



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

“ENTORNO REGULATORIO DE  
TELECOMUNICACIONES CASO ECUADOR: MEDICIÓN  
DEL RIESGO REGULATORIO Y SU INCIDENCIA EN LA  
APLICACIÓN DE POLÍTICAS DE COMPETENCIA  
*EX-ANTE* Y *EX-POST* PARA EL SERVICIO MÓVIL  
AVANZADO”

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

**MAGISTER EN TELECOMUNICACIONES**

ANDREA ELIZABETH ALCIVAR INTRIAGO

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2017

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento a MSc. César Yépez por su apoyo y confianza, su disponibilidad y paciencia, su guía y los medios para llevar a cabo las diligencias propuestas en el desarrollo de este trabajo y que han sido fundamentales en su consecución.

## DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a mi madre Agustina Intriago, la mejor de las maestras, el mejor de los seres humanos, el más grande ejemplo de sacrificio y admirable valor.

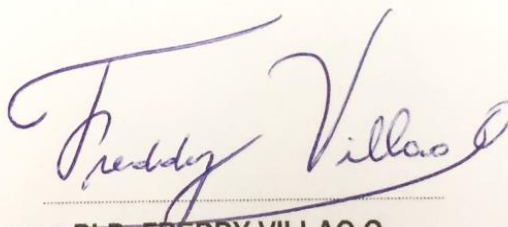
**TRIBUNAL DE EVALUACIÓN**



**PhD. CÉSAR MARTÍN**  
**SUBDECANO DE LA FIEC**



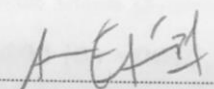
**MSc. CÉSAR YÉPEZ F.**  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**



**PhD. FREDDY VILLAGO Q.**  
**MIEMBRO PRINCIPAL DEL TRIBUNAL**

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Andrea Alcívar Intriago

## RESUMEN

Tomando en cuenta las modificaciones inmersas en el proceso de reestructuración de las telecomunicaciones existente, debido a la promulgación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones en febrero del 2015, en cuanto a las políticas que rigen el sector y en contexto, la política de competencia, se evalúa en este estudio la eficacia y el desempeño de la normativa que afecta directamente al sector de las telecomunicaciones y a las diversas entidades gubernamentales responsables de su implementación a través de la medición del riesgo regulatorio para determinar cuál es su incidencia en el sector de las telecomunicaciones en las políticas de competencia normadas en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (*ex-ante*) y la normativa de defensa de la competencia de todos los sectores cuya potestad es de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado (*ex-post*), tomando en cuenta que el mercado del Servicio Móvil Avanzado constituye el más afectado por esta medida debido a su dinámica y concentración.

El marco teórico se sustenta en el análisis de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones tomando en consideración las políticas regulatorias y en el análisis de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado y sus preceptos fundamentales. En una primera parte del marco empírico se analizó la situación del Ecuador mediante el uso de dos indicadores internacionales de TICs, el *Networked Readiness Index (NRI)* y el *Global Competitiveness Index (GCI)* que reflejan su situación a nivel mundial en cuanto a la inversión, expansión y competencia. Posteriormente se evalúa el entorno regulatorio de telecomunicaciones para Ecuador a través del método ERT (Entorno Regulatorio de Telecomunicaciones) como lo propone la metodología desarrollada por LIRNEasia basada en la percepción de los actores del sector con el fin de evaluar el desempeño de la normativa que afecta al sector de las telecomunicaciones obteniendo el nivel de riesgo regulatorio inmerso en su normativa. Luego, a través de un estudio descriptivo, se analiza la incidencia de este riesgo originado por la reforma regulatoria en las políticas de competencia *ex-ante* incluidas en el marco regulatorio de las telecomunicaciones normadas por la Ley Orgánica de

Telecomunicaciones y las políticas de competencia *ex-post* que norma la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado para el Servicio Móvil Avanzado.

Los resultados de la metodología en base a los estudios individuales de los tres sectores (Banda Ancha, Telefonía Fija y Servicio Móvil Avanzado), muestran que la calidad del entorno regulatorio de las telecomunicaciones en el Ecuador luego de la promulgación de la Ley de Telecomunicaciones en el año 2015 se encuentra en el límite de lo eficaz e ineficaz y el nivel de riesgo regulatorio derivado de estos resultados evidencia que actualmente el entorno regulatorio de las telecomunicaciones no ha demostrado la capacidad para garantizar un ambiente atractivo para las inversiones de los entrantes y en cuanto a las inversiones de los operadores ya establecidos, éstas serán acorde a sus necesidades operativas y a la lucha por permanecer en su sitio en el mercado, resultado concordante con la interpretación de los indicadores NRI y GCI sobre entorno regulatorio y competitividad, que señalan que Ecuador posee dificultades relacionadas a su sistema regulatorio en cuanto al grado de desarrollo de las leyes relativas a las telecomunicaciones, un débil funcionamiento de su institucionalidad, falta de independencia del sistema judicial lo que tiene como consecuencia el escepticismo sobre el marco jurídico, y la falta de competitividad originada por el funcionamiento ineficiente de los mercados en general.

Es apreciable además que de los tres servicios analizados, Banda Ancha, Telefonía Fija y Servicio Móvil Avanzado, este último es el que presenta mayores debilidades en todas las dimensiones y constituye el más afectado por esta medida debido a su dinámica y concentración, por consiguiente la incidencia del riesgo regulatorio en el sector de las telecomunicaciones en la política de competencia regulada en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (*ex -ante*) y la normativa de defensa de la competencia de todos los sectores cuya potestad es de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado (*ex -post*), está justificada plenamente en la consecución del Artículo 34 y su Reglamento de aplicación, debido a que perjudica los intereses y estrategias de los operadores del mismo, considerando que genera un incremento en los costos que los operadores de telecomunicaciones tienen que asumir.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
DECLARACIÓN EXPRESA .....	iv
RESUMEN .....	vi
CAPITULO 1 .....	1
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Justificación .....	3
1.3. Planteamiento del problema .....	4
1.4. Modelo propuesto para la solución del problema .....	6
CAPITULO 2.....	10
2. MARCO REGULATORIO DE TELECOMUNICACIONES .....	10
2.1. La necesidad de regulación.....	10
2.2. Riesgo regulatorio .....	13
2.3. El Ente Regulador .....	17
2.3.1. La función objetivo del ente regulador .....	20
2.4. Metodologías de regulación.....	22
2.4.1. Teorías actuales de la regulación .....	25
2.5. Dilemas teóricos que enfrenta el regulador .....	29
2.6. Políticas de Regulación de Telecomunicaciones ex –ante.....	39
2.6.1. Políticas de Regulación de Precios .....	39
2.6.2. Políticas de Interconexión.....	48
2.6.3. Políticas de Licenciamiento de Servicios de Telecomunicaciones.....	64
2.6.4. Política de Competencia y Control de Mercado.....	67
2.6.5. Servicio Universal.....	73



