el uso de una regulación asimétrica donde hay dominio de mercado. Los operadores con un poder significativo de mercado también deben presentar al presidente de la UKE muestras de acuerdos o proyectos de normas y reglamentos sobre servicio universal. disposición (artículo 58 de la Ley), que entró en vigor en enero de 2001. • 2004: Los operadores que ocupan una posición significativa en el mercado están sujetos a restricciones especiales. Se les requiere proporcionar servicios universales a precios orientados en costos y deben presentar a la UKE una lista de precios del servicio o cualquier cambio al menos 30 días antes de la introducción prevista o la entrada en vigor de tal lista de precios. Sin embargo, el requisito de orientación en función de los costos no entrará en vigor hasta enero de 2004. (Artículo 59 Párrafo 1 y Artículo 151 de la Ley de Telecomunicaciones). Esta exención retrasa el desarrollo de la competencia efectiva e indica una serie de disposiciones que han evitado colocar una regulación asimétrica sobre el titular. Los operadores dominantes que brindan servicio universal o servicios de línea alquilada deben realizar cálculos de costos por separado para cada servicio que prestan donde tienen poder dominante y

	<p>para los asentamientos que surgen de acuerdos de interconexión celebrados con otros operadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Además, la OEC impone obligaciones regulatorias más estrictas para los operadores con significativo poder de mercado establecidos en determinados mercados regulados. Cubren las obligaciones reglamentarias acceso desagregado al cableado local e interconexión de redes en diferentes niveles, así como colocación y acceso a infraestructura pasiva. • La OEC podría imponer obligaciones regulatorias con respecto a precios al por mayor para operadores con poder significativo de mercado. Los deberes regulatorios incluyen el cálculo de costos y el establecimiento de cargos por acceso a telecomunicaciones basado en costos razonables. • Orange Polska (anteriormente Telekomunikacja Polska) está obligada por la OEC a ofrecer acceso a su cableado local a otros operadores bajo el argumento de su referencia de oferta de acceso, incluyendo precios. El acceso al circuito local de Orange Polska se utiliza principalmente por Netia, pero también por algunos operadores de televisión por cable (por ejemplo, Multimedia Polska) para permitir telefonía y brindar servicios de acceso a internet.
<p>Otras regulaciones de competencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La Ley de 16 de febrero de 2007 sobre competencia.
<p>Regulación de cobertura</p>	<p>Link a mapa de cobertura 3G / 4G / 5G : https://www.nperf.com/es/map/PL/-/-/signal/?ll=52.03897658307622&lg=19.138183593750004&z=6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entre las regulaciones diseñadas en la ECL, uno de los cambios más grandes e importantes será el del área de regulación del servicio universal. El servicio universal está regulado en el artículo 314 de la ECL. El nuevo servicio universal consistirá en un "servicio de acceso a Internet de banda ancha adecuado" y un "servicio de comunicación por voz". Ni el EECC ni el ECL determinan directamente cuál será el ancho de banda requerido para dicho enlace; esto debe ser determinado por cada Estado

	<p>miembro individualmente, de acuerdo con las circunstancias nacionales. Estos servicios estarán dirigidos a consumidores "de bajos ingresos o con necesidades sociales especiales".</p> <ul style="list-style-type: none"> • El presidente de UKE puede establecer restricciones adicionales con respecto a la credibilidad financiera, la experiencia en actividades de telecomunicaciones o el hecho de que solo una entidad de un grupo de capital determinado puede participar en una licitación, subasta o concurso. Las restricciones mencionadas anteriormente están relacionadas con otras regulaciones de la TL relativas a las condiciones de competencia (artículo 118a (1) punto 1 de la TL y artículo 112 de la ECL). • Independientemente de las regulaciones de la TL, la cuestión de contrarrestar las concentraciones anticompetitivas de empresas y sus asociaciones también está regulada por la Ley de Competencia y Protección al Consumidor.
<p>Agente regulador. - Mencionar</p>	<p>UKE / OEC (Office of Electronic Communications)</p>
<p>Características del sector (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente</p>	<p>Fecha: 2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • En Polonia, los sectores de infraestructura de telecomunicaciones, distribución audiovisual e Internet están liberalizados, bien desarrollados y son fuertemente competitivos, con el potencial de inversiones, fusiones y adquisiciones. Los sectores son convergentes, especialmente en lo que respecta a televisión de paga. En el sector de las telecomunicaciones fijas, hay un operador incumbente: Orange Polska (anteriormente Telekomunikacja Polska) que pertenece a FT / Grupo Orange. El segundo más grande es Netia. • También hay cuatro principales servicios comerciales alternativos y proveedores de infraestructura de telecomunicaciones: Exatel; Emitel; TK Telekom y Hawe. Las telecomunicaciones tradicionales fijas compiten con los operadores de televisión por cable, que pueden ofrecer triple y, a veces, incluso servicios de juego

	<p>cuádruple.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tres principales proveedores de telecomunicaciones fijas son: UPC Polska; Multimedia Polska; y Vectra. También hay algunos operadores regionales y numerosos proveedores de servicios locales. Los operadores que ofrecen programación de TV y VOD compiten actualmente con dos distribuidores de medios audiovisuales satelitales: Cyfrowy Polsat; y plataforma satelital NC+ creada en 2014 como resultado de la fusión de Cyfra+ y una plataforma n polaca. Cyfrowy Polsat también ofrece servicios de Internet móvil, utilizando la infraestructura de Polkomtel, un operador de infraestructura móvil perteneciente al mismo propietario. • El sector de las comunicaciones móviles polacas se divide actualmente en cuatro actores principales. Hay tres operadores móviles predominantes: <ul style="list-style-type: none"> - Polkomtel - T-Mobile Polska - Naranja Polska (que se fusionó con PTK Centertel) del grupo Orange. • Todos ellos son competencia de P4, que opera bajo la marca Play. También hay un operador móvil alternativo: Aero2 que posee su propia infraestructura y frecuencias, utilizadas para ofrecer servicios de datos HSPA+ / LTE al por mayor. Aero2 es propiedad de Midas, un fondo de capital de inversión, muy activo en el sector de las telecomunicaciones. • En lo que respecta al sector de la distribución audiovisual, también existen emisoras analógicas tradicionales que se pasaron a la radiodifusión digital terrestre en julio de 2013. La tradicional líder del mercado en este sector es la televisión pública (contiene dos canales FTA generales: TVP1 y TVP2), seguidos de dos emisoras de propiedad privada y sus respectivos canales, TVN y Polsat. • En 2019, el valor del mercado de las telecomunicaciones en Polonia alcanzó los 39.600 millones de zlotys, lo que representa un aumento de 400 millones de zlotys con
--	--

	<p>respecto al año anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor de las inversiones en el sector de las telecomunicaciones en 2019 fue de 7.800 millones de zlotys. • Es probable que el sector de las telecomunicaciones polaco experimente un mayor crecimiento en 2020 porque la pandemia de covid-19 ha cambiado la forma en que el público valora el acceso a Internet como resultado de su creciente necesidad de trabajo remoto o educación en línea. 												
<p>Estructura del mercado / industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica</p>	<p>2000/2001:</p> <p><u>Telefonía Local:</u></p> <p>1. Telekomunikacja Polska S.A. (TPSA): 93%</p> <table border="1" data-bbox="613 884 1409 1003"> <thead> <tr> <th>1995</th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>97.97%</td> <td>96.33%</td> <td>94.72%</td> <td>93.43%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Participación de mercado de TPSA: Telefonía local (número de suscriptores)</p> <p>Fuente: The Office of Telecommunications Regulation (The URT).</p> <p>2004: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2013:</p>	1995	1996	1997	1998	1999	2000	100%	100%	97.97%	96.33%	94.72%	93.43%
1995	1996	1997	1998	1999	2000								
100%	100%	97.97%	96.33%	94.72%	93.43%								

	 <p style="text-align: center;">Participaciones de mercado en Polonia en 2013: Internet</p> <p style="text-align: center;">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Point Topic (2021).</p>
<p>Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>

Fuentes:

- <https://thelawreviews.co.uk/title/the-technology-media-and-telecommunications-review/poland>
- <https://www.oecd.org/poland/1954711.pdf>
- https://www.paih.gov.pl/polish_law/telecoms_media_and_internet_laws
- <https://point-topic.com/free-analysis/poland-broadband-overview/>
- <https://www.oecd.org/poland/1954711.pdf>

Reino Unido

<p>Regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Telecomunicaciones de 1984 • Ley de Protección de Datos de 1998 • Ley de Competencia de 1998 • Ley de Regulación de los Poderes de Investigación de 2000 • Ley de comunicaciones de 2003 • Ley de telegrafía inalámbrica de 2006 • Ley de Derechos del Consumidor de 2015 • Ley de poderes de investigación de 2016 (parcialmente en vigor) • Ley de Economía Digital 2017 • En octubre de 2015 el Parlamento Europeo aprobó el Reglamento (UE) 2120/2015 sobre medidas para el acceso abierto a Internet (Reglamento del Mercado Único de Telecomunicaciones), que aborda la itinerancia móvil y la neutralidad de la red. Desde el 15 de junio de 2017, todas las tarifas de itinerancia en la UE cesaron y los consumidores ahora pagan el mismo precio mientras viajan dentro de la UE, que de otro modo pagarían en casa.
<p>Regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1984: Tras la creación de OfTel en 1984 (Office of Telecommunications, hoy Office of Communications - Ofcom), órgano regulador británico, y la privatización del operador estatal British Telecomm (BT), se comenzó una fase de implementación de regulación asimétrica que tendría como resultado la liberalización del mercado y la introducción de alternativas competitivas en el mercado. BT estaba sujeto a medidas como la obligación a realización de acuerdos de interconexión, a la provisión de servicios de desagregación del cableado local a su competidor directo (Mercury), al control de precios mayoristas y minoristas, así como para prevenir su expansión a negocios adyacentes como a la provisión de televisión y servicios <i>on-demand</i>, entre otros. Con el éxito de su ejercicio regulatorio, una década después, la función de Ofcom evolucionó de regular férreamente a BT, a supervisar la operación

competitiva del mercado. Todo en tan sólo 10 años. (Para 1994 se alejaron de la regulación asimétrica y optaron por una regulación simétrica). Desde la privatización de BT en 1984, el mercado de telecomunicaciones del Reino Unido ha experimentado una expansión sin precedentes, tanto en términos del volumen total de negocios (£7,5 mil millones en 1984, más de £31 mil millones por año en 2000) como de la gama de servicios que se ofrecen. En 1984 se creó el regulador independiente, la Oficina de Telecomunicaciones (OFTEL), que proporciona salvaguardias reglamentarias, como la obligación de servicio universal de BT, que se ha mantenido desde entonces.

- 2003:

- Condiciones de servicio universal:

- Según la Orden de servicio universal, ciertos servicios (incluidos los servicios de telecomunicaciones a pedido razonable y los teléfonos públicos de pago) deben proporcionarse de forma universal en todo el Reino Unido. Ofcom puede imponer obligaciones a determinados proveedores para garantizar que se cumpla efectivamente este objetivo.

- Condiciones relacionadas con el acceso:

- Por lo general, sólo se imponen a los proveedores con poder sustancial de mercado. Se refieren a proveedores que tienen acceso al uso de redes de sus competidores y a la interconexión (enlaces físicos entre redes para permitirles comunicarse entre sí).

- Interconexión: los precios de interconexión (también conocidos como terminación) están regulados por condiciones de poder de mercado sustancial (SMP). También existen ciertas condiciones de significativo poder de mercado que se aplican a British Telecom (BT) y KCOM con respecto a los segmentos mayoristas de banda ancha y troncales.

<p>Otras regulaciones de competencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La Revisión del Duopolio de 1991: El crecimiento se ha visto favorecido y facilitado por una apertura progresiva y sostenida a la competencia. En marzo de 1991, el Gobierno publicó un Libro Blanco, "Competencia y elección: telecomunicaciones Política para la década de los noventa", en el que se establecieron medidas destinadas a fomentar el crecimiento y la expansión del mercado de las telecomunicaciones. Esto puso fin a la "política de duopolio", que tenía una competencia limitada en el red a BT, el antiguo operador titular de propiedad estatal, y Mercury, el primer competidor de enlace fijo, durante la mayor parte de la década de 1980. • Regulación de Precios: El Gobierno cree que la mejor forma de asegurar que el usuario de los servicios de telecomunicaciones reciba un trato justo es promover un mercado abierto y competitivo. No obstante, reconoce que en el corto plazo al menos, la competencia puede no ser completamente efectiva para todos los servicios. El Gobierno concluyó que después de la privatización de las telecomunicaciones en 1984, OFTEL debería regular los precios de BT. Ahora, en la mayoría de los casos, las tarifas individuales no están sujetas a una observación estricta; no obstante, ciertos aranceles, en particular los descuentos por volumen, están sujetos a pautas más estrictas. El precio límite actual se acordó con BT para el período comprendido entre el 1 de agosto de 1997 y el 31 de julio de 2001. El límite se fija en el RPI-4,5% y se centra en proteger a los clientes que realizan gastos de índole medio y bajo, ya que se centra en el 80% más bajo de la población en cuanto a nivel de gasto. Este límite representa una desregulación significativa, ya que el 26% de los ingresos de BT están sujetos a límites máximos de precios minoristas a diferencia del 64% del límite que existía cuatro años antes. Que la desregulación haya sido posible refleja el crecimiento de la competencia.
<p>Regulación de cobertura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las condiciones adjuntas a una licencia normalmente están relacionadas con el uso permitido del espectro. Por ejemplo, normalmente no se permite a un operador de telefonía móvil utilizar el espectro para la radiodifusión. Es posible que se impongan condiciones más específicas, por ejemplo, recientemente se han impuesto condiciones a los

	operadores móviles para lograr un cierto nivel de cobertura de red geográfica.
Agente regulador. - Mencionar	OFCOM (The Office of Communications)
Características del sector (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos) - Mencionar brevemente	<p>Fecha: marzo 2018</p> <p><u>Telefonía Fija:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) British Telecom (BT) 2) Virgin Media 3) Vodafone <p>- Estas tres empresas poseen grandes extensiones de cable en todo el Reino Unido (incluidos los cables de fibra óptica de última generación y los cables de cobre tradicionales), y algunas empresas más pequeñas también poseen esta infraestructura. Estas empresas también son proveedores de servicios de telefonía fija y banda ancha directamente a los usuarios finales. Además, un gran número de proveedores de servicios de telefonía fija e Internet utilizan tecnología especial para proporcionar sus propios servicios a los clientes a través de líneas BT. Esta tecnología se conoce como preselección de operador o código de acceso (para teléfonos) y línea de abonado digital (DSL) para banda ancha.</p> <p><u>Operadores de redes móviles (MNO's):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) EE 2) Vodafone 3) Telefónica (UK) / O2 4) Hutchinson 3G (UK) / Three <p><u>MVNO's</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Virgin Mobile

	<p>2) BT Mobile</p> <p>3) Sky Mobile</p> <p>4) Giffgaff</p> <p>5) Tesco Mobile</p> <p>Adquisiciones Recientes /Prohibiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La adquisición de EE por BT se completó con éxito, devolviendo a BT al mercado móvil y un competidor en los mercados de triple y cuádruple play. • La adquisición de Telefónica (Reino Unido) por Hutchison Whampoa (los propietarios de Three en Hong Kong) fue prohibida por la Comisión Europea con el argumento de que el detrimento de la competencia requería tal prohibición y aclarando la idoneidad de cuatro a tres fusiones en el mercado de las telecomunicaciones en el Reino Unido. • Los dos principales beneficios comerciales de las fusiones de proveedores de línea fija con proveedores de telefonía móvil son: <ul style="list-style-type: none"> - Ayudan a facilitar el "cuádruple play", donde a los consumidores se les ofrece teléfono fijo, Internet, TV y teléfono móvil. - El negocio móvil se beneficia de la infraestructura troncal del proveedor de línea fija para alimentar su negocio hambriento de datos.
--	---

<p>Estructura del mercado / industria previo o al momento de implementar la regulación asimétrica</p>	<p>1984: No se encontró información de evaluación de impacto.</p> <p>2000 / 2001:</p> <table border="1" data-bbox="560 1522 1372 1837"> <thead> <tr> <th data-bbox="560 1522 828 1648">Operador móvil</th> <th data-bbox="828 1522 1096 1648">% de ingresos por ventas al menudeo para diciembre 2001</th> <th data-bbox="1096 1522 1372 1648">% de suscriptores a finales de 2001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="560 1648 828 1711">Vodafone</td> <td data-bbox="828 1648 1096 1711">34.2%</td> <td data-bbox="1096 1648 1372 1711">24.6%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1711 828 1774">mm02</td> <td data-bbox="828 1711 1096 1774">21.9%</td> <td data-bbox="1096 1711 1372 1774">24.7%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1774 828 1837">Orange</td> <td data-bbox="828 1774 1096 1837">26.7%</td> <td data-bbox="1096 1774 1372 1837">27.4%</td> </tr> </tbody> </table>	Operador móvil	% de ingresos por ventas al menudeo para diciembre 2001	% de suscriptores a finales de 2001	Vodafone	34.2%	24.6%	mm02	21.9%	24.7%	Orange	26.7%	27.4%
Operador móvil	% de ingresos por ventas al menudeo para diciembre 2001	% de suscriptores a finales de 2001											
Vodafone	34.2%	24.6%											
mm02	21.9%	24.7%											
Orange	26.7%	27.4%											

One2One	17.2%	23.3%
---------	-------	-------

Participación de mercado en Reino Unido en 2000/2001:

Telefonía móvil

Fuente: **OfTel: Market Information, Mobile Update, March 2002** (OECD, 2002).

	No. de operadores (no incluye licencias revocadas)	Participación de mercado (a partir del final de 2000/2001)
Fijo	PTOs con facilidades nacionales o internacionales: 213 con "Code Powers" ⁴² 73 sin "Code Powers" No-PTOS con "Code Powers" ^{**} 8	BT (participación de mercado en % de ingresos): - Local: 68% de - Nacional: 58.6% - Internacional: 44.6%
Móvil	4	Participación en los ingresos 2000/1 Vodafone 36% mm02 23% Orange 23% One2One 17%
CATV	2 principales operadores	(ntl) Telewest

*BT = British Telecom

*PTO: Public Telecommunications Operator (Operador de
Telecomunicaciones Públicas)

Resumen del mercado de telecomunicaciones en Reino Unido a

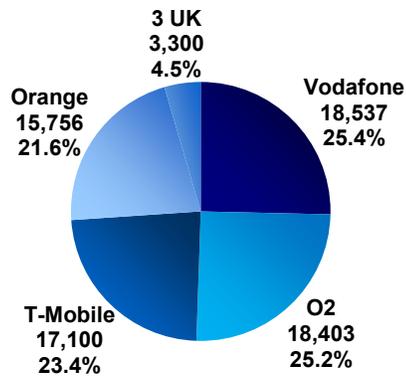
⁴² "Code Powers" son facultades que otorga el secretario de Estado para licenciatarios individuales para facilitar la instalación y el mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones. Confieren derechos para instalar y mantener aparatos sobre o por debajo de la tierra y dan como resultado procedimientos de planificación simplificados. Obtenido de <http://www.oecd.org/digital/2766201.pdf>.

finales de 2000/2001

Fuente: **OfTel** (OECD, 2002).