2.6.6.	Recursos Escasos.....	75
2.6.7.	Política de Calidad de Servicios.....	92
2.7.	Organismos de Regulación y Control Internacionales.....	95
2.8.	Evolución de los Servicios de Telecomunicaciones.....	98
2.8.1.	Acceso y adopción del Internet de Banda Ancha.....	98
2.8.2.	Radiodifusión y televisión.....	102
2.8.3.	Telefonía Fija.....	103
2.8.4.	Servicio Móvil Avanzado.....	104
2.9.	La regulación y la Convergencia.....	106
2.10.	Marco jurídico de las Telecomunicaciones en el Ecuador.....	107
2.10.1.	Normativa del Sector de Telecomunicaciones y su evolución.....	108
2.10.2.	Organismos de Regulación y Control.....	111
2.10.3.	Ley Orgánica de Telecomunicaciones.....	112
CAPITULO 3.....		115
3.	POLÍTICA DE COMPETENCIA.....	115
3.1.	Principios de la política de defensa de la competencia.....	115
3.1.1.	Eficiencia de los operadores.....	116
3.1.2.	Bienestar del usuario.....	117
3.2.	Política de defensa de la competencia ex - ante y ex - post.....	119
3.3.	Justificación de la política de defensa de la competencia.....	120
3.3.1.	Conceptos basados en la economía en que se basa la política de competencia.....	121
3.4.	Definición del mercado relevante.....	130
3.5.	Comportamientos típicos anticompetitivos.....	131
3.5.1.	Establecimiento de precios predatorios.....	132
3.5.2.	Estrechamiento de márgenes.....	132
3.5.3.	Negativa a suministrar recursos esenciales.....	133
3.5.4.	Ventas anudadas o vinculadas/empaquetamiento.....	134
3.5.5.	Precios excesivos y discriminatorios.....	135

3.5.6. Concertación de precios.....	136
3.6. Normativa de Defensa de la Competencia en Telecomunicaciones .....	136
3.6.1. Organismos y autoridades competentes .....	137
3.7. Ley de Regulación y Control de Poder de Mercado .....	138
CAPITULO 4.....	140
4. ENTORNO REGULATORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES: METODOLOGÍA.....	140
4.1. Introducción.....	140
4.2. Estudio de Caso para Ecuador.....	141
4.3. Inversión en el sector de las telecomunicaciones.....	146
4.4. Aspectos generales de las Telecomunicaciones en el Ecuador .	149
4.4.1. Banda Ancha.....	151
4.4.2. Telefonía Fija.....	156
4.4.3. Servicio Móvil Avanzado.....	159
4.5. Evaluación ERT.....	165
4.6. Alcance.....	165
4.7. Dimensiones de la Evaluación.....	167
CAPITULO 5.....	179
5. MEDICION DEL RIESGO REGULATORIO: RESULTADOS .....	179
5.1. Banda Ancha.....	181
5.1.1. Entrada al Mercado .....	182
5.1.2. Acceso a Recursos Escasos .....	183
5.1.3. Interconexión .....	183
5.1.4. Regulación de Competencia.....	184
5.1.5. Servicio Universal Obligatorio.....	186
5.1.6. Regulación Tarifaria. ....	187
5.1.7. Calidad de Servicio.....	189
5.2. Telefonía Fija.....	192
5.2.1. Entrada al Mercado .....	193

5.2.2. Acceso a Recursos Escasos .....	195
5.2.3. Interconexión .....	197
5.2.4. Regulación de Competencia.....	198
5.2.5. Servicio Universal Obligatorio.....	199
5.2.6. Regulación Tarifaria. ....	200
5.2.7. Calidad de Servicio.....	200
5.3. Servicio Móvil Avanzado.....	202
5.3.1. Entrada al Mercado .....	203
5.3.2. Acceso a Recursos Escasos .....	204
5.3.3. Interconexión .....	206
5.3.4. Regulación de Competencia.....	207
5.1.1.1. Regulación Sectorial Ex – ante.....	210
5.1.1.2. Defensa de la Competencia Ex – post.....	219
5.3.5. Servicio Universal Obligatorio.....	222
5.3.6. Regulación Tarifaria. ....	223
5.3.7. Calidad de Servicio.....	224
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	227
BIBLIOGRAFÍA.....	229
ANEXOS.....	235

# CAPITULO 1

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las telecomunicaciones en el mundo poseen un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad y la forma en cómo se lleve la explotación de los recursos en los que se desarrolla este sector estratégico, repercute en el crecimiento económico de una nación.

La regulación cumple un papel importante en el tema de competitividad, por esta razón los reguladores tienen mucho que ver en la creación del ambiente competitivo. Las diferentes variables que giran en torno a las regulaciones, tienen impacto en los ingresos y rentabilidad de las empresas y en su posición en el mercado frente a la competencia, a la par, la regulación en términos de los paquetes de servicios que provean es determinante para el futuro del sector.

### 1.1. Antecedentes

En los sectores económicos de infraestructura, como las telecomunicaciones, la calidad de la regulación es determinante para fomentar la inversión. La tecnología disponible exige realizar inversiones de grandes magnitudes para brindar servicios. En un contexto tal, la continuidad y calidad de los servicios de telecomunicaciones a precios asequibles y como consecuencia el bienestar de los consumidores, depende de una regulación eficaz que fomente la inversión.

El riesgo es el principal determinante en la toma de la decisión de la inversión. Tomando en cuenta este principio, en nuestro país los riesgos en inversión se dan a nivel de:

- **Macro o país:** Incluye factores que pueden afectar a toda la economía, tales como la inflación y el riesgo de cambio, así como la estabilidad política en general.
- **Comercial:** Se compone de factores tales como la demanda, el efecto de los productos y servicios sustituibles, y el rendimiento de los competidores.

- **Riesgo regulatorio:** La acción gubernamental sobre la industria en cuestión a través de las acciones de la agencia reguladora y su normativa. La posibilidad conocida por los agentes de un sector o mercado regulado de que las pautas legales de dicho mercado sean modificadas.

El riesgo regulatorio surge de la ejecución de los fallos de origen regulatorio *ex-ante*, o no regulatorio (mercado), las variaciones en la dinámica un proyecto, de la toma de decisiones *ex-post* que son influenciados por situaciones de índole políticas y sociales, y proviene de la posibilidad de que las autoridades afecten precios, servicios y forma de provisión, de modo que se altere la rentabilidad de los competidores, se pongan controles directos sobre la rentabilidad y en la consecución de normas en beneficio de un monopolio natural [1].

El Servicio Móvil Avanzado en nuestro país, considerado como servicio esencial, tiene la característica de desarrollarse a través de un monopolio natural sujeto a regulación, dependiente de las ventas a los mercados domésticos donde la intervención de los gobiernos en la operación en estos se ejerce a través de entrada al mercado, la regulación de precios, y normas de seguridad y calidad, motivo por el cual es particularmente sensible a acción o inacción gubernamental, antes que de cambios en condiciones económicas en el mercado. Bajo esta premisa, el riesgo regulatorio está determinado por qué tan eficiente es el marco legal para permitir el ingreso al mercado de nuevos competidores, regular prácticas anticompetitivas y asegurar la interconexión entre redes, por consiguiente, en cuanto al cambio normativo suscitado mediante la instauración de la Ley de Telecomunicaciones recientemente aprobada, el riesgo regulatorio puntualiza la posibilidad conocida por los agentes del sector o mercado regulado de que las pautas legales de dicho mercado sean modificadas pudiendo perjudicar o favorecer en un momento dado los intereses y estrategias de los agentes y operadores del mismo.

## 1.2. Justificación

En términos generales, para la teoría de la regulación, la eficiencia es un objetivo fundamental y para la economía del bienestar la eficiencia es uno de sus dos teoremas principales, he ahí que la economía del bienestar está estrechamente relacionada a la teoría de la regulación debido a que ambas consideran a la eficiencia como un elemento importante en el perfeccionamiento de sus principios y la razón de ser de la regulación en dichos términos se encuentra en que el mercado al estar imposibilitado de promover su eficiencia por situaciones denominadas “fallos de mercado” hace posible la creación de la normativa con la finalidad de producir equilibrio, en el caso de la regulación de las telecomunicaciones adicionalmente en aspectos técnicos y de competencia; para esto, los estados cuentan básicamente con dos instrumentos para alcanzar estos objetivos:

- Las normas sobre la defensa de la competencia, también conocidas generalmente como normas *ex-post*.
- Las normas de regulación sectorial, o regulación *ex-ante*.

La inversión en las telecomunicaciones como en otros sectores, depende de muchos y variados factores. Uno de ellos es el riesgo regulatorio, el cual determina que tan eficiente es el marco legal de un país para permitir el ingreso al mercado de nuevos competidores, regular prácticas anticompetitivas o asegurar la interconexión entre redes, el mismo que es generalmente evaluado mediante el estudio del funcionamiento del sector retrospectivamente.

Aspectos como la importancia de la acción normativa y sus políticas en el desempeño de la infraestructura de red, la convergencia de servicios y de redes donde el centro sigue siendo el internet y el desarrollo de la banda ancha, sumado al cambio reciente derivado en la elaboración de la Ley de Telecomunicaciones aprobada, que entró en vigencia el 18 de febrero del 2015, pone de manifiesto la necesidad de evaluar la eficacia de la regulación de las telecomunicaciones en nuestro país bajo el diagnóstico de los aspectos positivos y negativos del marco regulador, el impacto de esta reforma y el riesgo regulatorio tomando en cuenta que su objetivo deseado es la mejora del

rendimiento del sector, donde la inversión es una condición necesaria para su desempeño.

De los tres riesgos anteriormente mencionados, el riesgo regulatorio es difícil de medir objetivamente, he ahí que una medida perceptiva es una necesidad. El análisis del Marco Regulatorio de las Telecomunicaciones, se realiza con el fin de obtener una visión integral de la situación regulatoria existente que ha sido sometida a un cambio reciente derivado en la promulgación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones importante para identificar las áreas que necesitan mayor atención y proponer entornos que aseguren un clima de regulación propicio para la inversión y el desarrollo, que contribuya a la seguridad jurídica y sea una garantía de progreso y desarrollo para el país mediante la conceptualización de los aspectos regulatorios que denotan la actuación de los entes que intervienen frente a los cambios que permitan el despliegue tecnológico de redes y servicios de telecomunicaciones realizando una evaluación de la eficacia de las políticas regulatorias de las telecomunicaciones en el Ecuador y su entorno para identificar los elementos más relevantes que permitan observar el impacto de la reforma regulatoria en la eficiencia del mercado y del acceso, y concretamente la incidencia del marco regulatorio de las telecomunicaciones *ex-ante* en la aplicación de políticas de competencia *ex-post*, ha tenido en las operadoras de SMA y en el usuario final.

A través de la percepción del entorno regulatorio de las telecomunicaciones se permite la evaluación del riesgo regulatorio y el desempeño del marco regulador que afecta al sector de las telecomunicaciones y de las diversas entidades gubernamentales responsables de su implementación.

### **1.3. Planteamiento del problema**

Ecuador no tuvo una ley de competencia en concreto hasta la expedición en octubre de 2011 de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado (en adelante LORCMP) y su Reglamento de Aplicación publicado un año después, en mayo del 2012 adquiriendo un papel dominante en materia económica para el Estado.

La LORCPM y su reglamento componen la normativa que tutelan el régimen de competencia en el Ecuador que se aplica tanto a los operadores o empresas públicas como privadas, nacionales y extranjeras que lleven a cabo actividades dentro del territorio. Luego de cuatro años, en febrero de 2015 se aprueba la nueva Ley Orgánica de Telecomunicaciones (en adelante LOT), que, en materia de competencia a través de su Artículo 34, impone a los operadores de telecomunicaciones privados el “Pago por concentración de mercado para promover la competencia” con su respectivo Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia como complemento, con el fin de evitar distorsiones en el mercado de las telecomunicaciones y a su vez la promoción de la competencia. Adicionalmente, a través de la creación de la ARCOTEL le dio la potestad de ser la autoridad de regulación *ex –ante* encargada de la supervisión de las telecomunicaciones y su política de competencia interviniendo sobre la atribución regulatoria de la Superintendencia de Control de Poder de Mercado y la LORCPM.