2003: No se encontró información de evaluación de impacto.

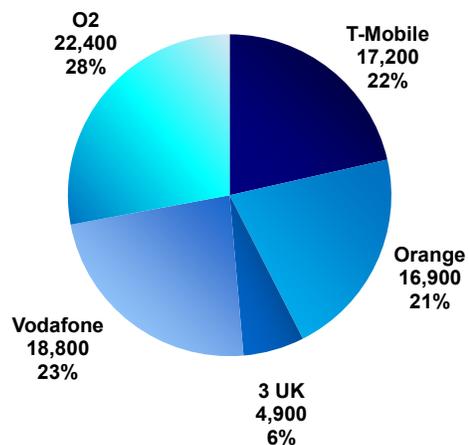
2008:



Participación de mercado en Reino Unido en 2008: Telefonía móvil
(millones de suscriptores)

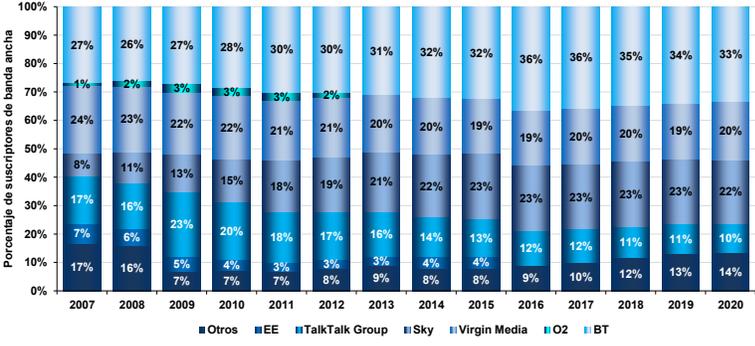
Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Tumbull (2009).

2010:



Participación de mercado en Reino Unido en 2010: Telefonía móvil
(miles de suscriptores)

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Calvin (2010).

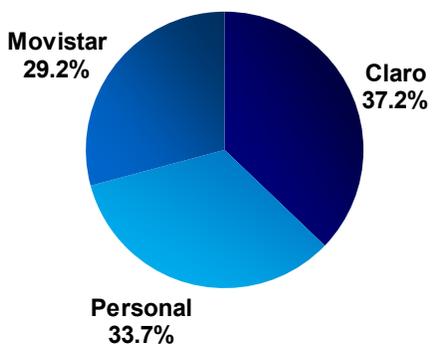
	<p>2007 – 2019:</p>  <p>Participaciones de mercado en Reino Unido de 2007 a 2019: Banda ancha fija</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Statista (2021).</p>
<p>Principales resultados observados tras la implementación de la regulación asimétrica</p>	<p>No se encontró información de evaluación de impacto.</p>

Fuentes:

- <https://www.theciu.com/publicaciones-2/2020/2/19/cunto-toma-llegar-a-la-competencia>
- <https://thejournalofregulation.com/en/article/asymetrie-regulation-asymetrique-asymetrie-dinform/>
- https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/symp_mar02_uk_com_e.pdf
- [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/4-619-2760?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/4-619-2760?transitionType=Default&contextData=(sc.Default))
- <https://sameoldplayedoutscenes.wordpress.com/2010/09/01/mobile-market-share-2010/>
- <https://www.seojoblogs.com/who-is-the-leading-network-provider-in-the-uk/>
- <https://www.statista.com/statistics/273412/market-share-of-uk-telecoms-operators-since-2007-by-fixed-broadband-subscribers/>
- <https://www.oecd.org/digital/2766201.pdf>

Anexo 2. Ficha técnica de países que integran al contrafactual

Argentina

País	Argentina
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 2020. Decreto de Necesidad y Urgencia 690/20. • Ley de Telecomunicaciones 27078, 2015.
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	<p>Este país no cuenta con una regulación asimétrica durante el período de análisis. En el 2016 se le otorgaron facultades al regulador, ENACOM, para identificar a jugadores con poder de mercado significativo y determinar si es necesario aplicarles medidas asimétricas. Sin embargo, no se implementaron regulaciones asimétricas más que en la supervisión de fusiones en el sector. A su vez, hasta el 2018, no se han realizado investigaciones para señalar al agente preponderante (GSMA, 2020).⁴³</p>
Agente regulador	Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM)
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	<div style="text-align: center;">  <p>Participación de mercado en Argentina en 2020: Telefonía Móvil</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana.</p> </div>

⁴³ En Agosto del 2020, el presidente del país declaró a los servicios de telefonía, internet y televisión de paga como servicios esenciales para la población y congeló sus precios. Respecto a esta acción, en septiembre del 2021 el vicepresidente del ente regulador aseguró que la acción eventualmente sería asimétrica, tomando en cuenta los costos e ingresos de pequeños proveedores y cooperativas respecto a las de las empresas grandes. Sin embargo, el principal fin de este decreto no es una regulación asimétrica. Se espera que tenga efectos adversos para la industria, afectando a la inversión y a las pequeñas empresas que tenían contemplados aumentos en los precios de sus servicios debido al aumento de los costos. No hay un agente preponderante señalado (DPL, 2020).

País	Argentina																										
	<div data-bbox="743 268 1230 625"> <table border="1"> <caption>Participación de mercado en Argentina en 2019: Banda ancha fija</caption> <thead> <tr> <th>Proveedor</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clarín</td> <td>46.0%</td> </tr> <tr> <td>Telefónica</td> <td>15.0%</td> </tr> <tr> <td>Telecentro</td> <td>12.0%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Supercanal</td> <td>7.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Participación de mercado en Argentina en 2019: Banda ancha fija</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Statista/Cámara Argentina de Internet.</p> </div> <div data-bbox="711 947 1271 1346"> <table border="1"> <caption>Participación de mercado en Argentina en 2020: TV de Paga</caption> <thead> <tr> <th>Proveedor</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cablevisión</td> <td>38.0%</td> </tr> <tr> <td>DirectTV</td> <td>31.0%</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>18.0%</td> </tr> <tr> <td>Telecentro</td> <td>6.0%</td> </tr> <tr> <td>Supercanal</td> <td>5.0%</td> </tr> <tr> <td>Telefónica</td> <td>2.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Participación de mercado en Argentina en 2020: TV de Paga</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Statista.</p> </div>	Proveedor	Porcentaje	Clarín	46.0%	Telefónica	15.0%	Telecentro	12.0%	Otros	20.0%	Supercanal	7.0%	Proveedor	Porcentaje	Cablevisión	38.0%	DirectTV	31.0%	Other	18.0%	Telecentro	6.0%	Supercanal	5.0%	Telefónica	2.0%
Proveedor	Porcentaje																										
Clarín	46.0%																										
Telefónica	15.0%																										
Telecentro	12.0%																										
Otros	20.0%																										
Supercanal	7.0%																										
Proveedor	Porcentaje																										
Cablevisión	38.0%																										
DirectTV	31.0%																										
Other	18.0%																										
Telecentro	6.0%																										
Supercanal	5.0%																										
Telefónica	2.0%																										
Referencias y fuentes consultadas	<ul style="list-style-type: none"> • https://digitalpolicylaw.com/argentina-enacom-confirmando-que-reglamentacion-del-dnu-690-sera-asimetrica/ • https://chequeado.com/hilando-fino/que-es-un-dnu/ • https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/argentina/ 																										

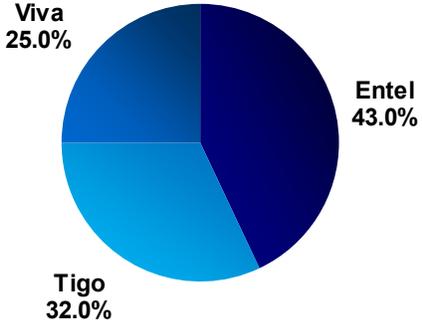
País	Argentina
	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.enacom.gob.ar/multimedia/normativas/2000/Decreto%20465_00.pdf • http://www.fiel.org/publicaciones/Libros/regulacion.pdf • https://www.enacom.gob.ar/institucional/mas-derechos-mas-comunicacion_n2932 • https://www.telesemana.com/blog/2017/06/13/enacom-establece-reglas-para-comparticion-de-infraestructura-y-cumplimiento-de-metas-de-cobertura/ • https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2271/Colome.%20Neder.%20Ceballos.%20Regulacion%20para%20la%20competencia%20en%20el%20mercado%20de%20las%20telecomunicaciones%20de%20Argentina.pdf?sequence=1&isAllowed=y • https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9NcAtWm8a0J:https://www.itu.int/osg/spu/ni/fmi/Comparacion%2520internacional%2520de%2520cargos%2520de%2520interconexion%2520v4.0.ppt+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=mx • https://www.itu.int/osg/spu/ni/fmi/Comparacion%20internacional%20de%20cargos%20de%20interconexion%20v4.0.ppt • http://telecomunicaciones-peru.blogspot.com/2017/10/argentina-datos-del-mercado-de.html • http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/argentina/flacso/no_13_DT5_ABELES_FORCINITO_SCHORR.pdf • https://digitalpolicylaw.com/argentina-declaro-servicio-publico-en-competencia-la-telefonía-movil-internet-y-tv-paga/ • https://www.bnamericas.com/es/noticias/congelamiento-de-precios-de-telecomunicaciones-en-argentina-seguira-reglas-asimetricas • https://www.bnamericas.com/es/noticias/congelamiento-de-precios-sacude-a-industria-argentina-de-telecomunicaciones • https://www.statista.com/statistics/1154602/pay-tv-provider-share-argentina/ • https://www.statista.com/statistics/208276/broadband-providers-argentina/

Belice

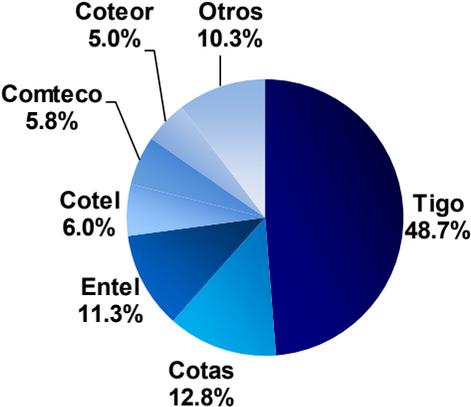
País	Belice
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	Acto en Telecomunicaciones, 2002.
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	Belice no cuenta con una regulación asimétrica. En el 2002, se estableció la PUC (Public Utilities Commission) para evitar prácticas anticompetitivas y vigilar que los portadores de licencias sean “no-discriminatorios” (Commonwealth Network, 2020). Sin embargo, no se establecieron medidas para determinar a un agente preponderante o regulaciones asimétricas para este. ⁴⁴
Agente regulador	Comisión de Servicios Públicos (Public Utilities Commission – PUC)
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	<ul style="list-style-type: none"> • Belize Telemedia Limited (BTL), ahora Digi, ofrece líneas telefónicas fijas, y móviles y servicio de internet en paquetes. • No existen estadísticas oficiales reportadas; sin embargo, en telefonía móvil existe la competencia de Smart.
Referencias y fuentes consultadas	<ul style="list-style-type: none"> • Prats Cabrera, J. O., & Puig Gabarró, P. Telecommunications Governance: Toward the Digital Economy. • https://www.commonwealthofnations.org/sectors-belize/business/telecoms_and_internet_service_providers/# • https://apnews.com/press-release/business-wire/technology-business-belize-b4b176cd59234b3ea9741ae490646b3f • https://belizeinvest.net/2013/04/30/voip-now-a-reality-for-belize/

⁴⁴ En el 2013, la empresa dominante BTL, o Digi, abrió sus redes para servicios VoIP para el público en general, las cuales estaban bloqueadas para los competidores. Esto no es un efecto de regulaciones asimétricas.

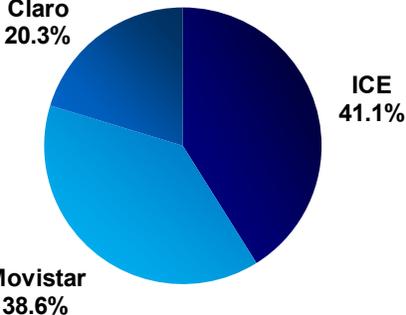
Bolivia

País	Bolivia
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	Ley No. 164 de la Ley General de Telecomunicaciones, 2011.
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	<p>Bolivia no cuenta con una regulación asimétrica. La Ley del 2011 del país establece que la ATT puede determinar a los mercados relevantes y a los proveedores dominantes, así como establecer precios topes y una estructura tarifaria orientada a costos.</p> <p>Aunque la ley establece dichas competencias, no se han desarrollado reglamentariamente, por lo que el regulador no tiene herramientas para implementarlas. ATT no tiene competencia para resolver conflicto entre empresas, por lo que deben acudir a tribunales de justicia (Regulatel, 2016).⁴⁵</p> <p>A su vez, hasta el 2018 no se declaró a un jugador con posición dominante (GSMA, 2020).</p>
Agente regulador	Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT)
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	<div style="text-align: center;">  <p>Viva 25.0%</p> <p>Entel 43.0%</p> <p>Tigo 32.0%</p> <p>Participación de mercado según líneas móviles activas, en Bolivia en 2018</p> </div>

⁴⁵ "In Bolivia, the sector-specific regulator applies provisions related to competition contained in the telecoms regulation. Even though there is competition legislation in force, it is not applicable to the telecoms sector ... This means that Bolivia has no general competition merger review system applicable to the telecoms sector. However, regulation in force forbids economic transactions that limit, restrict, suppress or distort competition or that seek to control or hold exclusivity of the provision of telecommunication services" (GSMA, 2020).

País	Bolivia																
	<p data-bbox="704 260 1284 285">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con información de LCA.</p>  <table border="1" data-bbox="764 386 1235 793"> <caption>Participación de mercado según Ingresos por TV de Paga, en Bolivia en 2021</caption> <thead> <tr> <th>Operador</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tigo</td> <td>48.7%</td> </tr> <tr> <td>Cotas</td> <td>12.8%</td> </tr> <tr> <td>Entel</td> <td>11.3%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>10.3%</td> </tr> <tr> <td>Cotel</td> <td>6.0%</td> </tr> <tr> <td>Comteco</td> <td>5.8%</td> </tr> <tr> <td>Coteor</td> <td>5.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="631 848 1357 909">Participación de mercado según Ingresos por TV de Paga, en Bolivia en 2021</p> <p data-bbox="708 940 1281 966">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con información de OTI.</p>	Operador	Porcentaje	Tigo	48.7%	Cotas	12.8%	Entel	11.3%	Otros	10.3%	Cotel	6.0%	Comteco	5.8%	Coteor	5.0%
Operador	Porcentaje																
Tigo	48.7%																
Cotas	12.8%																
Entel	11.3%																
Otros	10.3%																
Cotel	6.0%																
Comteco	5.8%																
Coteor	5.0%																
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="607 1003 1386 1612" style="list-style-type: none"> • Prats Cabrera, J. O., & Puig Gabarró, P. Telecommunications Governance: Toward the Digital Economy. • https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/3.4+Bolivia+Telecomunicaciones • https://otitelecom.org/documentos-de-inteligencia/estadisticas/bolivia-1a21-ingresos-telecom-tv-paga/ • http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016..pdf • https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2020/03/Competition-policy-in-the-digital-age-Latin-America-and-the-Caribbean-Handbook-2020.pdf 																

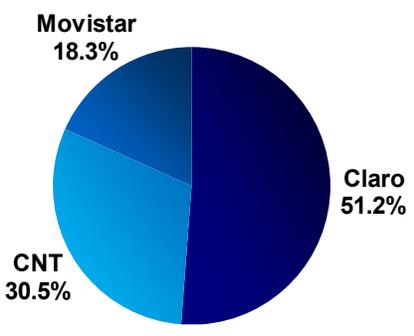
Costa Rica

País	Costa Rica
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	Ley General de Telecomunicaciones 8642, 2008.
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	Costa Rica no cuenta con regulaciones asimétricas durante el período relevante. La SUTEL tiene la facultad de determinar a los mercados relevantes y sus proveedores importantes, ⁴⁶ pero de los casos reportados en OECD (2018), sólo uno resultó en sanción y los demás fueron descartados o suspendidos.
Agente regulador	Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL)
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	 <p data-bbox="613 1276 1377 1339">Participación de mercado según suscripciones de telefonía móvil por operador, en Costa Rica en 2020</p> <p data-bbox="695 1371 1295 1402">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Statista/Sutel.</p>
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="613 1440 1360 1602" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="613 1440 1360 1503">• Prats Cabrera, J. O., & Puig Gabarró, P. Telecommunications Governance: Toward the Digital Economy. <li data-bbox="613 1539 1360 1602">• https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/estadisticas_telecompequeno.pdf

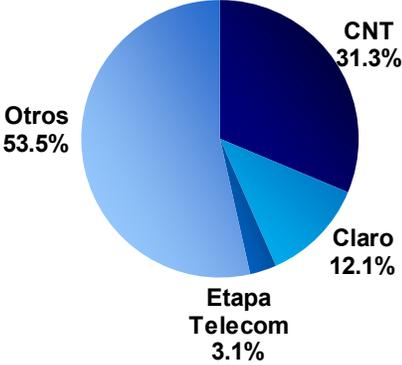
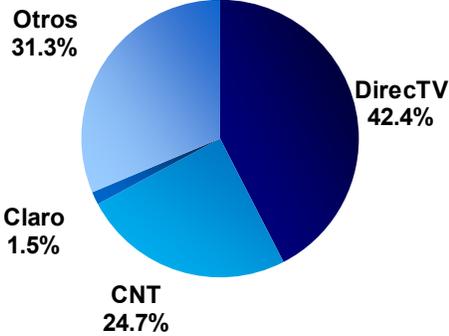
⁴⁶ En el 2016, la SUTEL sometió a consulta pública la capacidad de definir a los mercados y proveedores importantes y la imposición de obligaciones específicas para ellos. Hacia el 2018, el 30% de los casos examinados por la SUTEL respecto a abusos de posiciones dominantes son para empresas del Estado, en temas del control de infraestructura. La SUTEL no ha atendido dichos casos. (OECD, 2018).

País	Costa Rica
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="607 260 1230 323">• https://www.statista.com/statistics/671633/mobile-subscription-share-costa-rica-by-operator <li data-bbox="607 359 1328 422">• https://www.oecd-ilibrary.org/sites/85be9b38-en/index.html?itemId=/content/component/85be9b38-en <li data-bbox="607 457 1360 625">• http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016.pdf <li data-bbox="607 661 1370 724">• https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/GF/WD(2018)47/en/pdf

Ecuador

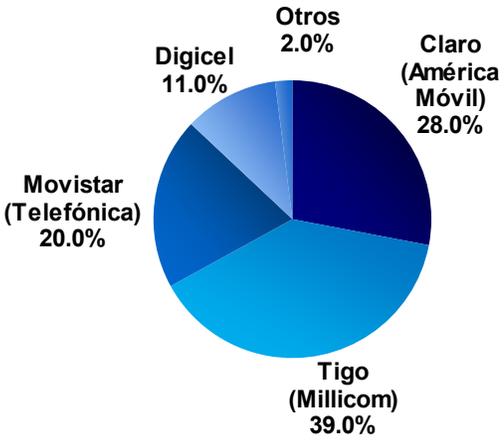
País	Ecuador								
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	Resolución 347-13-CONATEL-2010, 2010.								
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	No existe un marco regulatorio para implementar medidas asimétricas. Aunque en el 2010 la Conatel declaró a Porta como el operador dominante del sector con la posibilidad de recibir regulaciones asimétricas, instituciones como el IADB y Regulatel señalan que no se han instrumentado medidas asimétricas correctivas, ya que no se ha realizado un marco secundario que determine cómo se debe de cumplir la ley. ⁴⁷								
Agente regulador	Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL)								
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	 <p style="text-align: center;">Participación de mercado en Ecuador en 2020:</p> <p style="text-align: center;">Telefonía móvil</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Operador</th> <th>Participación (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Claro</td> <td>51.2%</td> </tr> <tr> <td>CNT</td> <td>30.5%</td> </tr> <tr> <td>Movistar</td> <td>18.3%</td> </tr> </tbody> </table>	Operador	Participación (%)	Claro	51.2%	CNT	30.5%	Movistar	18.3%
Operador	Participación (%)								
Claro	51.2%								
CNT	30.5%								
Movistar	18.3%								

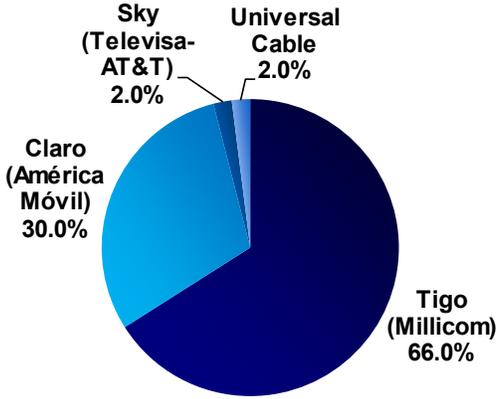
⁴⁷ "Si bien la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) ha sido un elemento transformador y disruptivo, el gran desafío que enfrenta el país en el corto plazo es la revisión y elaboración de un marco secundario que apalanque el cumplimiento de los objetivos de la ley y de las políticas públicas. En el largo plazo, el desafío tiene que ver con comenzar a aplicar la legislación secundaria a la mayor brevedad y adecuar ciertos artículos legales, así como redactar la regulación de manera acorde, a fin de promover la competencia y fomentar la inversión. Además, se plantea como un reto la generación de incentivos para el mejor funcionamiento de los agentes de mercado y la correcta implementación y medición de impacto de las medidas asimétricas impuestas a los agentes económicos preponderantes, pero sin dejar de lado el análisis de competencia efectiva entre los operadores de red y los operadores Over The Top (OTT), que sin duda están convirtiéndose en el sustituto ideal de los servicios tradicionales." (IADB, 2020)

País	Ecuador																				
	<p data-bbox="769 260 1218 321">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana/CNT/Telefónica/Claro</p>  <table border="1" data-bbox="760 422 1162 787"> <caption>Participación de mercado en Ecuador en 2020: Banda ancha fija</caption> <thead> <tr> <th>Empresa</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CNT</td> <td>31.3%</td> </tr> <tr> <td>Claro</td> <td>12.1%</td> </tr> <tr> <td>Etapa Telecom</td> <td>3.1%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>53.5%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="711 831 1274 858">Participación de mercado en Ecuador en 2020:</p> <p data-bbox="889 890 1097 917">Banda ancha fija</p> <p data-bbox="634 951 1352 978">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana/ARCOTEL.</p>  <table border="1" data-bbox="769 1083 1218 1419"> <caption>Participación de mercado en Ecuador en 2020: TV Paga</caption> <thead> <tr> <th>Empresa</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DirecTV</td> <td>42.4%</td> </tr> <tr> <td>CNT</td> <td>24.7%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>31.3%</td> </tr> <tr> <td>Claro</td> <td>1.5%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="662 1461 1328 1488">Participación de mercado en Ecuador en 2020: TV Paga</p> <p data-bbox="634 1522 1352 1549">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana/ARCOTEL.</p>	Empresa	Porcentaje	CNT	31.3%	Claro	12.1%	Etapa Telecom	3.1%	Otros	53.5%	Empresa	Porcentaje	DirecTV	42.4%	CNT	24.7%	Otros	31.3%	Claro	1.5%
Empresa	Porcentaje																				
CNT	31.3%																				
Claro	12.1%																				
Etapa Telecom	3.1%																				
Otros	53.5%																				
Empresa	Porcentaje																				
DirecTV	42.4%																				
CNT	24.7%																				
Otros	31.3%																				
Claro	1.5%																				
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="607 1587 1352 1749" style="list-style-type: none"> • Prats Cabrera, J. O., & Puig Gabarró, P. Telecommunications Governance: Toward the Digital Economy. • https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/ecuador 																				

País	Ecuador
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="607 264 1370 359">• https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/347_13_conatel_2010.pdf <li data-bbox="607 396 1385 491">• https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estado_actual_de_las_telecomunicaciones_y_la_banda_ancha_en_Ecuador.pdf <li data-bbox="607 529 1360 690">• http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016.pdf

El Salvador

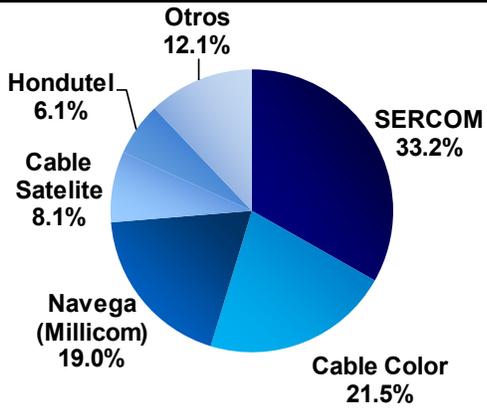
País	El Salvador												
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Telecomunicaciones decreto 142, 1997. • Reformas a la Ley de Telecomunicaciones, Decreto No 372, 2016. 												
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	<p>El Salvador no ha implementado medidas asimétricas.</p> <p>La SIGET tiene la facultad de determinar al proveedor importante y de controlar el acceso no discriminatorio por parte del proveedor importante de redes fijas al resto de operadores. Sin embargo, no se establecen mecanismos ni para el estudio del proveedor importante ni para su sanción (Regulatel, 2016).</p> <p>El gobierno ha declarado que no es posible afirmar la existencia de operadores con poder de mercado (Superintendencia de Competencia).</p>												
Agente regulador	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET)												
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	<div style="text-align: center;">  <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <caption>Participación de mercado según ingresos móviles en El Salvador en 2020:</caption> <thead> <tr> <th>Operador</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tigo (Millicom)</td> <td>39.0%</td> </tr> <tr> <td>Claro (América Móvil)</td> <td>28.0%</td> </tr> <tr> <td>Movistar (Telefónica)</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Digicel</td> <td>11.0%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>2.0%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Participación de mercado según ingresos móviles en El Salvador en 2020:</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con información de OTI.</p>	Operador	Porcentaje	Tigo (Millicom)	39.0%	Claro (América Móvil)	28.0%	Movistar (Telefónica)	20.0%	Digicel	11.0%	Otros	2.0%
Operador	Porcentaje												
Tigo (Millicom)	39.0%												
Claro (América Móvil)	28.0%												
Movistar (Telefónica)	20.0%												
Digicel	11.0%												
Otros	2.0%												

País	El Salvador
	 <p data-bbox="641 703 1347 766">Participación de mercado por ingresos de TV de Paga en El Salvador en 2020</p> <p data-bbox="706 798 1282 829">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con información de OTI.</p>
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="609 861 1372 1396" style="list-style-type: none"> • Prats Cabrera, J. O., & Puig Gabarró, P. Telecommunications Governance: Toward the Digital Economy. • https://otitelecom.org/documentos-de-inteligencia/estadisticas/estadisticas-el-salvador-telefonía-tv-restringida/ • https://www.sc.gob.sv/wp-content/uploads/estudios_IE/estudios_PDF/Estudio_Telecomunicaciones_1.pdf • http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016.pdf

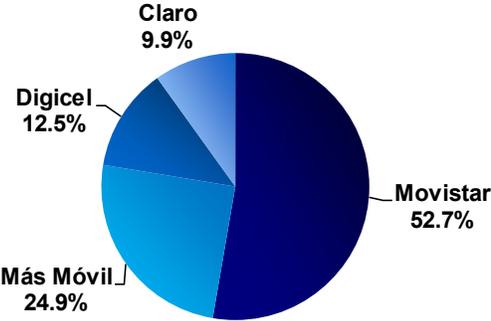
Honduras

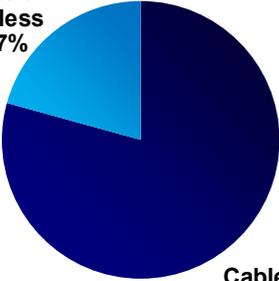
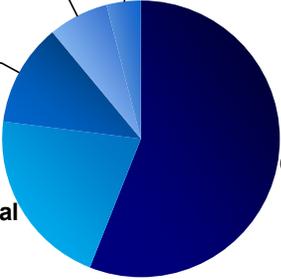
País	Honduras
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones del año 1995. • Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones. • Reglamento de Competencia en el Mercado de las Telecomunicaciones, diciembre 2015.
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	No hay regulaciones asimétricas establecidas en el período de análisis. La Ley cuenta con facultades en materia de regulación ex post (Regulatel, 2016). ⁴⁸
Agente regulador	Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	<div style="text-align: center;"> <p>Hondutel 0.9%</p> <p>Sercom 38.5%</p> <p>Celtel 60.6%</p> </div> <p>Participación de mercado según usuarios de telefonía móvil, en Honduras en 2018</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de CDPC.</p>

⁴⁸ La Reforma de la Ley de 2011 detalló las prácticas y conductas anticompetitivas en el sector, así como las de abuso de los jugadores con poder significativo en el mercado. (Regulatel, 2016)

País	Honduras
	 <p data-bbox="755 709 1291 741">Participación de mercado según suscriptores</p> <p data-bbox="698 766 1347 798">MR Internet fijo de banda ancha, en Honduras en 2018</p> <p data-bbox="755 829 1291 861">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de CDPC.</p>
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="662 898 1372 1396" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="662 898 1372 997">• http://www.conatel.gob.hn/nosotros/#:~:text=CONATEL%20Es%20un%20organismo%20estatal,%2C%20mediante%20Decreto%20185%2F95. <li data-bbox="662 1029 1372 1165">• https://www.cdpc.hn/sites/default/files/Privado/estudios_mercado/Estudio%20Sectorial%20de%20Telecomunicaciones%20en%20Honduras%20%28Telefon%C3%ADa%20M%C3%B3vil%2C%20Fija%20e%20Internet%29.pdf <li data-bbox="662 1197 1372 1396">• http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016.pdf

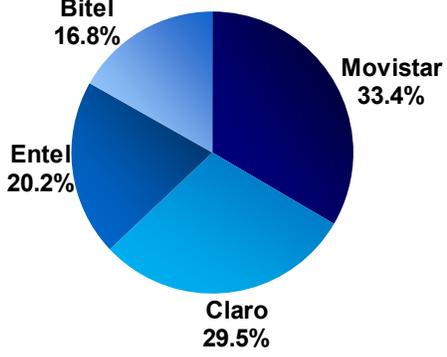
Panamá

País	Panamá										
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	Decreto Ley no 10/2006.										
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	Panamá no cuenta con regulaciones asimétricas. Aunque en el 2006 se estableció que la ASEP tiene la función de prevenir conductas monopolísticas y anticompetitivas o discriminatorias en los agentes del sector, estas no son regulaciones asimétricas. La AEP puede establecer metodologías y fórmulas para calcular tarifas, y arbitrar conflictos entre operadores y otras entidades. Hasta 2016, no se había desarrollado una normativa de regulación que permita poner en práctica las atribuciones legales de ASEP (Regulatel, 2016).										
Agente regulador	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)										
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	 <p data-bbox="711 1402 1279 1432">Participación de mercado en Panamá en 2017:</p> <p data-bbox="906 1465 1084 1495">Telefonía móvil</p> <p data-bbox="630 1528 1360 1591">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de The Business Year/World Bank</p> <table border="1" data-bbox="743 1039 1234 1360"> <caption>Participación de mercado en Panamá en 2017: Telefonía móvil</caption> <thead> <tr> <th>Operador</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Movistar</td> <td>52.7%</td> </tr> <tr> <td>Más Móvil</td> <td>24.9%</td> </tr> <tr> <td>Digicel</td> <td>12.5%</td> </tr> <tr> <td>Claro</td> <td>9.9%</td> </tr> </tbody> </table>	Operador	Porcentaje	Movistar	52.7%	Más Móvil	24.9%	Digicel	12.5%	Claro	9.9%
Operador	Porcentaje										
Movistar	52.7%										
Más Móvil	24.9%										
Digicel	12.5%										
Claro	9.9%										

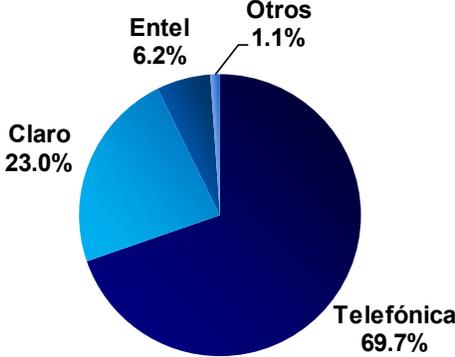
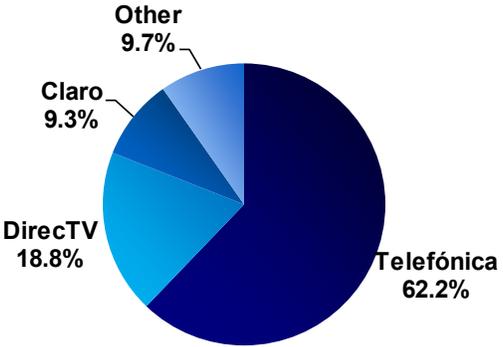
País	Panamá
	<p data-bbox="792 260 889 338">Cable & Wireless 20.7%</p>  <p data-bbox="1068 543 1198 596">Cable Onda 79.3%</p> <p data-bbox="712 653 1276 680">Participación de mercado en Panamá en 2020:</p> <p data-bbox="889 716 1099 743">Banda ancha fija</p> <p data-bbox="695 772 1294 800">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana.</p> <p data-bbox="841 911 894 984">SKY 7.0%</p> <p data-bbox="976 911 1040 963">Otros 4.0%</p>  <p data-bbox="727 1020 824 1073">Claro TV 12.0%</p> <p data-bbox="727 1173 862 1226">+ TV Digital 21.0%</p> <p data-bbox="1117 1131 1252 1184">Cable Onda 56.0%</p> <p data-bbox="712 1304 1276 1331">Participación de mercado en Panamá en 2020:</p> <p data-bbox="922 1367 1066 1394">TV de Paga</p> <p data-bbox="695 1423 1294 1451">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana.</p>
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="607 1493 1370 1852" style="list-style-type: none"> • Prats Cabrera, J. O., & Puig Gabarró, P. Telecommunications Governance: Toward the Digital Economy. • https://www.thebusinessyear.com/panama-2017/connecting-the-future/review • https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/panama • http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-

País	Panamá
	las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016.pdf

Perú

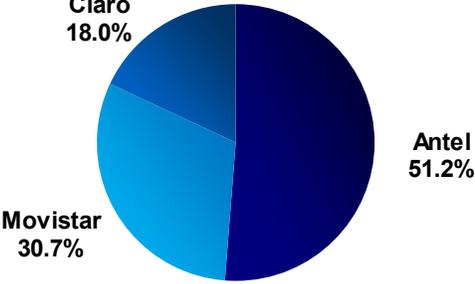
País	Perú
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Marco para la Determinación de Proveedores. • Importantes en los Mercados de Telecomunicaciones aprobado en Resolución No 099-2011-CD/OSIPTEL.
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	<p>No se han implementado regulaciones asimétricas.⁴⁹</p> <p>En el 2011, se aprobó un Documento Marco para determinar a los proveedores importantes del sector, así como mantener una competencia efectiva entre los competidores (Regulatel, 2016).</p> <p>En el 2018, Perú decidió que no hay un proveedor importante en el mercado (GSMA, 2020).</p>
Agente regulador	Organismo Superior de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSPITEL)
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	 <p>Participación de mercado en Perú en 2019:</p> <p>Telefonía móvil</p> <p>Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana/OSPITEL.</p>

⁴⁹ "Cuyos objetivos son establecer los mercados de partida que servirían como base al regulador para analizar cualquier caso y determinar la existencia de proveedores importantes en un determinado mercado relevante.... Iniciado el procedimiento para determinar proveedores importantes, OSIPTEL debe realizar un análisis del mercado involucrado, tomando en cuenta los criterios señalados en la Metodología y Procedimiento para la delimitación del mercado relevante a nivel de producto y a nivel geográfico. En caso de concluir la existencia de proveedores importantes, los operadores designados quedaran sujetos, en su respectivo mercado relevante, a las obligaciones que la normativa legal establece o establecerá" (Regulatel, 2016).