En los mercados de servicios de telecomunicaciones la interrelación entre la regulación y la competencia es una característica fundamental de la situación actual y del desarrollo del sector en sí. Tomando en cuenta las modificaciones inmersas en el proceso de reestructuración de las telecomunicaciones existente, debido a la promulgación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones en febrero del 2015, en cuanto a las políticas que rigen el sector y en contexto, la política de competencia, es necesario evaluar la eficacia y el desempeño de la normativa que afecta directamente al sector de las telecomunicaciones y a las diversas entidades gubernamentales responsables de su implementación a través de la medición del riesgo regulatorio mediante la percepción de los actores del sector. Consecuentemente, es necesario determinar cuál es la incidencia de este riesgo regulatorio en el sector de las telecomunicaciones en las políticas de competencia normadas en la LOT (*ex –ante*) y la normativa de defensa de la competencia de todos los sectores cuya potestad es de la LORCPM (*ex –post*) con el fin de conocer si la modificación de la normativa perjudica o favorece los intereses y estrategias de los agentes y operadores del mismo tomando en cuenta que el mercado del Servicio Móvil Avanzado



constituye el más afectado por esta medida debido a su dinámica y concentración, considerando que en particular, el Artículo 34 de la Ley de Telecomunicaciones (LOT) en teoría constituye un estándar para promover la competencia pero que genera un incremento en los costos que los operadores de telecomunicaciones tienen que asumir.

#### **1.4. Modelo propuesto para la solución del problema**

El estudio se apoya en la aplicación de encuestas de percepción sobre el Entorno Regulatorio de las Telecomunicaciones (TRE por sus siglas en inglés) tal como propone la metodología desarrollada por Learning Initiatives on Reforms for Network Economies - Asia (LIRNEasia), con el objetivo de medir su eficacia a través del desarrollo de cuestionarios dirigidos a los actores relevantes del sector sobre siete dimensiones para evaluar el entorno regulatorio en telecomunicaciones:

- I. Entrada al Mercado
- II. Acceso a Recursos Escasos
- III. Interconexión
- IV. Regulación de Competencia
- V. Servicio Universal Obligatorio
- VI. Regulación Tarifaria
- VII. Calidad de Servicio (QoS).

Las primeras cinco dimensiones se basan, en forma general, en uno de los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC) sobre las telecomunicaciones llamado Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) y su Cuarto Protocolo Anexo denominado "Acuerdo sobre los Servicios de Telecomunicaciones Básicas" dentro del cual se definen los siguientes aspectos:

- Garantías de competencia: Describe las medidas que deben tenerse en cuenta para evitar prácticas anticompetitivas o monopólicas entre uno o más proveedores de servicios.

- Interconexión: Asegurar el otorgamiento de acuerdos bajo ciertas normas entre proveedores para garantizar la conexión entre los servicios de telecomunicaciones para que los usuarios puedan comunicarse entre sí.
- Servicio Universal: Garantizar el objetivo de conexión de todos los hogares con las redes públicas de telecomunicaciones para lo cual el ente regulador define los estándares de provisión.
- Concesión de licencias: Garantía del conocimiento de los criterios y plazos para el otorgamiento de las concesiones de licencia o su negativa de otorgamiento.
- Independencia del regulador: Considera que el regulador es independiente de todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones, y así mismo sus decisiones y procedimientos.
- Asignación y utilización de los recursos escasos: Garantiza la asignación objetiva, oportuna y transparente y no discriminatoria de frecuencias o numeración.

Todos los Miembros de la OMC (140 países en la actualidad), organización de la cual Ecuador es Miembro desde el 21 de enero de 1996, son además miembros del AGCS y han asumido compromisos específicos en sectores establecidos, incluyendo las telecomunicaciones.

La dimensión de la Política de Servicio Universal fue reemplazada inicialmente por la Regulación Tarifaria, para después incluirse nuevamente como consecuencia de un consenso de los desarrolladores de la metodología al considerar que es una variable influyente, siendo seis en un principio las dimensiones de análisis. La séptima dimensión, Política de Calidad, luego fue introducida por los investigadores, ya que se consideró importante también en las decisiones de inversión.

## **Alcance**

Los diferentes grupos que son involucrados en la evaluación ERT se agrupan en tres categorías de acuerdo a sus intereses comunes. Las categorías son las siguientes:

- **Categoría 1:** Funcionarios del regulador y agencia del gobierno.
- **Categoría 2:** Involucrados directamente afectados por la regulación del sector de telecomunicaciones. Operadores, miembros de la industria, proveedores de equipos.
- **Categoría 3:** Involucrados con interés en mejorar el sector para ayudar al público. Investigadores, académicos, organizaciones de investigación, periodistas, grupos de usuarios, sociedad civil.

## **Procedimiento**

Consiste en un cuestionario con preguntas formuladas a través de las siete dimensiones citadas en los propósitos para los sectores móvil, fijo y banda ancha con el fin de obtener tasas de respuesta de funcionarios de alto nivel de las tres categorías antes mencionadas tomando en cuenta el manual suministrado por el sitio web de LIRNEasia.

Adjunto al cuestionario que se les remite a los involucrados a través de un link por correo electrónico, a modo de presentación, se les explica el objetivo del estudio y se asegura la confidencialidad del cuestionario y sus respuestas, y adicionalmente, un resumen de los acontecimientos regulatorios más importantes del país en este periodo para propósitos de referencia. (Ver Anexo 2).

Una vez que los entrevistados de cada uno de las tres categorías completen el cuestionario en el cual califican las dimensiones a través de una escala de Likert de cinco puntos donde uno (1) corresponde a la calificación más baja (es decir altamente ineficaz) y cinco (5) corresponde a la calificación más alta (altamente eficaz), se procede con el tratamiento de los resultados obtenidos, cabe recalcar que cada categoría de entrevistado tiene una importancia de contribución igual dentro de los cálculos de los indicadores de ERT finales, por

lo tanto la evaluación refleja las opiniones de los entrevistados de cada categoría de igual manera.

Previo al análisis cualitativo de dos indicadores internacionales de TICs que reflejan la situación del Ecuador a nivel mundial en cuanto a la inversión, expansión y competencia, se procede con el análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados de los estudios individuales de los tres sectores (Banda Ancha, Telefonía Fija y Servicio Móvil Avanzado) en las 7 dimensiones ya establecidas, los mismos que en conjunto permiten tener una visión de la situación actual del ambiente regulador y el desempeño de la normativa que afecta al sector de las telecomunicaciones.