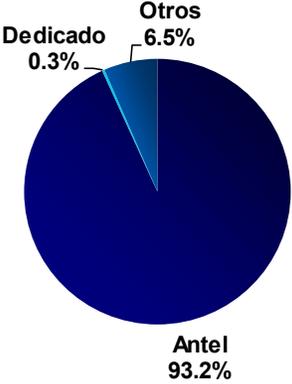
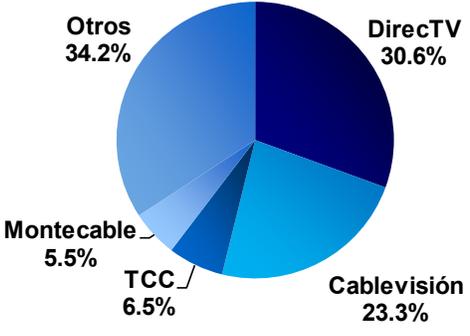
País	Perú
	 <p data-bbox="743 741 1258 772">Participación de mercado en Perú en 2018:</p> <p data-bbox="893 804 1104 835">Banda ancha fija</p> <p data-bbox="649 863 1356 894">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana/OSPITEL.</p>  <p data-bbox="673 1388 1331 1419">Participación de mercado en Perú en 2021: TV de Paga</p> <p data-bbox="673 1446 1323 1478">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de Statista/OSPITEL.</p>
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="609 1512 1388 1822" style="list-style-type: none"> • http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/10353 • https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/peru/ • https://www.telesemana.com/blog/2019/02/25/la-regulacion-de-las-telecomunicaciones-moviles-en-el-peru-2018-2019/ • https://www.monografias.com/trabajos58/mercado-telefonico-peru/mercado-telefonico-peru2.shtml

País	Perú
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="607 260 1393 317">• https://semanariocomexperu.wordpress.com/telecomunicaciones-una-necesidad-para-el-desarrollo/ <li data-bbox="607 352 1393 449">• https://repositorio.osiptel.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12630/618/sll11quinceMar2001JKKCongreso.pdf?sequence=1&isAllowed=y <li data-bbox="607 485 1393 611">• https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9NcAtWm8a0J:https://www.itu.int/osg/spu/ni/fmi/Comparacion%2520internacional%2520de%2520cargos%2520de%2520interconexion%2520v4.0.ppt+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=mx <li data-bbox="607 646 1393 703">• https://www.gsma.com/latinamerica/resources/competition-policy-in-the-digital-age-latin-america-and-the-caribbean/ <li data-bbox="607 739 1393 898">• http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016.pdf <li data-bbox="607 934 1393 991">• https://www.statista.com/statistics/1008781/pay-tv-market-share-company/

Uruguay

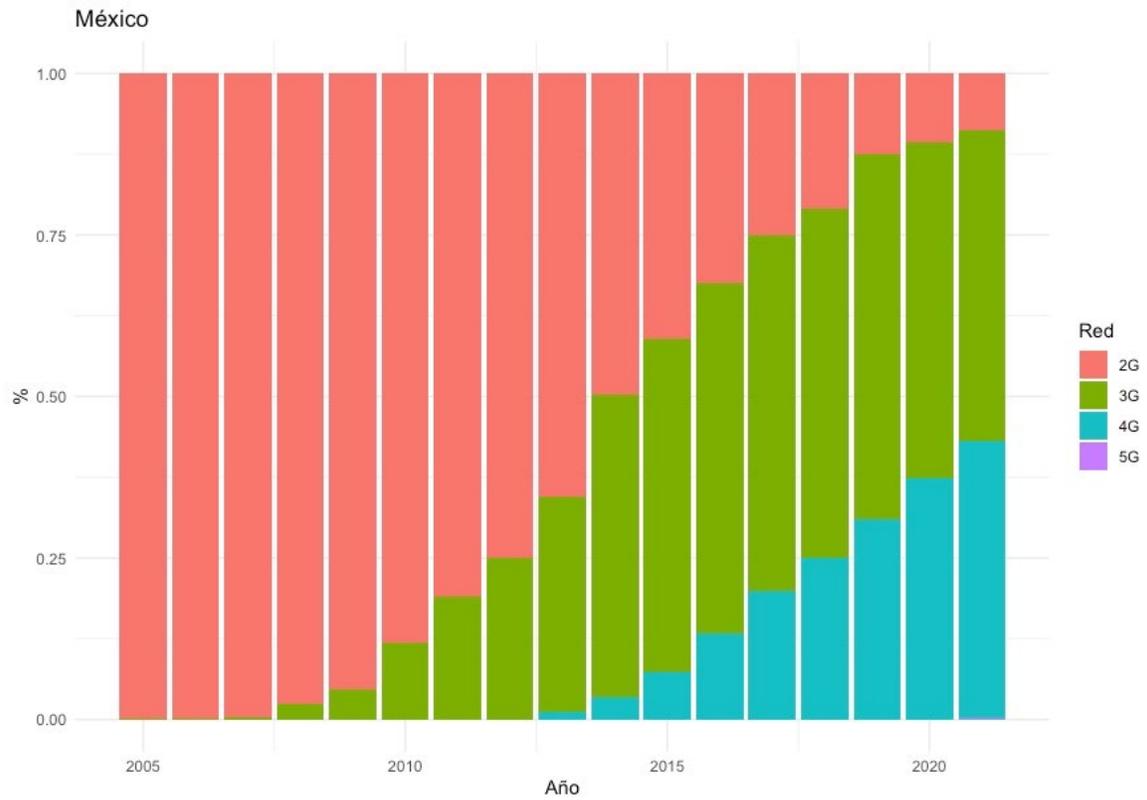
País	Uruguay
Año y regulación o normatividad asociada al sector de las telecomunicaciones	Ley no 17.296 de 21/02/2001.
Año y regulación o normatividad asimétrica / Operación o principales aspectos de la implementación de la regulación asimétrica	No existe una regulación asimétrica. La Ley no requiere un análisis de mercados relevantes, la regulación ex ante de la autoridad reguladora se realiza exclusivamente en el mercado de interconexión, a través de obligaciones simétricas a todos los agentes ⁵⁰ (GSMA 2020; Regulatel, 2016).
Agente regulador	Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC)
Características del sector o estructura del mercado (identificación de los agentes preponderantes y productos y servicios ofrecidos)	 <p data-bbox="711 1224 1274 1312">Participación de mercado en Uruguay en 2020: Telefonía móvil</p> <p data-bbox="695 1346 1295 1371">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana.</p>

⁵⁰ “En cuanto a Uruguay, la ley no requiere un análisis de mercados relevantes y de hecho la regulación ex ante en manos de la autoridad reguladora se realiza exclusivamente en el mercado de interconexión, a través de obligaciones simétricas a todos los agentes. Sería el Poder Ejecutivo el encargado de aprobar otro tipo de medidas relativas a tarifas” (Regulatel, 2016).

País	Uruguay
	 <p data-bbox="711 688 1279 720">Participación de mercado en Uruguay en 2021 :</p> <p data-bbox="889 751 1101 783">Banda ancha fija</p> <p data-bbox="695 814 1295 846">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana.</p>  <p data-bbox="711 1339 1279 1371">Participación de mercado en Uruguay en 2021 :</p> <p data-bbox="938 1402 1052 1434">TV Paga</p> <p data-bbox="695 1465 1295 1497">Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos de TeleSemana.</p>
Referencias y fuentes consultadas	<ul data-bbox="613 1524 1385 1812" style="list-style-type: none"> • Prats Cabrera, J. O., & Puig Gabarró, P. Telecommunications Governance: Toward the Digital Economy. • https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/uruguay/ • https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2020/03/Competition_policy_in_the_digital_age_Latin_America_and_the_Caribbean_Handbook_2020.pdf

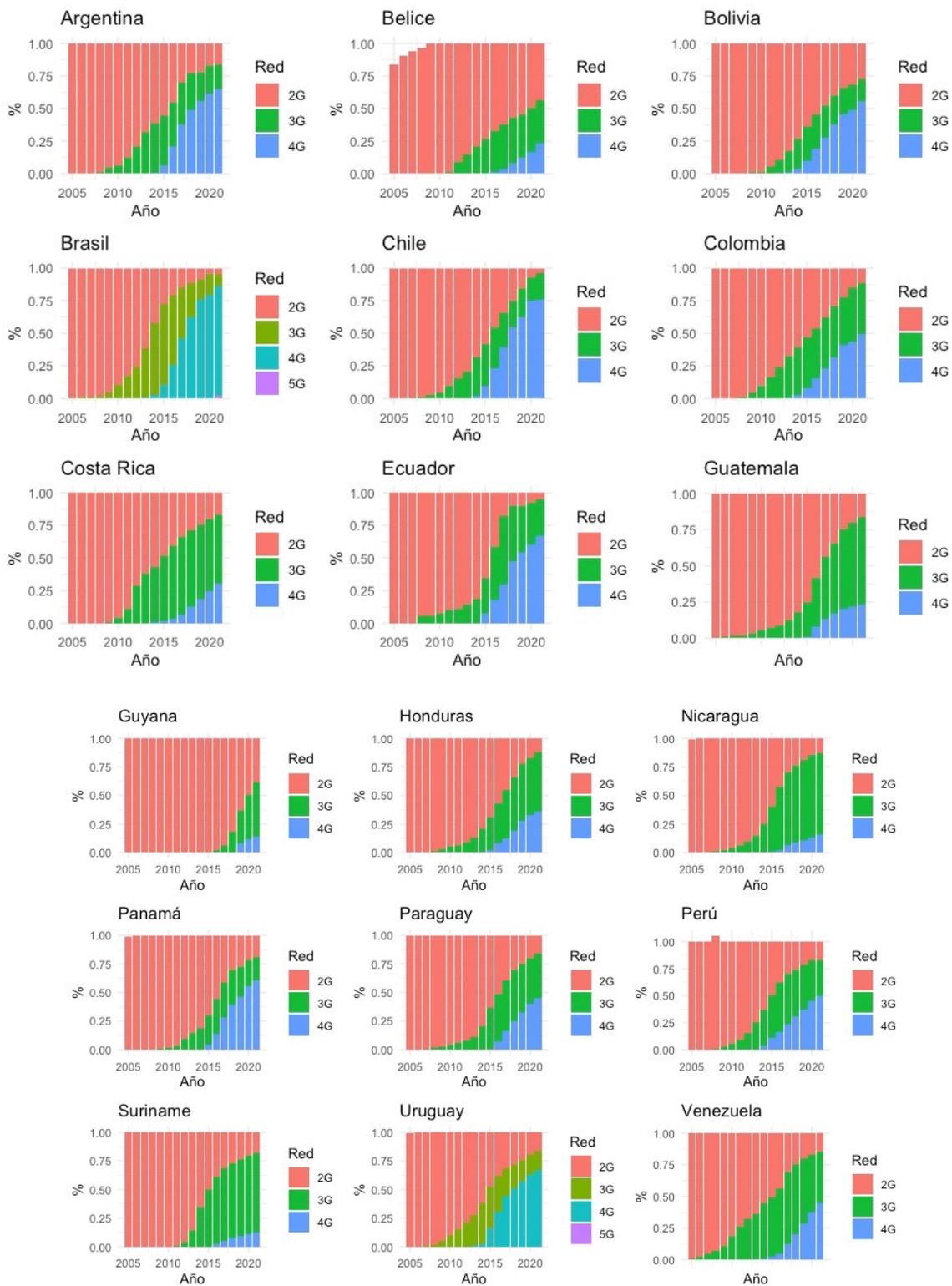
País	Uruguay
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="607 262 1373 426">• http://regulatel.org/w/wp-content/uploads/2018/11/Estudio-comparado-Modelos-de-regulaci%C3%B3n-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-defensa-de-la-competencia-en-los-pa%C3%ADses-miembros-de-Regulatel-2016.pdf

Anexo 3. Evolución de la velocidad de la red en América Latina



Gráfica 12. Proporción de tipos de red en México

Fuente: CEC-ITAM, 2021.



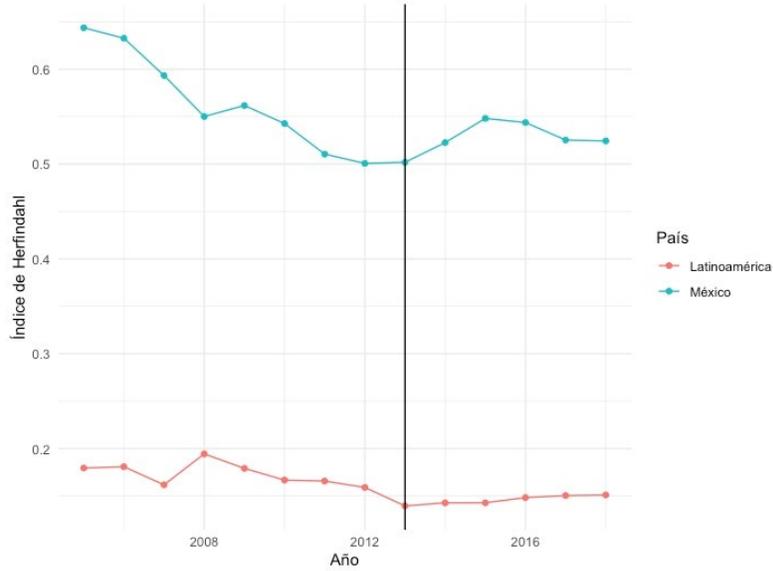
Gráfica 13. Proporción de tipos de red por país

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Anexo 4. Correlación entre variables de predicción y variables de interés

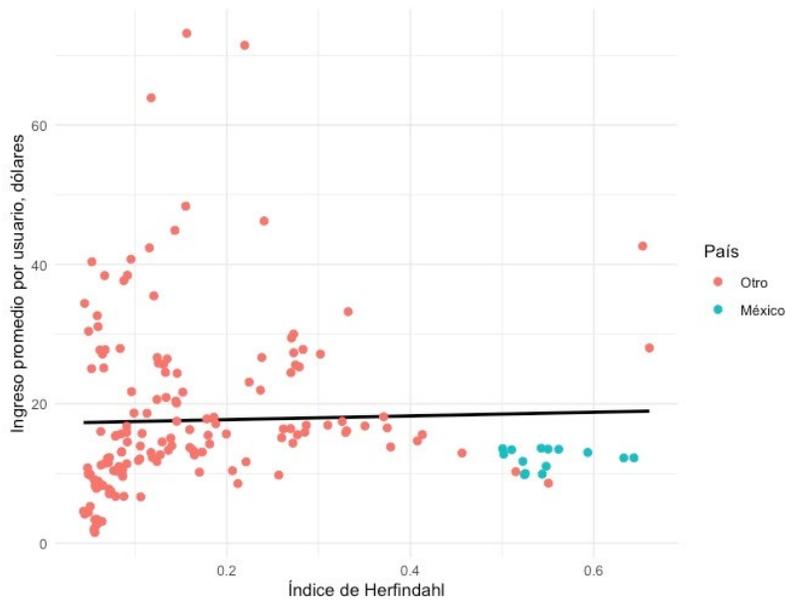
I. Oferta

i. Índice de Herfindahl-Hirschman



Gráfica 14. Evolución del índice de Herfindahl-Hirschman en México vs promedio de Latinoamérica

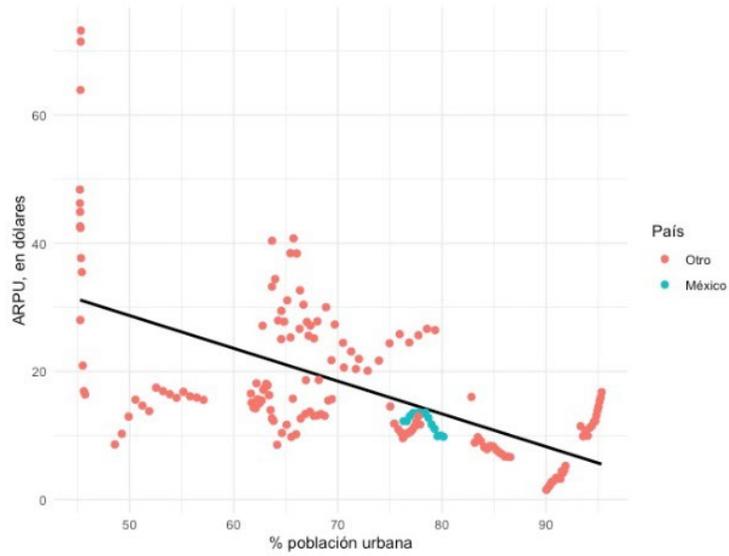
Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos del Banco Mundial.



Gráfica 15. Relación entre el índice de Herfindahl-Hirschman y ARPU

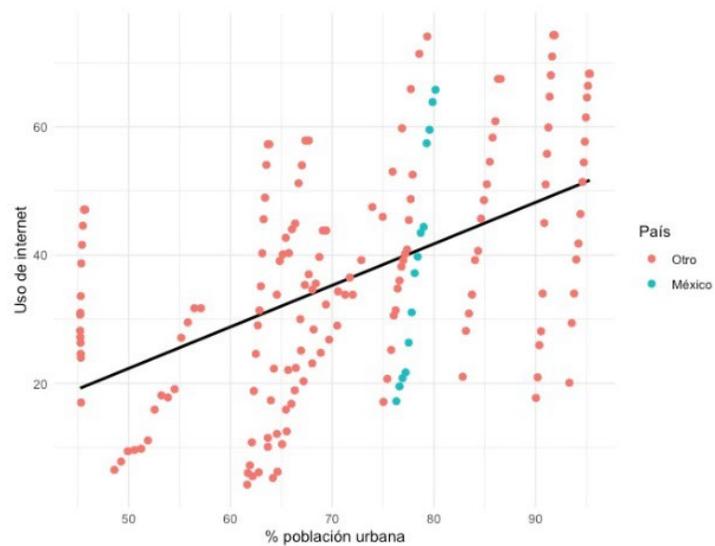
Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos del Banco Mundial.

ii. Porcentaje de población en áreas urbanas y densidad de la población



Gráfica 16. Relación entre el porcentaje población urbana y ARPU

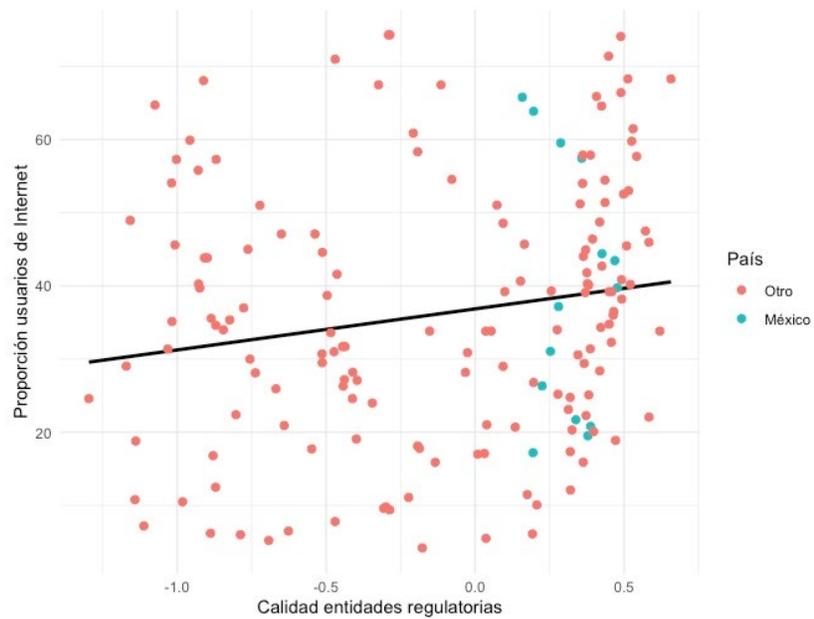
Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en ICT Eye.



Gráfica 17. Relación entre el porcentaje población urbana y proporción de usuarios de Internet

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en ICT Eye.

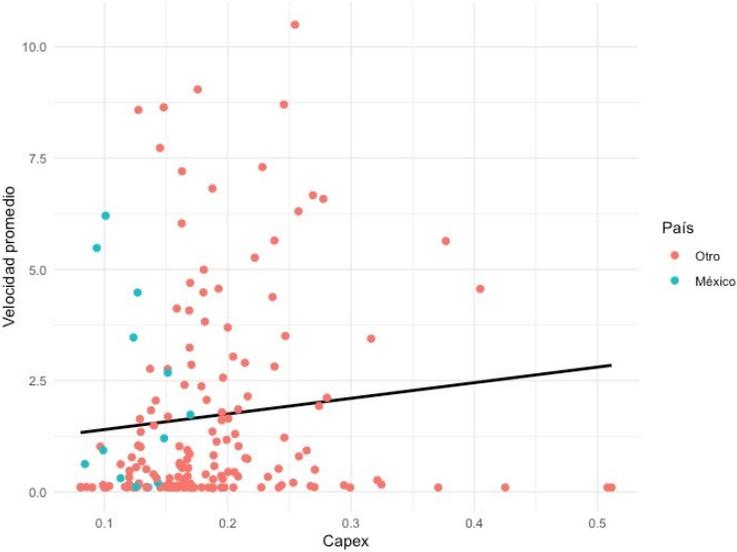
iii. Calidad de las entidades regulatorias del país



Gráfica 18. Relación entre la calidad de las entidades regulatorias y la proporción de usuarios de Internet

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en el Banco Mundial.

iv. CAPEX

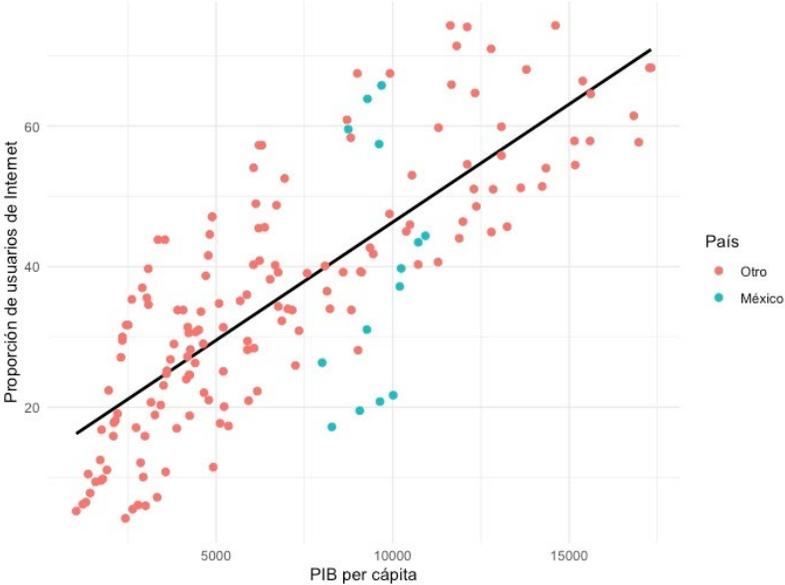


Gráfica 19. Relación entre CAPEX y la velocidad promedio de conexión

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con base en Global Data (2021).