Posteriormente, a través de un estudio descriptivo, se analiza la incidencia del riesgo regulatorio de las telecomunicaciones actual en las políticas de competencia *ex -ante* incluidas en el marco regulatorio de las telecomunicaciones normadas por la LOT y las políticas de competencia *ex -post* reguladas por la LORCPM para el Servicio Móvil Avanzado.

## CAPITULO 2

### 2. MARCO REGULATORIO DE TELECOMUNICACIONES

En la medida en que el tiempo transcurre, factores como el surgimiento de necesidades de comunicación, la expansión de redes, el surgimiento de nuevos servicios que convergen a las redes existentes, y la influencia del proceso de globalización en varios aspectos, han permitido el crecimiento del comercio mundial y con ello el tráfico internacional de telecomunicaciones, lo que ha originado la necesidad de crear entidades reguladoras internacionales y al mismo tiempo ha expuesto a los países a modificar sus modelos regulatorios que lleven a facilitar la apertura de los servicios a la competencia para beneficiar al consumidor garantizándole el acceso a través de una amplia gama de servicios y garantizando a su vez la competitividad en el sector.

La evolución a mercados más competitivos ha sido causa de la habilitación de nuevos paradigmas de regulación que norman asuntos críticos como: la convergencia de los servicios de información, el mantenimiento y la interoperabilidad de la red, el financiamiento del servicio universal, el aseguramiento de la calidad del servicio, la entrada, la interconexión, la evolución de la movilidad numérica, la desagregación del bucle local, el establecimiento de los cargos por interconexión y el diseño de tarifas eficientes para los componentes de la red, y la administración adecuada del espectro radioeléctrico, cuya tendencia constituye la evolución de las tecnologías existentes.

#### 2.1. La necesidad de regulación

En cuanto a prestar servicios de telecomunicaciones se refiere, la actividad regulatoria de telecomunicaciones tiene un papel de mucha relevancia, debido a que para garantizar su correcta ejecución, aspectos técnicos y económicos relacionados con la obligación de interconexión, el acceso y uso de instalaciones principales, recursos físicos necesarios para la interconexión, y uso de recursos de las redes de otros operadores, deben llevarse a efecto

considerando que la calidad del servicio final puede también afectarse por una calidad de transmisión deficiente en la red de un competidor.

La presencia de externalidades que imposibilitan la consecución de las condiciones de equilibrio, justifican la intervención del Estado en caso de:

- Existencia de fallos de mercado.
- Existencia de poder de mercado: Controlada a través de políticas de competencia o mediante un reglamento para normar servicios específicos y especialmente los monopolios naturales.

La participación del Estado en la economía es indispensable para que una adecuada provisión de bienes o servicios públicos sea garantizada, la misma que puede instrumentalizarse de manera directa sobre el sector mediante la institución de empresas públicas, a través de un marco legal que fusione la injerencia del Estado con la dinámica de los mercados, que incluye medidas legislativas y normativas necesarias para su óptimo funcionamiento o a través de la creación de instituciones u organismos con cierta autonomía e independencia en las que pueda ejercer directamente para una adecuada supervisión y vigilancia del sector.

### **Tendencia a la liberación**

La justificación de la existencia de los monopolios en las telecomunicaciones surgió a la par del despliegue de las redes telefónicas, porque, en un principio, se consideró que al existir una sola empresa los costos se reducirían acorde aumentara la cantidad de servicios prestados y se podrían disminuir los precios al consumidor, por lo consiguiente, era ineficiente la existencia de varias empresas prestando el mismo servicio, de esta manera, en la mayor parte de los países se fueron creando monopolios estatales o privados sobre la red y los servicios telefónicos.

Contrariamente, en muchos países, desde hace varios años, se sigue la ruta competitiva que considera que un resultado poco óptimo es generado por las ineficiencias de una estructura monopólica en la cual el monopolista tiene supremacía competitiva debido a la ausencia de fuentes de competencia,

además, en este tipo de estructura, los precios, las cantidades ofertadas y las condiciones de venta son fijados unilateralmente por tanto al existir una menor oferta y un mayor precio se minimiza parte del excedente del consumidor provocando una pérdida general del bienestar social.

La necesidad de la apertura a la competencia en el sector de telecomunicaciones para contribuir a la mejora de los servicios a menores precios hizo que se iniciara un proceso gradual de liberalización, lo que a su vez demandaba una autoridad competente para regular el nuevo mercado con el objetivo de que los interesados en integrarlo tuvieran la convicción de que su participación en el mercado sea equitativa tanto en los que ingresen como los operadores históricos y los que por razones de dinámica del mercado llegaran a ser dominantes.

Por liberalización se entiende la disminución de la mediación pública que implica la actualización de los intereses generales de los actores de la dinámica del mercado, especialmente los que se incluyen en la promoción de los intereses y derechos del consumidor, adicionalmente, constituye una prestación de servicio universal, tomando en cuenta los lineamientos de aplicación del principio de universalidad, el acceso a la red telefónica pública desde una ubicación fija todos los servicios de telecomunicaciones [2].

La liberalización es una puerta de entrada a la aparición de nuevos operadores, de nuevos servicios y la multiplicación de ofertas. Los cambios que los mercados competitivos necesitan para el desarrollo y la participación correcta de todos los beneficios entre todos los agentes demandan una consecución a lo largo del tiempo cuyo fin es indeterminado debido a que el reglamento debe adecuarse consecutivamente a nuevos escenarios.

Durante el proceso y una vez alcanzada la liberalización, en la estructura del mercado es posible la distinción entre las actividades en competencia propias de las empresas que se hayan sujetas a normas y condiciones establecidas en los mercados donde hay más oferentes; y las actividades reguladas usualmente en condiciones de monopolio, cuya regulación se da concretamente cuando la actividad en el sector pasa a ser liberalizada [3].

## 2.2. Riesgo regulatorio

Siendo la regulación necesaria para solucionar problemas que el mercado por sí solo no puede resolver es de vital importancia realizar un análisis objetivo y completo de la situación que posee el mercado, puesto que de efectuarse la regulación de manera incorrecta, puede resultar nociva y que no dé los resultados esperados.

El concepto de riesgo regulatorio surge en la evaluación y la investigación del impacto de las decisiones del regulador en la industria en un escenario definido cuya repercusión afecta a las actividades reguladas que realizan las empresas privadas o mixtas y por ende también a sus accionistas e inversores, a los consumidores, otras empresas del sector y a la sociedad en general. El riesgo regulatorio manifiesta la falta de certeza en cuanto a los cambios introducidos en la regulación a lo largo del tiempo, en especial, para una empresa, en aquellos cambios que no son avisados o predecibles, la incertidumbre sobre cómo se aplicará esa regulación y los efectos que obtendrán en el desarrollo sus actividades.

Es importante analizar el riesgo regulatorio y su impacto desde diferentes perspectivas, sobre todo teniendo en cuenta los diferentes actores en la industria (empresas, consumidores, entes reguladores) y sus efectos a la eficiencia, el acceso, el crecimiento y la sostenibilidad del medio ambiente cuyas determinantes más importantes de su existencia en el sector de las telecomunicaciones son la estructura institucional del marco regulatorio, la seguridad jurídica y las relaciones entre los diferentes agentes y el ente regulador.

Cuando los cambios regulatorios son predecibles, y cuando el impacto de la nueva normativa y su aplicación en la práctica, genere efectos no deseados, justifica la existencia del riesgo regulatorio, específicamente cuando debido a una falta de precisión y exactitud en la norma, esta se vea expuesta a diferentes interpretaciones por la autoridad competente o de su supervisión, y genere incertidumbre.



El riesgo regulatorio surge, por un lado, de la intervención reguladora en sí a través de los "fallos regulatorios", que tienen su origen en las prácticas del regulador en cuanto a interpretación y en la aplicación de la normativa. Los fallos regulatorios más comunes son los siguientes [4]:

- *Cambios regulatorios constantes*: Implica la estipulación de nueva normativa adicional, modificaciones sobre procedimientos ya existentes o intervenciones regulatorias consideradas como actuaciones excepcionales sobre la normativa regulatoria vigente. También comprende aquellos procedimientos de revisión de la retribución que no estuvieren definidos, o incumplimiento del calendario regulatorio.
- *Asimetrías de información*: Esta situación surge porque existen problemas de información en dos dimensiones: Regulador – Regulado y Sociedad – Regulador; donde el regulador tiene incipiente información sobre tecnología, costos y características de la demanda en el mercado que las empresas objeto de regulación, bajo estas circunstancias la consolidación de precios, calidad de los servicios y condiciones de acceso podrían presentar una gran variación entre sí dentro del mercado [5]. Tal como se señaló anteriormente, las asimetrías en la información crean inconvenientes: las empresas poseen la información y las oportunidades que les permite beneficiarse a expensas de los usuarios que pagan las tarifas y, en la mayoría de los casos se trata de aquellas reducciones inesperadas de la retribución si la empresa obtiene más beneficios de los esperados, pero no se actúa en sentido contrario.
- *Captura regulatoria*: Se refiere a la persuasión o influencia que poseen las empresas dominantes en un sector sobre el ente encargado de las funciones, reguladora y de control que atañen su actividad. Este ejemplo de falla nace cuando las disposiciones regulatorias se inclinan para beneficiar los intereses de determinado agente del mercado. Puede ser leve cuando coinciden los puntos de vista entre el regulador y los agentes regulados, pero se hace notoria cuando el regulador tiene perspectivas de unirse de manera directa o indirecta a determinado

agente de la industria, pudiendo usar la regulación para satisfacer objetivos propios diferentes de los de la sociedad [6]. Si el órgano regulador está supeditado a influencia externa del gobierno o de la industria regulada para garantizar el uso eficiente de su autoridad, las facultades legales por sí solas no son suficientes, es por esto que las decisiones del regulador necesitan estar amparadas por garantías institucionales adicionales por ejemplo tener disposiciones contra conflictos de intereses de nivel superior o tener asegurados recursos financieros que hagan que no dependan del poder público en caso de que el interés sea de éste.

- *Falta de compromiso regulatorio:* Estas fallas se producen cuando los compromisos adquiridos con los inversionistas no son respetados por el gobierno, el cual fija tarifas o condiciones que imposibilitan a los agentes regulados la recuperación de la inversión debido a una inadecuada valoración de los riesgos a los que están sometidas las empresas reguladas. Suele suscitarse por la proyección de corto plazo que tengan los gobiernos por lo que sus decisiones políticas, políticas macroeconómicas u otras restricciones que pueden ser inconsecuentes con las proyecciones a largo plazo o un inapropiado manejo del tiempo, lo que hace que el gobierno se comporte renuente al incremento de tarifas cuando es necesario, de manera tal que impida el mantenimiento adecuado de la infraestructura y amilanando nuevas inversiones cuyas consecuencias sólo son visibles a largo plazo.

Por otro lado, el riesgo regulatorio también es causado por el impacto económico directo en las empresas reguladas, en particular, en su rendimiento económico debido a los modelos de regulación económica (tasa de retorno, price-cap, incentivos, etc. de los que se detallará posteriormente), además, las subvenciones, incentivos fiscales y exenciones temporales de cumplimiento de ciertas disposiciones, que afecten a la retribución de sus actividades y las inversiones proyectadas; y externamente, la percepción de los inversionistas al depender éste de la confianza que le proporciona el marco regulatorio en su conjunto y, en particular, de la credibilidad del regulador, y de la metodología

seguida para introducir cambios en la regulación, debido a que el riesgo regulatorio es un indicador de incertidumbre.

El riesgo regulatorio se encuentra ineludiblemente en un entorno económico global y es, a su vez plenamente aplicable a las actividades reguladas, es por esto que, los parámetros que se desarrollan a lo largo del tiempo como las variaciones en la estructura del mercado en cuanto a la oferta y la demanda, los cambios en la sensibilidad política y social, los costos de los diferentes servicios y las preferencias de los consumidores, así como las restricciones políticas hacen que los reguladores desempeñen un papel clave en este proceso debido a que es quien tiene que darle seguimiento a esos cambios y analizar sus consecuencias con el fin de proponer los cambios normativos más eficaces.

Debido a que el riesgo regulatorio tiene un impacto en la sociedad en su conjunto y en una determinada economía, este puede analizarse observando el impacto que los cambios reglamentarios tienen en la estructura del mercado, los precios y la competitividad del sector en comparación con otros países. Por otro lado, el análisis histórico de la situación financiera de las empresas reguladas, la evolución del precio de mercado en cada servicio, el cambio de las características del marco regulatorio y sus prácticas por parte de las entidades competentes, posibilita comprobar la presencia de riesgo regulatorio, sus características y su evolución paulatina.