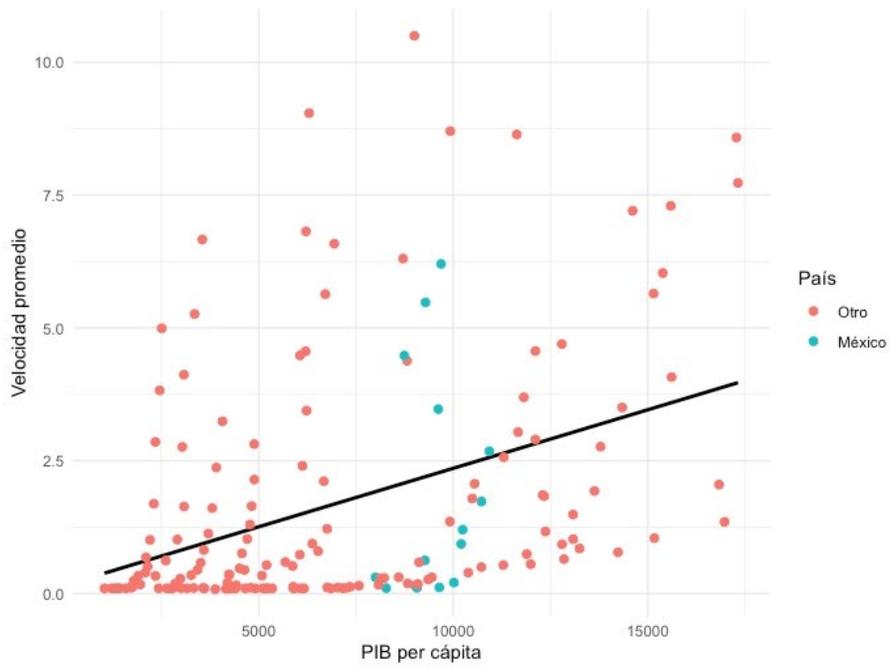
II. Demanda

i. PIB per cápita



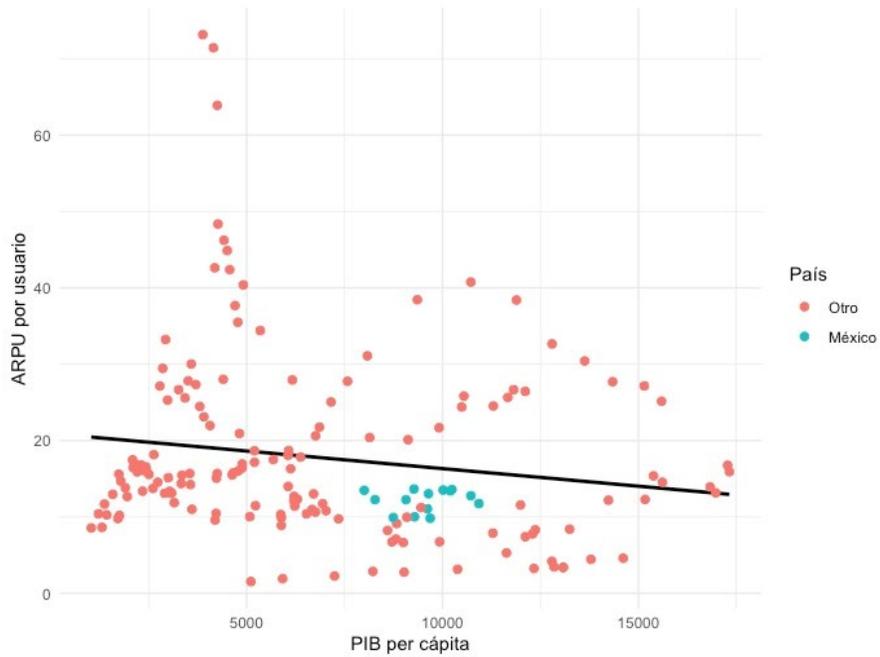
Gráfica 20. Relación entre PIB per cápita y la proporción de usuarios de Internet

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos del Banco Mundial.



Gráfica 21. Relación entre PIB per cápita y la velocidad de conexión promedio

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos del Banco Mundial.



Gráfica 22. Relación entre PIB per cápita y ARPU

Fuente: CEC-ITAM, 2021, con datos del Banco Mundial.

Anexo 5. Ponderadores de países de la muestra y variables de predicción de las estimaciones

I. Ponderaciones de la variable Precio (ARPU)

No.	Variable	Ponderación
1	Costa Rica	1.21%
2	Uruguay	83.3%
3	Argentina	0.00000294%
4	El Salvador	8.81%
5	Belice	1.04%
6	Bolivia	4.40%
7	Ecuador	0.00000737%
8	Honduras	1.28%
9	Panamá	0.0000397%
10	Perú	0.000161%

Cuadro 33.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

No.	Variable	Ponderación
1	Escolaridad promedio	22.2%
2	Índice de Desarrollo Humano	18.8%
3	GDP per cápita	23.6%
4	Densidad de población	3.22%
5	Calidad de las entidades regulatorias	22.5%
6	Porcentaje de población urbana	0.0885%
7	CAPEX	9.57%

8	Índice de Herfindahl-Hirschman	0.0143%
---	--------------------------------	---------

Cuadro 34.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

II. Ponderaciones de la variable Cobertura (proporción de usuarios de Internet respecto de la población total)

No.	Variable	Ponderación
1	Costa Rica	22.4%
2	El Salvador	0.0000410%
3	Argentina	40.2%
4	Uruguay	0.00000342%
5	Honduras	30.0%
6	Belice	7.40%
7	Perú	0.0000101%
8	Panamá	0.00000849%
9	Bolivia	0.0000177%
10	Ecuador	0.0000501%

Cuadro 35.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

No.	Variable	Ponderación
1	Escolaridad promedio	39.0%
2	Índice de Desarrollo Humano	50.1%
3	Porcentaje de población urbana	0.000566%
4	Calidad de las entidades regulatorias	0.00101%
5	Índice de Herfindahl-Hirschman	7.83%

6	Densidad de población	0.010%
7	CAPEX	1.9%
8	GDP per cápita	1.18%

Cuadro 36.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

III. Ponderaciones de la variable Cobertura (suscripción de Internet de banda ancha fija por 100 habitantes)

No.	Variable	Ponderación
1	Panamá	0.00186%
2	Uruguay	28.1%
3	Costa Rica	0.00928%
4	El Salvador	10.3%
5	Honduras	20.3%
6	Perú	0.00115%
7	Belice	0.00265%
8	Ecuador	0.00142%
9	Bolivia	0.00130%
10	Argentina	41.2%

Cuadro 37.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

No.	Variable	Ponderación
1	Porcentaje de población urbana	0.0587%
2	GDP per cápita	1.81%
3	Calidad de las entidades regulatorias	0.00515%

4	Índice de Desarrollo Humano	81.8%
5	Densidad de población	14.7%
6	Índice de Herfindahl-Hirschman	0.974%
7	CAPEX	0.0132%
8	Escolaridad promedio	0.583%

Cuadro 38.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

IV. Ponderadores de la variable calidad (velocidad de conexión promedio de red)

No.	Variable	Ponderación
1	Belice	0.00000233%
2	Costa Rica	38.4%
3	Bolivia	0.0000415%
4	Uruguay	61.6%
5	Honduras	0.00000446%
6	Ecuador	0.00000130%
7	El Salvador	0.000000436%
8	Perú	0.000000378%
9	Argentina	0.000000181%
10	Panamá	0.000000135%

Cuadro 39.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

No.	Variable	Ponderación
1	GDP per cápita	55.4%

2	Población urbana	0.107%
3	CAPEX	25.3 %
4	Calidad de las entidades regulatorias	0.0000464%
5	Densidad de población	13.3%
6	Escolaridad promedio	5.99%

Cuadro 40.

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Anexo 6. Cálculo de los valores-*p* en los ejercicios del control sintético

I. Precios

Ingreso promedio por usuario (ARPU)

País	MSPE-Pre	MSPE-Post	Razón	Valor- <i>p</i>	Estadístico
México	0.474	10.4	21.8	0.0909	3
Ecuador	40.4	62.1	1.54	0.818	-0.351
Uruguay	30.9	69.6	2.25	0.182	-0.0298
Costa Rica	46.8	7.69	0.164	0.273	-0.18
Panamá	184	118	0.641	0.545	-0.341
Honduras	3.05	2.13	0.698	0.364	-0.33
Argentina	315	265	0.841	0.455	-0.333
El Salvador	89	35.5	0.399	0.636	-0.342
Bolivia	92.5	11.0	0.119	0.909	-0.370
Belice	1233	120	0.0969	1	-0.371
Perú	10	0.862	0.0860	0.727	-0.351

Cuadro 41. Razón MSPE

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

II. Cobertura

1) Proporción de usuarios con acceso a Internet respecto a la población total

País	MSPE-Pre	MSPE-Post	Razón	Valor- <i>p</i>	Estadístico
México	1.39	23.2	16.1	0.0909	2.91
Costa Rica	16.0	27.3	1.71	0.364	-0.185
Argentina	78.7	301	3.82	0.182	0.252
Panamá	22.1	27.8	1.26	0.455	-0.277

Perú	31.2	4.18	0.134	0.818	-0.511
El Salvador	21.1	68.1	3.22	0.273	0.129
Honduras	10.2	8.32	0.813	0.545	-0.370
Ecuador	20.1	9.56	0.476	0.636	-0.440
Bolivia	62.8	1.22	0.0194	1	-0.534
Uruguay	57.2	22.7	0.397	0.727	-0.456

Cuadro 42. Razón MSPE

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

2) Suscriptores de Internet de banda ancha fija por 100 habitantes

País	MSPE-Pre	MSPE-Post	Razón	Valor-p	Estadístico
Argentina	9.75	97.6	10.0	0.0909	1.82
Uruguay	21.3	163	7.67	0.273	1.17
Perú	0.363	0.519	1.43	0.727	-0.564
Bolivia	1.58	2.42	1.53	0.545	-0.536
México	1.68	8.05	4.78	0.364	0.366
Ecuador	2.78	0.672	0.242	0.909	-0.894
Panamá	2.48	20.8	8.36	0.182	1.36
Honduras	1.04	1.50	1.44	0.636	-0.561
Costa Rica	3.57	6.06	1.70	0.455	-0.490
El Salvador	0.376	0.0799	0.212	1	-0.902
Belice	0.760	0.546	0.717	0.818	-0.762

Cuadro 43. Razón MSPE

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

III. Calidad

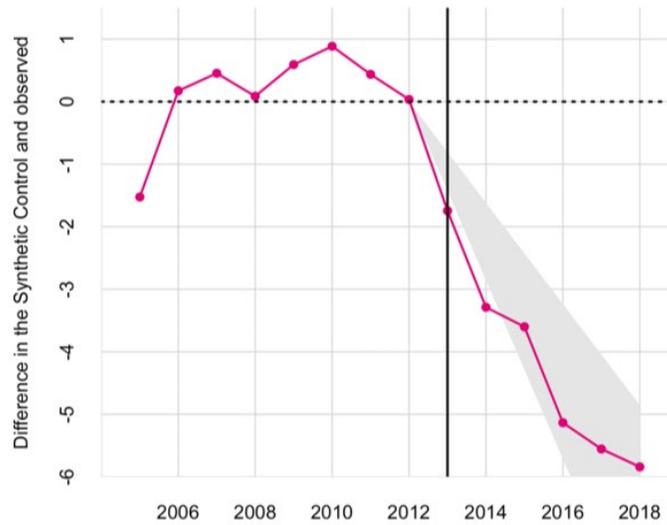
País	MSPE-Pre	MSPE-Post	Razón	Valor- p	Estadístico
México	0.0156	0.348	22.3	0.636	-0.722
El Salvador	0.0149	1.71	114	0.455	0.194
Ecuador	0.0206	4.42	215	0.182	1.20
Perú	0.0303	0.605	20	0.727	-0.745
Bolivia	0.0126	3.6	287	0.0909	1.91
Belice	0.0423	8.33	197	0.273	1.02
Honduras	0.00835	0.290	34.8	0.545	-0.598
Uruguay	0.0164	2.14	130	0.364	0.353
Argentina	0.0398	0.252	6.33	0.909	-0.882
Costa Rica	0.0474	0.241	5.09	1	-0.894
Panamá	0.0943	1.04	11.0	0.818	-0.835

Cuadro 44. Razón MSPE

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Anexo 7. Intervalos de confianza de las estimaciones del control sintético

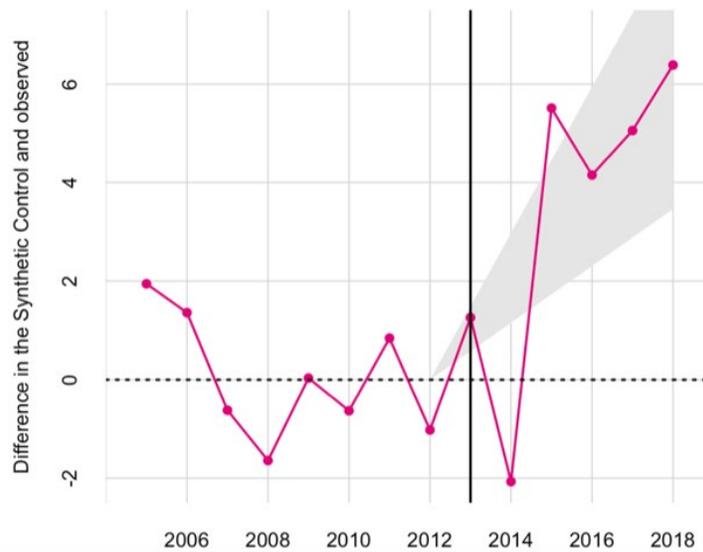
I. Precios



Gráfica 23. Ingreso promedio por usuario (ARPU)

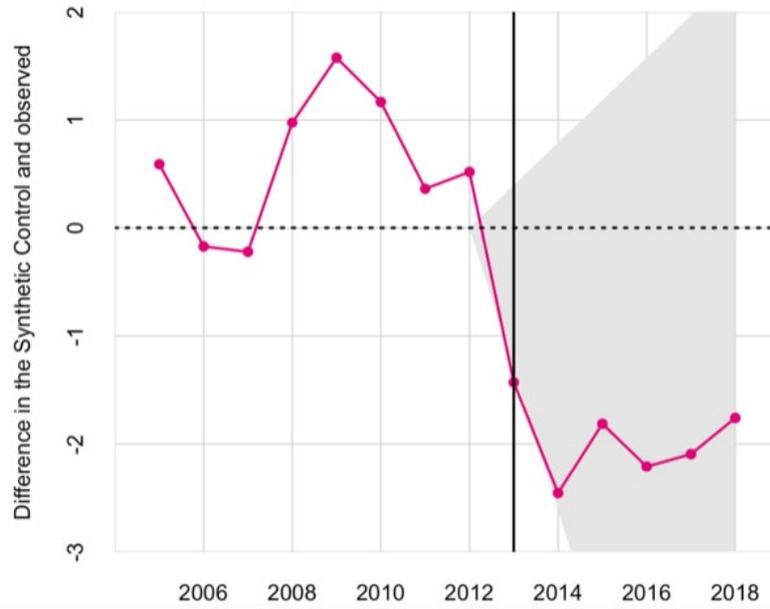
Fuente: CEC-ITAM, 2021.

II. Cobertura



Gráfica 24. Proporción de usuarios con acceso a Internet respecto a la población total

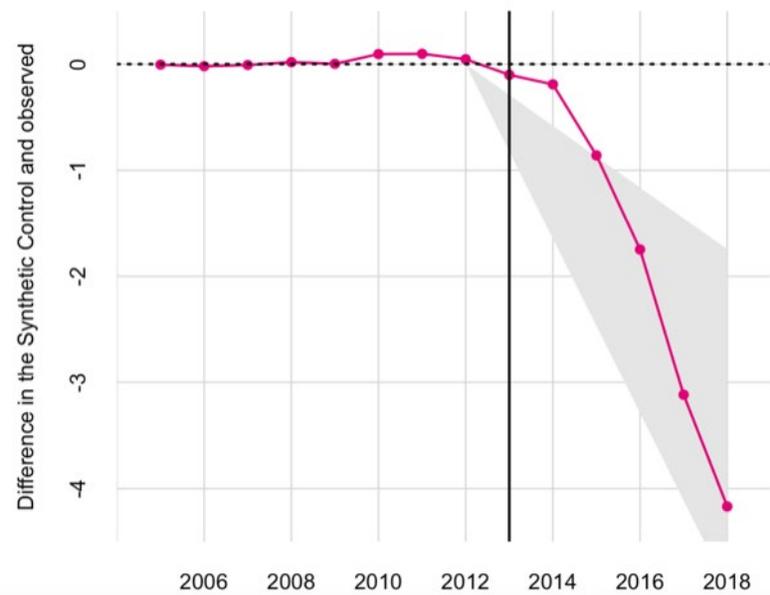
Fuente: CEC-ITAM, 2021.



Gráfica 25. Suscriptores de Internet de banda ancha fija por 100 habitantes

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

III. Calidad



Gráfica 26. Velocidad promedio de la red

Fuente: CEC-ITAM, 2021.

Anexo 8. Entrevistas a expertos

Supervisión y verificación

El tema de interconexión si ha funcionado razonablemente bien. Ya es válido un modelo de costos, el Instituto saca su resolución y es mucho más fácil **(Entrevistado 1)**.

Verificación

El Instituto es muy oficioso, tienen que armar todo el caso. Preponderante tiene magníficos abogados y cumplen en papel, y aprovecha que no hay verificación **(Entrevistado 19)**.

El área de cumplimiento ha sido débil. El universo de obligaciones y cumplimientos es enorme, pero no hay capacidad, por lo que habría que fortalecer las capacidades de vigilancia, tener un esquema de revisión aleatorio pero siempre revisando lo que tiene mayor impacto **(Entrevistado 17)**.

Lleva más de 500 días cerrada la unidad de verificación. Viene la infracción de Telnor, y el de Telmex lleva años en un cajón. Simplificar y tener verificación en campo constante. Un total de 365 obligaciones y después la separación funcional. El Instituto no ha sido capaz de verificar cumplimiento. Por ejemplo en el SIC o en los ductos, no tenían idea de cómo medir por ejemplo el porcentaje del ducto desocupado, cosas muy básicas no las sabían hacer. De las 365 obligaciones, todo era documental y cuando había una queja era documental, la respuesta era documental, tomaba un año y no se verificaba en campo. Por ejemplo si Telmex no daba acceso a un ducto, todo era en papel **(Entrevistado 19)**.

Los concesionarios se quejaban "no está sirviendo", no hay forma de cumplimiento efectivo, en papel está cumplido, se entrega todo, preponderante tiene área regulatoria fuerte y capacitada y entrega todos los papeles bien y a tiempo, pero para ver si se cumple en realidad, hay que ir a campo **(Entrevistado 14)**.

Para que llegue un inspector del Instituto a Tijuana es difícilísimo y todo se basa en lo que dice Telmex **(Entrevistado 3)**.

Canal debe ser fácil, tomar poco tiempo y tener beneficio que puede ir desde tener respuesta razonablemente rápida. Tienen que priorizar. A lo mejor hay solución técnica inmediata, que debía ser más fácil que darle la vuelta a la parte jurídica. El Instituto generó proceso expedito, y un formato estándar para resolver **(Entrevistado 9)**.

Lo que tienen que hacer es un plan de verificación y lo que tiene que hacer es priorizar y debe ser de tres maneras: la verificación visual normal que te da indicadores, generar un canal de entrada de quejas muy fácil y eficiente por parte de los competidores para que puedan levantar quejas, y que usuarios puedan levantar la queja fácilmente y que vean el resultado de levantar la queja **(Entrevistado 28)**.

La instrumentación pasa por la evaluación y si no vas a medir la efectividad de las medidas, cómo sabes que cumplió. Si lo presentaba, le ponías un sello y lo dabas por cumplido. Ellos saben que no los van a verificar. Sería muy difícil el impacto de lo legal. Si le están dando retrasos, en ninguna parte dice que no debes darle retrasos **(Entrevistado 25)**.

Las que son verificables en campo, deberían verificarse *in situ*. Mucho menos obligaciones, dimensionar bien el área de verificación para que salga todos los días **(Entrevistado 14)**.

El propio Instituto no tiene capacidad de analizar las cosas importantes. Cuando tienen un conflicto con Telmex, lo mandan con Telmex, porque no tienen capacidad y acaban admitiendo lo que Telmex le dice **(Entrevistado 10)**.

Simplificación

Suman 365 obligaciones, no hay manera. Simplificar es denominador común, es equivalente a simplificar aquellas que son verificables. Sigamos por el mismo camino, y fortalecer y hacer más eficaz la verificación **(Entrevistado 6)**.

Lo primero es simplificar, para qué quieres 365 obligaciones si no puedes ver si son cumplidas. Las 365 son de la original, y de la segunda revisión bienal. En la tercera bienal se agregaron unas, más el tema de la separación funcional. El anexo 4 es de contenidos audiovisuales, crea obligaciones adicionales pero no son tan relevantes, es el que no puede tener TV **(Entrevistado 14)**.

Identificar regulaciones que realmente impactan a competencia y en consumidores **(Entrevistado 14)**.

Hay que reducir las obligaciones y confirmar que son verificables. Céntrate en 10: acceso, desagregación, y verifica esas **(Entrevistado 14)**.

No tienes que verificar todo. No es la misma importancia de la desagregación del bucle local o la replicabilidad de tarifas, que la entrega de reportes. Las medidas correctivas, el propio Instituto las anula. La separación funcional es en la práctica una fantasía porque son los mismos empleados de Telmex los que operan a la

empresa mayorista, y si toda la plantilla le paga al minorista, qué incentivo tienes para que de verdad sea una mayorista **(Entrevistado 12)**.

No hay procedimientos administrativos específicos para este tipo de quejas. Debería existir un proceso administrativo más específico. Otro problema es que muchos de estos procedimientos no los conocen los comisionados sino que se quedan en unidad de cumplimiento. Muchos se desechan. No se dan tiempos específicos para presentarlo a los comisionados. Usan muy poco la parte de competencia y se quedan en el tema regulatorio. Los procesos de competencia son más claros y sí llegan a la parte de los comisionados, pero ahí hay menos acción. No meten las quejas a la parte de insumos esenciales y prácticas anticompetitivas **(Entrevistado 17)**.

Agilizar la regulación. Donde se puede, tratar de hacerla más ágil. Forzar el tema con Telmex con temas que no están funcionando. En la simplificación, incentivar el uso de los más fijos y menos complejos. Debería ser más fácil en ciudades que no hay tanta competencia **(Entrevistado 7)**.

Supervisión

Falta de metodología en temas de supervisión **(Entrevistado 22)**.

El tema crítico para avanzar es cómo lo evalúas, y tener mayor dinamismo en las decisiones. En mundo ideal, resoluciones bianuales pero la instrumentación permitiera corrección detallada real, revisiones y verificaciones puntuales, y no a todas. Intuitivamente, y por información de la competencia, debería saber cuáles son las que realmente tienes que revisar y no revisar todas por arbitraje, y generar esa capacidad de corrección de la regulación **(Entrevistado 11)**.

En Tier 1 son mercados maduros, pero Tier 2 (Saltillo, Colima, Nuevo Laredo) tratar de incentivar estos acuerdos de uso de infraestructura para mejorar cobertura, aquí es crítica asimetría. Las tarifas deben promover crecimiento de la red, deberían ser más altas para promover desarrollo de infraestructura, que no sea solo aprovechar infraestructura de Telmex. Monterrey hay exceso de instalación de fibra óptica, mientras que en Linares le rogaban que fuera. En Tier 1 la obligación sería incluso a ATT y Total Play. El contrato de ATT también es muy complejo y no deja revender tampoco **(Entrevistado 7)**.

En ciudades medianas, el servicio más básico que quiere la gente es Internet. Puedes tener enlaces pero son caros. Va a haber despliegue en datos móviles. Muchos de estos lugares, gente está dispuesta a pagar por Internet que sea de calidad. TV por cable sobrevive por deportes. Hay que fomentar crecimiento de Internet. Recursos de inversión es para ciudades grandes **(Entrevistado 7)**.

Coordinación dentro del Instituto

El otro tema institucional es que los interinatos largos no generan los mejores incentivos. El Presidente de Instituto lleva 1.5 años de interino. Está en presiones brutales. En el contexto de un pleno incompleto, se genera contexto de mucha menor independencia **(Entrevistado 19)**.

Mientras no haya esa capacidad operativa, no va a pasar nada. Generan reportes trimestrales de cumplimiento documental, pero el avance debería de verificarse en campo. Tener un 911 que llegue en 1 hora y que verifique si hay o no espacio. Todo queda en el expediente, pero el competidor de Ensenada no puede meter su cable **(Entrevistado 12)**.

Sanciones

Te tardas 6 años para empezar a hablar de la consecuencia. El tema de sanciones dolorosas visibles. Como agente económico y sus incentivos a cumplir o no la regulación. Si no hay sanción, el incentivo es nulo. La multa de Telmex no se ha dado y es simbólico de que no se ha dado **(Entrevistado 17)**.

La multa sería muy importante como señal, de al final te cacho y como golpe financiero y reputacional. Sí hay consecuencia **(Entrevistado 19)**.

SEG Independiente

El SEG, sigue sin funcionar. Pidió enlace de redundancia y se tardaron 6 horas en que les dieran acceso, y cuando trataron de hacer conexión el sistema no les contestaba. Trataba de vender enlaces de red compartida y de 25 no pasó ninguno. Venta de servicios a través de última milla está atorada **(Entrevistado 7)**.

El sistema electrónico de gestión está mal que lo administre el preponderante, debería de ser como el ABD y el encargado de subir información **(Entrevistado 6)**.

Están trabajando en el Sistema Electrónico de Gestión (SEG): a) para sistematizar la información; b) para sistematizar el monitoreo pues ahora se hace con llamadas de seguimiento y no funciona. c) que sea fácilmente auditable **(Entrevistado 2)**.

El sistema electrónico de gestión lo debe manejar un tercero independiente, no el propio Telmex, así como el sistema de larga distancia para cambiar de empresa lo tuvo un tercero independiente. Confiárselo a Telmex es garantizar que no va a funcionar. Aunque en teoría Telmex también lo tiene que usar, se puede resolver por atrás **(Entrevistado 12)**.

El Instituto debería facilitar la entrada a medianas empresas, con un SEG operado por tercero y monitoreado diario por el Instituto, con cuadrillas rápidas que puedan llegar a inspección cuando preponderante argumenta que no cabe otro cable, que lleguen como compañías de seguros en una hora **(Entrevistado 12)**.

Competencia

Ve áreas de mejora en el detalle de aplicación de conceptos; pruebas y metodologías de aplicabilidad son muy laxas. Lo mismo pasa con separación funcional. Generó muchos costos, pero el impacto en la realidad es porque los principios con los que se dio fueron desapareciendo. Separación del personal, al final quedaron todos juntos en Telmex **(Entrevistado 17)**.

Además de espectro, otra solución es reducir costos de operación al tener una red compartida en otra variación en la que son los operadores los que tienen la red, más infraestructura compartida, casi como si acabaras en un mercado perfecto de interconexión donde nadie se paga, cada quien tiene su costo de administrar lo que cubre **(Entrevistado 11)**.

Habría que ver qué es lo más eficiente y combinar la infraestructura existente para reducir costos. Sueño ideal, tomas toda la infraestructura, por ejemplo de la península de Yucatán, la juntas, eliminas las redundancias, dejas una sola y hagámosla operativa. Es separar operación de esa infraestructura. Llegas a mercados principales y lo demás lo dejas a un solo operador **(Entrevistado 11)**.

El problema de competencia más grande está en servicio móvil, no fijo. Telcel, 70% de mercado móvil, vs 50% de mercado fijo. Mercado Fijo Televisa tiene más del 20% del mercado. Hay 4 operadores en México y uno se queda sin red, y el otro solo puede vender vía VMO. No hay regla en mercado móvil que haya marcado una diferencia **(Entrevistado 4)**.

Si no partes Telmex, en cuanto le sueltas las manos es monopolio **(Entrevistado 4)**.

En papel está bien, pero no se ha aplicado colmillo al preponderante. Para nada se ha reducido el poder de AMX y eso es muy negativo. Es una lucha continua de la regulación apoyada por Telmex contra todos los demás. En radiodifusión es la misma historia **(Entrevistado 10)**.

En servicios fijos: banda ancha, fijo y TV de paga, se combinó acceso a insumos y la prohibición que traía de antes de TV de paga. Ante el impacto de doble o triple play, los jugadores terceros crecieron de manera dramática en relación al preponderante. Hay expansión neta de oferta. Si ves número de hogares, se ve el incremento en la oferta que en medida se debe. Hay incremento en banda ancha

y también en TV de paga. La participación del preponderante cae de forma dramática. Desconcentración del mercado importante. No es de 2013, pero no la liberó el Instituto. Esto crea incremento sustantivo en banda ancha fija. ENDUTI opina que el 9º transitorio de la ley deja que Televisa adquiera todos los que quieras pero por el otro lado tienes prohibición de convergencia. Servicio fijo ves caída de Telmex, por Izzi y Total Play y un poco por Megacable. Esto es por algo medio inconstitucional por el noveno transitorio, que ha permitido que Televisa compre a los cableros pequeños. Ha invertido y sí está subiendo competencia, pero son estas inconstitucionalidades radicales de tarifa 0 y noveno transitorio son las que han tenido impacto, mientras que las que dictó el instituto son muy legales, pero que no han sido tan efectivas. El mercado de telefonía fija es rentable por restricciones a Telmex. Claro es principal proveedor de TV por cable en Latinoamérica. Costos suben, precios bajan, consecuencia deja de ser rentable invertir **(Entrevistado 5)**.

Si no hubiera habido la regulación asimétrica, no sería posible que se conectaran los pequeños, o se conectarían de forma ilegal **(Entrevistado 13)**.

No pintan en los mecanismos para generar competencia. Nunca ven a los pequeños. Molesto porque la filosofía es hacer tendido de ciudades a pueblos, en vez de buscar cómo facilitar conexión de los pueblos **(Entrevistado 23)**.

Muchos wisp están trabajando ilegalmente y además no cumplen con la enorme carga regulatoria porque no están registrados. Deberían ser mucho más ligeros en regulación para pequeños **(Entrevistado 23)**.

En el WISP, la última milla no está en control de Telmex y en ese caso es sencillo. Para habilitar servicio de Internet, es transporte. De los Wispers que conoce, Telmex es última opción. Otras empresas que quieren comercializar los servicios, pero si Telmex tiene la última milla, no es opción **(Entrevistado 7)**.

Puede participar en el mercado y entrar a un nicho sin depender de los mercados de los problemas. Internet de las cosas aplicadas a campo por ejemplo Yonder, OMV y no quiere vender paquetes de pre y postpago sino juegos y aplicaciones **(Entrevistado 6)**.

Competidores de cable son los satelitales (dish, vetv (sky), star). A veces no son contratados por no tener oficina local o por no estar bancarizados. Ahí es donde se van con el cableero chiquito. También es importante que son esos los únicos que tienen su pequeña estación para programación local **(Entrevistado 23)**.

Dinámica competitiva

Le preocupa muchísimo la situación porque sólo funciona a corto plazo. Cambio de modelo de Telefónica es una bandera roja, Axtel también, fueron jugadores que aguantaron, pero ambiente de competencia es muy difícil. Se ha apostado todo a regulación asimétrica, falta la parte de supervisión y cumplimiento, pero también de competencia **(Entrevistado 17)**.

Y sí ha resultado en beneficio importante. El sector estaba estancado, y ahora se ha vuelto a estancar. Lo que hizo los primeros 5 años era lo contemplado en la ley y no tuvo efecto sobre los grandes inversores que es lo que se ve **(Entrevistado 9)**.

Si la tasa de ganancia es buena, hay inversión. Empezó siendo buena en larga distancia, luego en llamadas locales, ahora en telefonía por cable. En telefonía móvil no es rentable porque la competencia en precios no lo hace rentable. Se va a detener inversión a menos que cambie dinámica del mercado. Modelo de competencia no es sostenible, porque no es viable construir 5G si no cambia la tasa de ganancia. Telefónica, Vodafone, no es rentable desplegar. Celular era gallina de huevos de oro, pero dejó de serlo **(Entrevistado 4)**.

Legalmente lo vas a liberar en los 63 que hay competencia. Suena muy bien legalmente, pero esos son los que generan mayores ingresos, pero por el desbalance del uso de espectro. Si haces eso estás perdiendo de vista el total del mercado mexicano y le vas a dar en la torre a la competencia, en los lugares que podría tener rentabilidad **(Entrevistado 11)**.

Insumos

Operadores que dan servicio de torres, hay pocas barreras de entrada y cuesta lo mismo hacerlo en cualquier lugar del país. Hasta preponderante te ofrece servicio. El problema es acceso a infraestructura fija del preponderante, pero no la están usando mucho. Qué tanto se debe a trabas o a otras razones, pero el resultado es que el nivel de compartición no es el que se anticipaba **(Entrevistado 8)**.

Para ellos, acceso a infraestructura (Telmex, Televisa) es irrelevante porque procesos son sumamente complejos. Increíble que un poste de Telmex no haya sido depreciado y es más caro que los de CFE **(Entrevistado 23)**.

ATT no ha podido crecer, en parte por el precio del espectro. Es igual para todos menos la red compartida. Lo que tiene que pagar por usuario, Telmex paga tres veces menos. El per cápita por MHz es mucho menor. Telefónica deja su espectro por el precio. Ley federal de derechos es un lastre **(Entrevistado 11)**.

C- En tema de servicio móvil no hay medidas que hayan funcionado. Construir torres es fácil en México. Renta sólo 200 torres a Telmex, hay muchas torres en México. El problema es llegar en fibra óptica a esa torre **(Entrevistado 4)**.

Entre las disposiciones de RA deberían estar incluidos topes espectrales **(Entrevistado 10)**.

Dinámica

Lo que ofreces en un lado, tú me lo ofreces en otro y acabamos tirando el costo de operación de la red. Entiende que ATT ha modernizado su red en 4G desde hace algunos años, pero ya estamos terminando en dos operadores, por lo que alguien necesariamente va a acabar siendo preponderante. Quizá es buena solución y no en mercados rurales, sino incluso en combinación de mercados eficientes e ineficientes y combinar costos **(Entrevistado 11)**.

Preocupado que el Instituto esté viendo como liberar al preponderante de RA, en lugar de ver cómo no ha cumplido **(Entrevistado 12)**.

Con lo de 63 municipios se desvirtúa la figura de preponderante, y lo quieren convertir en mercados relevantes que es como Telmex y Telcel se libró de toda la regulación asimétrica, y COFECE dijo que cada quien era dominante en su propia red, y el Instituto está haciendo lo mismo. Los que llevan mucho a la industria lo han visto **(Entrevistado 12)**.

Otra métrica importante es la capacidad de México de atraer inversiones, pero ya nadie quiere meter dinero en invertir en la red. Telefónica se sale. Hay mucha incertidumbre de hacia dónde se va a mover la regulación **(Entrevistado 3)**.

La preponderancia ha quedado a deber y se necesita exigir y en caso necesario sancionar. Y en su revisión poner el objetivo que puede ser multifactorial. Competencia efectiva significará acceso incondicional **(Entrevistado 6)**.

Diseño de la regulación asimétrica

Regulación asimétrica es resultado de la reforma en cuanto se estableció el Instituto. Posteriormente se estableció la ley. Fue encaminada al objetivo mismo de la reforma. Esencia, había habido muchas restricciones a la entrada, lo que impedía que creciera el sector **(Entrevistado 8)**.

Había restricciones a la oferta por competidor pero también por límites del gobierno porque no se asignaba espectro. No es trivial atribuirle al asimétrico todo el cambio pero eliminaste restricciones a la oferta: no dabas concesiones y espectro. Actualmente ya es rápido obtener autorización para operar. Se liberó

parte regulatorio y espectro. Pusiste una serie de restricciones a operador en mercado fijo y móvil y aunque están convergiendo, antes eran diferentes. Liberaste entrada y quitaste trámites y al grande le impusiste obligaciones: abrir infraestructura a acceso a terceros, y regulaciones de precios (único jugador) **(Entrevistado 8)**.

El core de la reforma es la regulación asimétrica. La única palanca que se aplicó: una no se hizo, una muy mal y la otra la preponderancia. Además es la parte institucional de crear el Instituto **(Entrevistado 9)**.

Preponderancia es lo mismo que la regulación asimétrica y las otras dos son las redes compartidas; la de 700 MHz (Altán) lo ha hecho tan mal, que ya quebró aun regalándole el mejor espectro, traen problema de agencia horrible. El otro es la red troncal, que sencillamente no se hizo, lo cual es violación a la constitución de SCT **(Entrevistado 9)**.