El nivel de riesgo regulatorio obedece a la estructura jurídica y organizativa, operativa e institucional del sector, las que permiten lograr los objetivos de la política económica que tienen como objetivo fundamental garantizar los derechos y responsabilidades de todas las partes interesadas, y en particular la protección de los consumidores promoviendo la eficiencia asignativa y productiva. Un diseño institucional deficiente puede suscitarse debido a varios aspectos, entre ellos una autoridad reguladora sin competencias o sin medios, procesos inadecuados de rendición de cuentas de la autoridad reguladora a la sociedad o una coordinación incorrecta entre organismos de supervisión de la regulación (duplicidad de competencias o inapropiadamente definidas) [7].

En actividades o sectores económicos donde no exista regulación o intervención del Estado con el fin de promover la competencia o salvaguardar determinados intereses, no habría riesgo regulatorio, es decir que cuanto menor sea la intervención, menor debería ser su incidencia. Así mismo, su instrumentación está dada a través la existencia de un cambio o modificación de las normas de la actividad o sector económico regulado. El riesgo regulatorio no puede darse en contextos predecibles o ya estables, por lo que se debe tener en cuenta el grado y calidad de relaciones y vínculos que poseen los operadores participantes dentro del mercado con las autoridades regulatorias [8].

Una de las tareas fundamentales de las autoridades reguladoras de los mercados liberalizados se enfoca en optimizar la rentabilidad a través de una regulación específica para la competencia efectiva en el sector. Es importante que este órgano posea tanto las competencias como los recursos adecuados, así como la independencia en relación a los diferentes actores del sector: gobierno, empresas, consumidores, inversionistas, etc. Además, es evidente la necesidad de que existan procedimientos definidos para controlar el trabajo de la autoridad reguladora y para proporcionar una adecuada coordinación entre los reguladores para minimizar posibles inconsistencias y duplicidades, para lo cual es esencial una buena comunicación entre entes reguladores.

### **2.3. El Ente Regulador**

Al decidir crear el primer órgano regulador para regular los ferrocarriles, el Congreso de los Estados Unidos de América crea la Comisión Interestatal de Comercio (ICC), desde ese entonces, tradicionalmente se justifica la intervención del Estado a través de la creación de entidades y normas de regulación.

El marco regulatorio de las telecomunicaciones tiene como objetivos, de forma somera y preliminar, controlar aspectos que por sí solos los operadores no llevarían a cabo, tales como proporcionar acceso a recursos primarios eliminando barreras artificiales de entrada, promover conductas a favor de la competencia suprimiendo practicas contradictorias a través de la apertura de los

distintos servicios, la concesión de licencias y la vigilancia de la existencia de posiciones dominantes, y así mismo garantizar la preservación del carácter esencial y estratégico de los servicios de telecomunicaciones. Para esto, la regulación puede implicar competencias de muy diverso tipo entre otras:

- *Normativas:* Estimula al monopolio a alcanzar resultados eficientes y a su vez permiten viabilidad de operaciones a las empresas mediante la recuperación de sus costos a precios competitivos.
- *Consultivas:* Fomenta el crecimiento de la industria, salvaguardar determinados sectores de la población (consumidores con menores ingresos) o impulsar el desarrollo regional (a través del Servicio Universal).
- *Sancionadoras:* A efecto de impedir tratos discriminatorios, establece patrones de servicio para las actividades con características monopólicas.
- *Fiscalizadoras:* Atender asuntos referentes a seguridad, eficiencia y conservación.
- *Decisorias, capacidad para la resolución de litigios:* Pretende garantizar a terceros el acceso abierto a las redes que actúan como monopolios naturales.
- *Potestad tarifaria:* Con el fin de emular un mercado competitivo, el ente regulatorio promueve menores precios y mayor oferta a modo de disciplina a las empresas.

En la dinámica de fuerzas e intereses que se dan entre el Estado como concedente, el concesionario o licenciataria y los usuarios como sectores interesados directamente en la prestación del servicio público, los entes reguladores tienen un papel fundamental en el cual debe mantenerse alejado de los intereses individuales de cada actor del sector y velar por la protección y el cumplimiento de los derechos y obligaciones que cada uno ostenta, por cuanto en algunas ocasiones debe desempeñarse como “árbitro neutral”.

Haciendo énfasis en que la regulación se refiere a las intervenciones del régimen sobre las competencias anteriormente mencionadas, el marco regulatorio puede, obedeciendo a las características económicas, políticas y sociales de cada país, asumir algunas formas para efectos de supervisión de la industria tomando en cuenta los conocimientos especiales y habilidades que requiere la regulación se define la función de un ente regulador basado en dos criterios como indica en la Tabla 1 [9]:

<b>Características</b>	
<i>Criterio amplio</i>	Considera ente regulador a toda entidad instaurada por ley o por decreto que, mediante alguna manera de descentralización, autónoma o no, regule una determinada actividad declarada o no como servicio público, donde ejecute funciones administrativas, legislativas y regulatorias.
<i>Criterio restringido</i>	Define al ente regulador por su naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Según la actividad regulada</li> <li>- Según el contenido económico de la actividad regulada</li> <li>- Según las funciones desarrolladas</li> <li>- Según la naturaleza del acto de instauración</li> <li>- Según el momento de su instauración</li> </ul>

**Tabla 1: Criterios de definición de un Ente Regulador**

Los entes reguladores poseen dos facetas relevantes, una de ellas estática-jurídica que está determinada por los aspectos principales que le son concedidos a través de preceptos legales o reglamentarios, a citar, su autonomía; y la segunda faceta la dinámica-operativa que se concentra en sus competencias, cabe recalcar, que reúnen las tres funciones básicas de un Estado, por lo que dentro del servicio o actividad regulada ejercen la función administrativa, la legislativa, y la judicial dentro de un espacio concreto abierto que comprende a todo el territorio nacional y que ejecuta potestades de supervisión y control sobre los sujetos regulados.

### **Agencias Regulatorias**

La razón principal para el diseño de las Agencias Regulatorias independientes es mantener y estabilizar las decisiones públicas. El carácter de independiente lo da el grado de autonomía que el regulador tiene en cuanto a tomar

decisiones aisladas de poder político y las empresas reguladas manteniendo el principio de la regulación de los servicios públicos cuyo objetivo fundamental es proteger a los consumidores de los abusos de las empresas con poder de mercado, proteger a los inversores del oportunismo gubernamental y promover la eficiencia [10].