La reforma está en la constitución, y está en la red compartida. El objetivo de estos MHz es fomentar competencia a través de operadores virtuales. Presión competitiva que esperabas llegara de ahí, no ha pasado. Si ves participación de OMV, es marginal. Es importante replantear la forma en la que se replantea este espectro **(Entrevistado 8)**.

Tribunales especializados han sido buenas cosas. Si tienes juez que entiende lo que es interconexión, es gran ventaja **(Entrevistado 9)**.

La regulación asimétrica existe solo para impulsar la competencia y para eso hay que entender muy bien qué es lo que interfiere con la competencia y tenemos ejemplos de cuando se trata de implementar la regulación, no hay autorización de tarifas pasan de forma súper laxa, algunas que incluyen tarifas cero, el concepto de depredación de precios puede tener efectos negativos sobre competencia **(Entrevistado 17)**.

Precios son indicador importante de regulación asimétrica, aunque eso tiene que ver con costos y economías de escala. RA es para impulsar la competencia, por lo que no puedes poner medida que no sea para impulsar la competencia. Puede impactar indirectamente en otras cosas (seguridad, privacidad) pero en esencia, es competencia **(Entrevistado 17)**.

Las tarifas asimétricas buscan balancear el mercado de telecomunicaciones. Siempre fue muy difícil estimar qué tan asimétricas deberían ser las medidas. Quizás iniciaron muy cautelosos **(Entrevistado 2)**.

Tiene que ver mucho con si el objetivo es desconcentrar o reducir precios **(Entrevistado 8)**.

La regulación no puede sustituir al lado de competencia. El Instituto tiene que ver cuándo es efectivo el brazo de competencia. No hay investigaciones de prácticas monopólicas y barreras de entrada **(Entrevistado 17)**.

¿Cómo medirlo? Hay medidas de competencia, pero concentración ha mejorado en ciertos segmentos, pero empeorado en otros. Condiciones de competencia no han mejorado. En fijas hay pequeña disminución pero en móviles la concentración es tremenda y no cede **(Entrevistado 17)**.

La interconexión no es un medio sino un fin. Esto va a ocurrir a costos eficientes. **(Entrevistado 20)**.

El Instituto puede acabar con una interpretación más amplia, metiendo a los ingresos, si sigue este desbalance en MHz/cápita de cada operador, tienes que encontrar mecanismos que equilibren un poco el mercado. El país es el mercado. No debes segmentar el mercado por rentable o no rentable **(Entrevistado 11)**.

Competencia efectiva no definida, por lo tanto las medidas asimétricas pueden estar bien, pero no sabemos **(Entrevistado 6)**.

En la reforma se establece concepto de competencia efectiva que no se ha definido. Todos los artículos son con el objetivo de generar competencia efectiva y el Instituto lo ha eludido. Cualquier intento de medidas tiene que ver con las medidas que puede imponer en los términos de la reforma. No sabemos si estamos cerca o lejos porque no tenemos esa definición. Si es 33% para cada quien. Se cae en la tentación de usar HHI, pero hay malos y chicos **(Entrevistado 6)**.

Otras opiniones: debes de crear incentivos para empresas competidoras, debe haber incentivos a la competencia y que tanto dependen de la preponderancia. Su objetivo es reducir mercado al preponderante. El objetivo principal es que haya el mejor servicio **(Entrevistado 6)**.

El problema es que son demasiadas reglas, ninguna es suficientemente fuerte, excepto el contrato marco de interconexión, que sí ha tenido efecto muy importante, ya no puedes hacer *Deny, Delay, Degrade*. Es asimétrica, pues solo se aplica al preponderante. El Instituto ha hecho un trabajo muy bueno, incluso en la aplicación de interconexión. Ahí sí ha hecho chamba de verificación porque tienes dos partes con intereses divergentes, y si una de las partes, se obliga. Si me dicen que no, te quejas y lo obligan. Ese punto es fácil de verificar **(Entrevistado 9)**.

De las muchas que tiene, la que ha funcionado es la de interconexión porque son protocolos muy estándar. Cree que ya no inventa pretextos de falta de capacidad. Fuera de lo de interconexión, lo demás no ha servido de gran cosa. El problema de la desagregación es que no es claro si sirve o no sirve. No es 100% que el *unbundling* resuelve un problema. Se convirtió en una discusión rancia, el *unbundling* se inventó en el 95. En Europa se ha desagregado solo el 3%. Esto no te va a aumentar la cobertura **(Entrevistado 9)**.

Además la carga regulatoria es muy alta, cómo les pides separación contable, además del costo del espectro, que es lo que ha precipitado que quiera salir telefónica **(Entrevistado 3)**.

Separación funcional tiene 0 efecto en mercado móvil, en fijo es marginal. Si te pide pronóstico, genera ineficiencias terribles. Qué efecto buscas en separación funcional, y crees que el problema es el *loop* de abonados **(Entrevistado 4)**.

La creciente concentración debía preocupar al Instituto **(Entrevistado 14)**.

Opina que con RA está igual que antes. La tarifa 0 que salió en la ley de 2014 era la que daba más ventaja a competidores, pero la suprema corte lo echó para atrás. Mientras siga preponderante teniendo ventaja de precios, será muy complicado. La desagregación del bucle, el anexo 3, no ha funcionado porque ha sido muy complicado cómo quedaron las reglas y estamos igual **(Entrevistado 14)**.

Estamos en el todo, por eso hay que hacer dominancia de Televisa. Juntaste todos los servicios para llegar a una preponderancia. Por qué quitas la preponderancia de unos mercados específicos en un tipo de servicio. Eso puede ser impugnable. La resolución va a quedar firme y para tumbarla va a pasar mucho tiempo **(Entrevistado 11)**.

Autoridad regulatoria dice que no cumplió como elemento de poder. Internacionalmente, para poder declarar el poder sustancial de mercado siempre hay que definir cuál es el mercado. Cuando se quisieron imponer con poder sustancial, pero se desechó porque eran datos muy viejos, con COFETEL. En la Unión Europea definieron 11 mercados relevantes, pero en México no es claro. Tienes que definir mercados y estar seguro de que tus datos son los actuales **(Entrevistado 22)**.

Instituto, ¿cuáles son sus funciones, órgano de competencia especializado o un regulador general con un tema de competencia? **(Entrevistado 22)**.

La mejor práctica internacional es que la regulación asimétrica debe contener pocas reglas y deben ser ejecutables. La primera lista era muy larga, y en realidad eran simétricas. En la segunda revisión ya empezaron a hacer un filtrado y han venido reduciendo las medidas y hay un problema de aplicación. Lo que hicieron fue ir a España para ver cómo los regularon, cómo los multaron y cómo los metieron en el redil **(Entrevistado 18)**.

Impactos

Se alcanzaron parcialmente los objetivos **(Entrevistado 3)**.

Uno de los beneficios más evidentes fue la entrada de ATT y su gran volumen de inversiones. Otro beneficio evidente, la fuerte caída de precios para el usuario final. Un tercer beneficio, la calidad de servicio en la atención a los clientes. Esto debería ser imputado a la competencia en el sector **(Entrevistado 2)**.

El avance es inercial. Lo que aporta la reforma es competencia, si no hubiera sucedido la regulación asimétrica hubieran muerto más operadores. ATT y Movistar se alían para no morirse **(Entrevistado 16)**.

Sí ha habido cambios menores, evidentemente la caída en precios estuvo directamente relacionada a la tarifa de interconexión 0 y las tarifas de interconexión asimétrica. Se va cerrando la brecha de esos precios, y eso impactará en que se regresen los precios o no seguirán bajando como al principio. El Instituto tiene facultades de mantener la asimetría y la ha ido cerrando **(Entrevistado 12)**.

Tuvo importantes efectos en 2015-16 y después se impactó, reducción de precios los primeros años, y luego se estancó **(Entrevistado 19)**.

Es muy difícil aislar el efecto de la regulación asimétrica. Sí se facilitaron cosas, pero no con el impacto que quería, acceso a base de datos, cuánto va a costar un ETS, se empezó a transparentar eso que es difícil de entender. Los de Telmex cada reunión te cambiaba a la gente. Estás sentado en la mesa, pero no tienes interlocución. Separar elementos es difícil **(Entrevistado 11)**.

RA tiene contrasentido, el buen acceso a Internet está en la parte fija, pero actualmente se está dando prioritariamente en la parte móvil. La cobertura de los servicios de Internet sí tiene que ver con RA, pero no tanto. Tienes unos pocos satélites, pero también por las cableras. Sin embargo, el acceso fuerte es por celulares de banda ancha móvil **(Entrevistado 10)**.

Regulación asimétrica hace más viable y autosustentable al sector **(Entrevistado 16)**.

Precio

En el móvil es irrelevante lo de precios porque ha caído. Precios regulados a usuario final y a operadores. No están cobrando de manera excesiva. Cayó el precio y ahí se estabilizó. Las tarifas de interconexión también han bajado. Costos de enlaces les dieron un bajón importante hace como tres años, y ha funcionado relativamente bien **(Entrevistado 8)**.

Los precios han bajado enormemente pero no por RA, sino por artículo 131 de la ley, que luego fue modificado por suprema corte, que mandata la tarifa 0 de interconexión. Siguieron bajando pero más gradual. Hay discontinuidad de septiembre de 2014. Una vez que bajan los precios, es muy complicado. Quién sabe si es competido, pero claramente es contestable **(Entrevistado 9)**.

Puedes ver estadísticas de Telcel, INEGI aplica las de inflación y el índice de precios de telefonía móvil, todo pasó en el último trimestre de 2014, la telefonía fija baja un poco, TV por cable sube, pero Banda ancha es complejo de medir porque no es comparable porque cada vez tienes más megas en los planes **(Entrevistado 9)**.

Imposiciones de nuevo marco legal y de competencia, y competidores se quejan, aunque los precios han bajado 44%, pero también ha habido cambios tecnológicos en estos periodos. Antes móvil era servicio de voz, pero ahora el consumo es mayoritariamente datos. Quizá hay que redefinir, para ver cuál es el nuevo mercado **(Entrevistado 22)**.

Televisa también se beneficia porque sus contenidos están presentes en todas las poblaciones. Además esquemas de precios se han hecho más competitivos y modernizarse en herramientas de tarificación **(Entrevistado 23)**.

Han sido grandes los beneficios al consumidor, en telefonía móvil grande, en banda ancha más o menos, pero en TV por cable muy mal. En cable te llega carta que te van a subir 6% porque subieron sus costos **(Entrevistado 27)**.

Proceso de baja de tarifas, integración con América del Norte son medidas que tienen impacto en bienestar monumental y en ese sentido la reforma de 2013 es una cosa brutalmente benéfica. El impacto de LD en bienestar es increíble. La asimetría que existe entre incumbente y operadores nuevos, falta de acceso adecuada a instalaciones de Telmex es significativa, pero aun con eso no está de acuerdo en usar tarifa de interconexión para compensar esas asimetrías **(Entrevistado 28)**.

Los *market shares* no han cambiado, porque el mercado es contestable y Telcel en particular es muy agresivo en el precio. De 2016 no ha habido más que una subida de precios, y es muy difícil comparar precio. Hay planes de Telcel desde 100 pesos. Una vez que entras, ya no regresas, y se han quedado abajo incluso en término nominal. El ARPU esté en 4.5 o 5 USD. Telefónica lo trae más baja y tiene que ver con su estrategia de inicio. Es muy diferente para Telcel que para los otros **(Entrevistado 9)**.

Hasta hoy ha funcionado muy bien, muchos MBNOs, han bajado precios. Desde el punto de vista precios, ha habido mejora importante.

Cobertura

Hay dicotomías importantes porque el derecho del espectro no lo fija el Instituto sino SHCP y el congreso. Dos variables que están correlacionadas. Espectro puede ser mecanismo para fijar cobertura, pero no puedes ser de los más caros del mundo. El Instituto se está quedando con más espectro **(Entrevistado 8)**.

El tema de cobertura no se lo puedes atribuir a concentración sino a tema de viabilidad económica, porque si haces números nadie le va a entrar. Tienes que poner torre, antena y enlace. No dan los números en particular con bajo ingreso. Si no es viable, no van a entrar. Tienes que entrarle con una política distinta y no es población asimétrica. Meto costos y beneficios y no salen los números **(Entrevistado 8)**.

No ha habido nada en la cobertura. La cobertura en cuanto a cantidad de gente que tiene acceso, los modos de acceso, y en las carreteras. Se han concentrado en cobertura poblacional y no en tránsito. En cobertura poblacional ha de haber incrementado 2 puntos, del 91 al 93. El dar cobertura al último 5%-7% es costosísimo, y no hay subsidio **(Entrevistado 9)**.

No tuvo efecto en estas medidas de cobertura, pero sí se da en el tipo de cobertura, pero tiene que ver con el avance tecnológico. Hoy la cobertura del 3G es prácticamente total. Las redes se van modernizando poco a poco. En cobertura no hubo mayor impacto **(Entrevistado 9)**.

Desde el punto de vista de la industria total, es gandalla, el costo está fijo en cualquier región para el preponderante, tiene que dar los mismos convenios aun en ciudades grandes por lo que otros se aprovechan y eso provoca una sub inversión **(Entrevistado 13)**.

Se permita deducir parte del espectro generando infraestructura en nuevos mercados bajo cierta supervisión **(Entrevistado 6)**.

Cobertura no tiene que ver con competencia. La única manera es con subsidios, incluso en EU. Le ponemos a competencia cosa que competencia no puede dar **(Entrevistado 4)**.

La presión política. Telmex negocia con cobertura si le quitan restricciones. Los demás no tienen margen **(Entrevistado 4)**.

Este año es la primera licitación en que el Instituto pone obligación de cobertura en carreteras y poblaciones en la adquisición de espectro como Chile, Colombia, Brasil, Perú, lo que amplía mucha la cobertura **(Entrevistado 5)**.

Hay una brecha digital que no se ha superado. Los beneficios han sido disparejos. Boom de banda ancha en zonas urbanas. Beneficio importante pero disparejo. Clave es llegar a las comunidades. Si tienes fibra hasta ahí, todos pueden dar servicio **(Entrevistado 5)**.

Existen zonas que no podrán ser cubiertas de forma rentable: El aumento en cobertura es un tema de rentabilidad. México tiene 100,000 poblaciones de menos de 200 habitantes. Rural es sinónimo de pobre. PIB per cápita rurales 1/3 de urbano. Una forma de cubrirla es satelital. Las personas pueden gastar 6% de sus ingresos **(Entrevistado 4)**.

El gap digital en una zona con cobertura es relativamente menor. Ahora todo el mundo tiene celular en las combis y los autobuses. Una persona de bajos ingresos tiene acceso a datos. No es entre segmento socio-económico, sino entre localidades. En zonas metropolitanas ya no hay mucho que hacer **(Entrevistado 21)**.

El costo del espectro es una barrera adicional a la cobertura. En México el espectro se vende muy caro, y si además lo vendes con restricciones, creas problemas. El espectro es rentable en zona urbana. Si sigues vendiendo el espectro tan caro, no puedes poner obligaciones **(Entrevistado 8)**.

Es importante entender la motivación detrás de conectar a los desconectados, pues esto generará una política de cobertura más clara. En la perspectiva de Internet Society invierte mucho en redes comunitarias. Suele existir idea romántica de conectar a los desconectados ¿por? ¿derecho universal? ¿usarlo para qué? **(Entrevistado 16)**.

Entorno de cumplimiento para los grandes no funciona, aunque para los pequeños tipo Wisperos funciona bien **(Entrevistado 17)**.

Calidad

El servicio se ha vuelto excelente. En algunos aspectos ha mejorado calidad del servicio, pues la gente se va a la competencia **(Entrevistado 4)**.

Las más importantes son precios y cobertura, pero calidad es muy difícil de medir. SCT y el Instituto se han concentrado a medir calidad en formas que son difíciles de apreciar por los usuarios y por eso han migrado hacia temas de percepción. Indicadores son demasiado técnicos **(Entrevistado 9)**.

Reforma sirvió para no estar peor, para cambiar la inercia de que todo el mercado era propiedad de Telmex, que tres competidores estuvieran tranquilos con su participación de mercado y que no quisieran crecer. Nació red cobertura, red mayorista, reordenamiento para espectro de 700, liberación del espectro, uso secundario del espectro. Calidad tiene que ver primordialmente con experiencia de la persona **(Entrevistado 16)**.

Valora que el efecto es el impacto en la oferta de los servicios, tanto desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, en la velocidad. Penetración de banda ancha fija y móvil **(Entrevistado 8)**.

Sí se ha aumentado conectividad, servicios son más asequibles, ha mejorado mucho la velocidad, y la gente sí ha ganado. Ya contactas a todo el mundo vía Whats App. **(Entrevistado 11)**.

Las velocidades de acceso han mejorado sustancialmente **(Entrevistado 17)**.

Incertidumbre de inversión en México le pega a todos y eso le pega a la calidad **(Entrevistado 14)**.

Calidad es tema perceptual, aunque en la sierra de Guerrero es existe o no existe **(Entrevistado 16)**.

Beneficios

Tarifas asimétricas no es el mecanismo para lograr beneficios. En fijo ya es irrelevante porque ya muchas llamadas son por Internet, igual que los celulares. Tarifa de liquidación internacional se iba a caer solita, cambio tecnológico lo hizo obsoleto **(Entrevistado 20)**.

Si llegas con banda ancha a una población y ves efectos, a lo mejor el proyecto es socialmente viable pero las externalidades no las captura el operador. Aunque a lo mejor desde la perspectiva social si es rentable, financieramente no. El gobierno no lo está haciendo **(Entrevistado 8)**.

Pero también se está convirtiendo en facilitador de otras cosas como servicios financieros. China y Canadá transitando hacia economías *cashless* en 2030, esto tiene que funcionar a través de telecomm, así como inclusión digital significa beneficios en trabajos, entretenimiento, productividad. Ya no sucede que no puedas comunicarte con la gente. Tema de inclusión financiera es igual de importante. México el peor en inclusión financiera en AL, y 5° pero en el mundo, 63% no incluidos en sistema, y si sumamos subatendidos, llegamos a 70%. Si no tienes acceso a estas herramientas, es difícil tener control. Con tarjeta mejora planeación y control que se traduce en bienestar **(Entrevistado 3)**.

La regulación asimétrica puede traducirse en beneficio social, al incrementar la presencia de los competidores se da competencia en tarifa, cobertura, calidad en cuanto a velocidad **(Entrevistado 14)**.

Escalas para medir la utilidad de la conectividad. En qué nivel puedes comunicarte con otras personas. No es una barrera solo de acceso, sino también cultural **(Entrevistado 16)**.

Se habla de la *posibilidad* de poder conectar, hacer negocio **(Entrevistado 16)**.

Principal beneficio en comunidades remotas es poder comunicarse con seres queridos lejos **(Entrevistado 13)**.

Eficacia de medidas

Autorización de tarifas, muchos paquetes con costo 0 tienen impacto anticompetitivo **(Entrevistado 17)**.

En fijo, hay reglas que sí han funcionado. Obligación de acceso local ha funcionado **(Entrevistado 4)**.

La de acceso a infraestructura, ya la descontaron, no la han logrado. El que más acceso ha podido tener es Televisa y Megacable, pero son fijos, y son empresas de abogados. Han decidido mejor desplegar, y ha tenido cero efecto en el mercado. La prueba al final es si se usa o no. Si la fibra de AMX no la usan los terceros es que no pueden, en particular en un país en que es tan complejo hacer el despliegue **(Entrevistado 19)**.

¿Queremos medidas transitorias? Medidas asimétricas se están erosionando y con ello la competencia. Las tarifas asimétricas caen, 5 años de *roaming* se están terminando, TV Ifetel está considerando quitar, enlace simple quitar en principales ciudades del país. Pensar que en 5 años todas iban a tener la misma cobertura

que Telcel, pero medidas son insuficientes para lograr esto. Ganar 1% de mercado requiere 1,000 MMUSD **(Entrevistado 4)**.

Accesos desagregados fijos, hay 20,000 accesos que le han dado a competidores (0.01% del mercado). En España Telefónica 30 millones de líneas. Op Móviles Virtuales (0.43%). *Roaming* Nacional (0.5%) Infraestructura se comparte menos de 1,000 km, en España más de 36,000. Las condiciones para pedir las son imposibles. Tienen cobertura en Chihuahua y Ciudad Juárez, pero no el trayecto, y no se lo quieren vender sin comprar un trayecto. Se han ido 6 años en el caso **(Entrevistado 18)**.

En su momento fueron positivas, se dio un paso adelante, tratando de buscar soluciones a asimetría, a concentración de mercado, en mercado móvil no han sido efectivas. El Instituto mantiene un diálogo, pero la velocidad es muy lenta, cuando ya los competidores pudieron ver el sistema le daba 5 en cada consulta, pero en el fondo está haciendo perder el tiempo **(Entrevistado 11)**.

Si ves los resultados, qué tanto se da la infraestructura compartida. Un insumo del móvil, es fijo, y es de los más escasos. El enlace, ¿cómo conectas la torre con el resto de la red? El componente móvil es solo del teléfono a la torre. Es un insumo que tienes que utilizar. La parte puramente móvil, la red de acceso, esa parte no ves problema de acceso a infraestructura **(Entrevistado 8)**.

Cuando obligaron a la interconexión, esa te la dan sin problema, sin discutir, a los 3 meses, plazo contemplado en la ley, no te degradan la calidad y surgieron muchos operadores pequeños de nicho. **(Entrevistado 9)**.

El único impacto real que tiene es evitar que haya infraestructura duplicada, pues si tienes dos cables, uno de los dos va a estar ocioso y aumentas el gasto de capital del sector, por lo que en teoría aceleras la entrada de la competencia **(Entrevistado 9)**.

No han funcionado: Replicabilidad, obligaciones son las correctas pero no están cumpliendo, oferta de desagregación, son muy pocos los elementos que se están desagregando, por tarifas o por complejidad. Tema de proyectos especiales existe desde hace muchos años y es una caja en la que tiene muchas ventajas América Móvil para poner las reglas. Revisión superficial no ayuda a nada. Ningún procedimiento que le ponga alto al preponderante **(Entrevistado 17)**.

Sí ha funcionado: Obligaciones relacionadas con la interconexión, acceso a otros servicios mayoristas, salvo el de desagregación y tardó mucho tiempo en que se hiciera, mayor información y claridad hacia los usuarios tanto por RA como reforma constitucional **(Entrevistado 17)**.

Estamos en un problema básico. La regulación asimétrica es la necesaria pero le falta: qué quiere lograr con esa regulación asimétrica, como lo va a medir y cómo lo va a verificar. Pareciera que lo implementa pensando en reducir la participación de mercado. Pero dimensiones son múltiples. La regulación sí, pero hay que acompañarla de la métrica y a partir de ella tener los mecanismos de implementación y supervisión. Pero no tiene trabajo de campo para la verificación **(Entrevistado 6)**.

Interconexión es condición necesaria pero no suficiente para la competencia. Con tarifas asimétricas se quita incentivo a la competencia **(Entrevistado 20)**.

Cosas buenas: a) regulación de enlaces dedicados, habría que corregir el tema de proyectos especiales; b) Obligación de tránsito; c) restricción de Telmex a TV **(Entrevistado 4)**.

Obligación de *roaming* de Telcel es buena, pero el problema es que se acaba terminando 2022. Si Altán lo suple, está bien. Tuvo buen efecto inicial pero se redujo a 5 años **(Entrevistado 4)**.

Ha habido beneficios de disposiciones de la ley. Lo que verdad funcionó fueron prohibiciones expresas de la ley. Prohibición de cobrar por terminación de llamadas. Fue un error llamarle tarifa 0, hay que llamarle terminación, lo que permitió a Suprema Corte echarlo para atrás **(Entrevistado 12)**.

Corte ha ido desmantelando estas medidas bajo el argumento de que la atribución constitucional originaria es del Instituto y en lugar de retomar lo que funciona ha ido cerrando asimetría, que puedes hacer de dos maneras, o quitando asimetría a preponderante o imponiendo lo mismo a los demás. Por ejemplo la compartición de infraestructura se la quieren poner a todos **(Entrevistado 12)**.

La replicabilidad de tarifas es todo un tema. Por la escala, el AEP podría ofrecer tarifas mucho más bajas **(Entrevistado 2)**.

De las muchas que tiene, la que ha funcionado es la de interconexión porque son protocolos muy estándar. Cree que ya no inventa pretextos de falta de capacidad. Fuera de lo de interconexión, lo demás no ha servido de gran cosa. El problema de la desagregación es que no es claro si sirve o no sirve. No es 100% que el *unbundling* resuelve un problema. Al final pones una línea a esperar que te desagreguen el *loop* Desagregación del Bucle local. Se convirtió en una discusión rancia, el *unbundling* se inventó en el Telecomm App del 95. En Europa se ha desagregado solo el 3%. Esto no te va a aumentar la cobertura. No tienen ningún impacto en cobertura **(Entrevistado 9)**.

Barreras

Despliegue

Barreras al despliegue de infraestructura, los municipios impiden poner propia infraestructura **(Entrevistado 14)**.

Compran terreno en zonas remotas, y no se mete el municipio porque es territorio del narco y hay que pagarle al narco. Van y tiran torres y roban equipo. Municipios les interesa que sí haya **(Entrevistado 13)**.

A nivel mundial tendencia de que municipios sean rentable. Una de ellas es crear monopolio de ductos **(Entrevistado 4)**.

Equilibrio de largo plazo tiene que ver con muchas cosas, como permisos municipales. Dificulta mucho tendido de fibra, afectan costos. Costos están subiendo, si bien baja tecnología, espectro, inseguridad, municipios. Único precio que sube es TV por cable **(Entrevistado 4)**.

Comerciales

Costo de adquisición de clientes.

Hay otros temas que no han funcionado. La inercia de marca es muy importante. Habla de lealtad a la marca. La percepción de calidad y el traspaso de gente no se dieron, y está ocurriendo en sentido contrario (estadísticas de portabilidad mensuales). El ganador neto de portabilidad ha sido preponderante. En dinámica competitiva es el precio (ARPU). Cada mes se desconectan un porcentaje importante. Entre 4 y 6% de los consumidores de bajos ingresos se desconectan, lo que implica que tienes que reemplazar tu base cada 25 meses solo para mantener tu base. El número neto de reemplazos es enorme. Parte de los que se desactivan se van con otro operador. Tienes que reponer los que se desactivan. Y es ejercicio muy complicado, millones de usuarios al mes que tienes que estar reemplazando todos los meses **(Entrevistado 8)**.

Costo del espectro

Reducción de costo de espectro en México, ha sido un factor que ha limitado mucha competencia, el Instituto tiene muy buen diagnóstico. Costo por uso de espectro más alto de AL **(Entrevistado 5)**.

Si les dieran el espectro al mismo precio que Altán, sería mucho mejor. Al principio era prácticamente gratis, y pagan un cuarto o quinto que Telefónica **(Entrevistado 3)**.

El valor del espectro está dado por el uso que le das. Mientras no la uses vale 0, si no hay cliente que quiera invertir en ese espectro. La única forma de darle valor es aligerar cargas a operadores nuevos **(Entrevistado 3)**.

Otro es acceso a distribución, y tienen expedientes en investigación del Instituto. En grandes cadenas del país hay exclusividades. En Oxxo, no hay SIMs más que de Telcel, son 16,000 puntos de ventas. La carga de la prueba está del otro lado. **(Entrevistado 19)**.

Cuando pones espectro no se lo comen todo, por el tema de rentabilidad. Es entramado complejo donde no puedes atribuir al tema de preponderancia todo. El poder económico de usuarios para usar los servicios es otro factor que también inhibe **(Entrevistado 6)**.

La idea de usar precios internacionales (EU) como referencia para espectro no tiene sentido porque los ingresos son mucho menores por el ingreso de los usuarios **(Entrevistado 3)**.

La única lógica de derechos de espectro es recaudatoria. Cuando se creó esta disparidad entre tarifa del 700 y demás frecuencias, propuso un amparo porque el 28 constitucional establecía que la atribución de determinar cuánto se paga por el espectro es del Instituto. Derecho, pago inicial, aprovechamiento. Si la corte quiere ser consistente con sus resoluciones tirando tarifa 0, tendrá que reconocer que el Instituto es el facultado para determinar contraprestación, pero legalmente hay que esperar tiempos **(Entrevistado 12)**.

Ojalá le muevan un poquito a los derechos para que se reactive la idea de un amparo y declararlo anticonstitucional, pero mientras SHCP mande los derechos, no van a bajar. Es cobrar sin hacer nada **(Entrevistado 12)**.

La única regla que funcionó hasta ahora es prohibir a Telmex dar televisión por cable y por eso ha podido haber competencia en servicio fijo. Única regla asimétrica que realmente ha funcionado **(Entrevistado 4)**.

Es por paquetes con Internet y tele que han podido entrar Televisa y Megacable. Telmex es único que tiene ductos, tiene monopolio. Mientras se pueda usar postes pueden entrar otros. Telmex tiene obligación de compartir ductos, pero no ha funcionado. Hay muchas restricciones municipales para construcción de ductos **(Entrevistado 4)**.

Proyecto especial para los enlaces. Telmex tiene obligación de darte acceso, pero solo donde tenga capacidad para dártelo. Telmex no tiene obligación de construir para ti, no tiene obligaciones de cobertura. El problema es que tiene 200 megas,

si lo quiere subir a un Giga dice que no tiene capacidad. Te pide pronósticos a un año. Un tema muy útil sería regular los enlaces dedicados con fibra **(Entrevistado 4)**.

Telcel no tiene fibra propia, toda la que usa es de Telmex, pero no da el mismo servicio. No hay mecanismo para medir eso. Más que una ineficiencia, es un tema de diseño institucional **(Entrevistado 4)**.

Han pensado presentar expedientes en COFECE, para ver si se activa el Instituto. COFECE está muy presionada de recursos **(Entrevistado 19)**.

El tema de neutralidad de la red cree que han hecho un buen papel. Todo el mundo tiene algo válido. El Instituto fue tibio y eso es bueno, y en ese sentido no rompió un plato demasiado feo **(Entrevistado 19)**.

Si el acceso fuera aceptable, mañana estarías compitiendo en la misma huella de cobertura. Y dirían que lo harían solo donde hace sentido, y no es donde más falta hace. Imaginemos que se expropie infraestructura, si se pusiera disponibilidad no lo tomarían todo, hay un límite de capital e ingreso **(Entrevistado 6)**.

Gente interesada sí hay, interesada en invertir en su municipio, en llevar fibra óptica a todas las casas. Telmex no les deja usar ducto, desagregar el bucle, y aunque se quejen con el Instituto no pasa nada. La gente interesada no está en el gobierno **(Entrevistado 12)**.

Anexo 9. Guía de tópicos para grupos de enfoque

Presentación

Buenas tardes, me presento, mi nombre es _____, y soy investigador(a) en _____, una empresa dedicada a la investigación social y de mercado. Agradezco su tiempo y apoyo para asistir a este grupo.

El objetivo de esta conversación es conocer a profundidad aspectos relacionados al acceso de la tecnología en sus comunidades y en sus hogares. Lo que nos interesa es que compartan su opinión, por lo que no existen respuestas correctas o incorrectas a las preguntas que les vamos a plantear, les pido que se sientan en total libertad de expresar sus puntos de vista y que sean específicos en sus comentarios. Recuerden que nos encontramos en un ejercicio donde queremos escucharla opinión de todas las personas por lo que les pedimos respetar el tiempo de participación propio y de los demás. Quisiéramos grabar la sesión en audio porque regresaremos a ella para realizar un reporte. Sin embargo, es importante señalar que nuestra charla es absolutamente confidencial y la grabación e información derivada de la misma será utilizada únicamente para los fines de esta investigación ¿están de acuerdo con que grabemos nuestra conversación?

i. Perfil

I. Perfil de lo(a)s entrevistado(a)s (5 min)

1. Para comenzar me gustaría conocer un poco de ustedes, por favor díganme sus nombres, su edad y a qué se dedican.
2. Ahora me gustaría que me dijeran ¿hace cuánto que viven aquí?
3. ¿Qué es lo que más le gusta de su comunidad?

II. Caracterización familiar y perfilamiento de actividades

1. Por favor plátiquenme cómo está estructurada su familia ¿cuántas personas viven en su casa? ¿tienen hijos o hijas? ¿de qué edades? ¿asisten actualmente a la escuela?
2. ¿Quiénes de su familia trabajan actualmente? ¿en qué trabajan?
3. ¿Podrían platicarme brevemente cómo ha impactado la pandemia a sus actividades laborales y escolares? (si no sale de manera espontánea profundizar en dinámicas para tomar clases en línea o realizar actividades laborales a distancia).

ii. Accesibilidad a internet

1. ¿Ustedes cuentan con Internet en sus hogares? ¿desde hace cuánto tiempo tienen Internet en sus hogares? ¿cuánto pagan mensualmente por el servicio? ¿quién se encarga de pagar estas mensualidades?
2. ¿Quién les ofrece el servicio? Platíqueme brevemente cómo fue que instalaron el servicio de Internet en sus hogares ¿quién se los ofreció? ¿qué requerimientos les pidieron para ello? ¿tuvieron que pagar algo para esta instalación?
3. Actualmente ¿a través de qué dispositivos se conectan a Internet? (profundizar si por teléfono, computadora, tablet) ¿y el resto de los miembros de su familia? ¿compraron estos dispositivos después de tener Internet en su casa o ya contaban con ellos?
4. ¿Cuánto tiempo al día en promedio pasan conectados a Internet? ¿y el resto de los miembros de su familia? ¿quiénes son los miembros de su familia que más utilizan el Internet?
5. ¿Qué opinan de la calidad y el precio de los servicios de Internet que tienen actualmente? ¿por qué lo consideran así?
6. ¿Actualmente para qué utilizan Internet? Hace rato conversábamos sobre los impactos de la pandemia ¿consideran que antes lo utilizaban de manera diferente? ¿de qué forma lo utilizaban? ¿con qué frecuencia lo utilizaban? ¿y el resto de los miembros de su familia? ¿cómo ha cambiado esto actualmente?
7. ¿Cuáles dirían que son los beneficios más importantes que les ha traído contar con Internet en sus casas? (si no sale de manera espontánea profundizar en la resolución de problemas de salud, educación, trabajo, ocio) ¿y para el resto de los miembros de su familia? ¿quién o quiénes consideran que son los más beneficiados por este servicio?

iii. Caracterización de los beneficios obtenidos

1. Antes y durante la pandemia (explorar de manera individual) ¿han utilizado el Internet para solucionar problemas relacionados a sus actividades productivas? en caso de que sí: ¿qué tipo de problemas han resultado utilizando Internet? ¿qué ventajas han identificado de utilizar estos servicios por Internet? ¿de qué forma? Si no contarán con Internet, ¿consideran que habrían podido solucionar este problema de otra forma? ¿de qué manera? ¿con qué frecuencia realizan estas actividades usando Internet? ¿cómo fue que decidieron utilizar Internet para

solucionar estos problemas? ¿recibieron alguna capacitación o fueron asesorados para esto? ¿quién les apoyo con esta información?

2. En caso de que no: ¿hay alguna razón por la que no utilicen Internet para solucionar problemas relacionados a sus actividades productivas?

3. Antes y durante la pandemia (explorar de manera individual) ¿han utilizado Internet para solucionar algún problema relacionado a la salud? En caso de que sí: ¿fue para ustedes o fue para alguien de su familia? Por favor platíquenme ¿cómo fueron solucionado este problema? (indagar si fue una consulta médica, la compra de medicinas, información sobre salud) ¿cómo se enteraron de que podían solucionar este problema utilizando Internet? ¿qué ventajas han identificado de utilizar estos servicios por Internet? ¿con qué frecuencia realizan estas actividades usando Internet? Si no contaran con Internet ¿consideran que habrían podido solucionar este problema de otra forma? ¿de qué manera? ¿habría implicado costos? ¿de qué tipo?

4. En caso de que no: ¿hay alguna razón por la que no han utilizado Internet para solucionar problemas relacionados a la salud?

5. Antes y durante la pandemia (explorar de manera individual) ¿han utilizado el Internet para resolver problemas vinculados a la educación? En caso de que sí: ¿fue para ustedes o fue para alguien de su familia? Por favor platíquenme ¿cómo fue solucionado este problema? (indagar si fue una clase en línea, asistencia a cursos o capacitaciones, o búsqueda de información sobre algo en particular) ¿cómo se enteraron de que podían solucionar este problema utilizando Internet? ¿qué ventajas han identificado de utilizar estos servicios por Internet? ¿con qué frecuencia realizan estas actividades usando Internet? Si no contaran con Internet ¿consideran que habrían podido solucionar este problema de otra forma? ¿de qué manera? ¿habría implicado costos? ¿de qué tipo?

6. En caso de que no: ¿hay alguna razón por la que no han utilizado Internet para solucionar problemas relacionados a la educación?

7. ¿Cuentan actualmente con servicios financieros en línea? En caso de que sí: ¿de qué tipo son? Antes y durante la pandemia (explorar de manera individual) ¿los han utilizado? ¿qué tipo de operaciones realizan? ¿cómo se enteraron de que podían solucionar este problema utilizando Internet? ¿qué ventajas han identificado de utilizar estos servicios por Internet? ¿con qué frecuencia realizan estas actividades usando Internet? Si no contarán con Internet ¿consideran que habrían podido solucionar este problema de otra forma? ¿de qué manera? ¿habría implicado costos? ¿de qué tipo?

8. En caso de que no: ¿hay alguna razón por la que no han utilizado Internet para solucionar problemas relacionados a los servicios financieros?

9. ¿Han realizado compras por Internet? ¿qué tipo de productos son los que más compran por Internet? ¿las compras las realizan ustedes o alguien más de su familia? ¿por qué decidieron realizar estas compras en este formato? ¿cómo se enteraron de que podían realizar estas compras utilizando Internet? ¿qué ventajas han identificado al hacerlo por Internet? ¿con qué frecuencia realizan estas actividades usando Internet? Si no contarán con Internet ¿consideran que habrían podido solucionar este problema de otra forma? ¿de qué manera? ¿habría implicado costos? ¿de qué tipo?

10. ¿Hay algo más que les gustaría platicarme sobre el acceso a Internet que tienen en sus hogares?

Cierre y agradecimiento