El grado de independencia de las agencias varía de un país a otro, que debido principalmente a las características institucionales, la asignación de la agencia, el personal y los recursos disponibles pueden ser:

- *Agencia integrada en el Ministerio del sector:* actuando como subsecretaria y no tiene financiación propia.
- *Agencia semi-autónoma:* posee ciertas facultades, con decisiones revisadas posteriormente por los ministerios o comisiones.
- *Agencia totalmente autónoma:* A menudo tienen el mismo rango que el ministerio, tienen financiación propia y el personal es nombrado por períodos de tiempo definidos.
- *Agencia en la estructura del sector:* las decisiones regulatorias son tomadas por los tribunales de justicia.

Las funciones de las agencias varían dependiendo de la industria y el país en el que se establece, pero generalmente se ocupan de:

- Fijación de tarifas de las actividades reguladas y precios máximos para las actividades desreguladas.
- Desarrollo de normativa general establecidas por el gobierno.
- Resolución de conflictos entre operadores y grupos de interés.
- Licenciamiento.
- Asegurar la competencia en el sector.

### **2.3.1. La función objetivo del ente regulador**

Junto con la política macroeconómica o la producción directa de determinados bienes o servicios, la regulación es uno de los

mecanismos de intervención pública que procede a través de la determinación del marco de acción para las empresas reguladas mediante restricciones de las decisiones de los agentes que están justificadas por la teoría económica para maximizar el bienestar social, siempre y cuando el mercado en los sectores así lo requieren, entre más imperfecta sea la dinámica del mercado [11].

El objetivo fundamental de la normativa económica es la búsqueda de un óptimo a través de la obtención de instrumentos para ayudar a maximizar el bienestar social conforme al enfoque positivo que consideran las normas a largo plazo y la regulación como compromiso a cumplirse acorde a los intereses de los grupos del sector (de los consumidores y las empresas), para esto, la economía de la regulación define la función objetivo del regulador, tomando en cuenta la suma del excedente neto del consumidor  $E(p)$  y la ganancia de la empresa  $\pi(p)$  siendo  $\alpha$  el factor de ponderación distinto de la unidad que representaría el peso relativo que otorga el ente regulador a los intereses de las empresas acorde a los intereses de los consumidores, representada en la fórmula 2.1:

$$W(p) = E(p) + \alpha\pi(p) \quad (2.1)$$

Con  $\alpha = 1$ , se obtiene la conocida regla de ajuste del precio igualándolo al costo marginal con lo cual maximizaría el excedente del consumidor, pero impediría la recuperación de los costos a la empresa regulada. Por lo tanto, la regla se cuestiona mucho en un sector como el de las telecomunicaciones, donde el costo marginal es menor que el costo medio debido al peso que significan los costos fijos en su función de producción.

Es decir, si los ingresos de las empresas reguladas y el excedente del consumidor tienen el mismo peso en la función objetivo del regulador ( $\alpha = 1$ ), el nivel de precio óptimo corresponde al costo marginal.



Si el factor de ponderación se sitúa entre 0 y 1, el nivel de precios óptimo caerá por debajo del costo marginal y si estuviera entre 1 e infinito, el precio óptimo sería el aproximado al precio de monopolio.

#### **2.4. Metodologías de regulación**

La regulación constituye una sugerencia de comportamiento estratégico que coadyuve a su equilibrio general. Los teoremas básicos de la economía del bienestar constituyen la base para un eficiente mecanismo de asignación de recursos en los mercados, por consiguiente, la regulación obedece al fallo de estos teoremas.

El primer teorema básico de la economía de bienestar se enfoca en la eficiencia y describe que el mercado competitivo es una herramienta fundamental para alcanzar una asignación eficiente sin despilfarrar recursos y donde no es posible mejorar la situación de un individuo sin empeorar la de otro. El segundo teorema básico de la economía de bienestar hace énfasis hacia el tema de la distribución y equidad, y menciona que podemos alcanzar cualquier distribución que se requiera (la más equitativa) a través del mercado cambiando las asignaciones para que el mercado haga el resto y se alcance un equilibrio eficiente [12].

La regulación de las telecomunicaciones puede ser de diferente naturaleza y alcance y se puede clasificar como regulación económica, regulación administrativa, regulación social, y regulación técnica. La regulación económica se refiere en general a las limitaciones que el gobierno tiene sobre las empresas en cuanto a las decisiones tomadas sobre precios, cantidad y el establecimiento de las condiciones para la entrada y salida del mercado. La regulación administrativa se refiere a las normas, medidas reglamentarias y aspectos afines al derecho administrativo y legal relacionado a la actividad que ejerzan. La normativa técnica se enfoca en los aspectos relacionados con la calidad y puede referirse también a cuestiones ambientales, procesos técnicos relacionados con la actividad y otros asuntos tales como la adopción y el cumplimiento de estándares y procedimientos. La regulación social se centra en

la protección del medio ambiente, la salud o la seguridad, incluyendo, entre otros, el ámbito laboral en el que se desenvuelva el individuo.

En ocasiones, los tipos de regulación suelen ser similares en forma, es por esto es necesario la coordinación adecuada entre las diversas organizaciones con facultades de regulación con el fin de maximizar los efectos evitar la duplicidad y evitar posibles conflictos o tergiversaciones entre las diversas normas y su aplicación.

A menudo, en los mercados desregulados y en proceso de liberalización y en aquellos en los que el sector es directamente controlado por el Estado, no es un solo organismo quien regula cada una de estas dimensiones, sino que estas facultades son ejercidas por diferentes instituciones.

La liberalización del sector de las telecomunicaciones empíricamente ha facilitado la competitividad en el mercado donde se puede diferenciar, gracias a la terminación de los monopolios y oligopolios constituidos verticalmente, a las empresas controladas que son responsables que las actividades relacionadas a las redes y otras infraestructuras que se desenvuelven como un monopolio natural; y a las empresas que compiten en aquellas actividades de la cadena de valor donde la competencia es efectiva.

El término "sector regulado" aplica a las actividades que han sido liberalizadas o abiertas a la competencia y en donde el Estado ha creado un marco legal específico (económica, técnica y legislativa) para ellos, esto incluye la creación de agencias reguladoras, que son específicas para el sector. La regulación de la dinámica económica del mercado por parte de los gobiernos incluye una variedad de actividades concentradas en tres principales [13]:

- Regulación de los sectores donde se producen los fallos de mercado donde es necesario regular las actividades en las que el propio mercado no es capaz de garantizar un equilibrio adecuado entre la oferta y la demanda, debido a las asimetrías entre productores y consumidores, los efectos externos generados o el posible abuso de una posición dominante en el mercado. Si el estado no interviene directamente con las empresas públicas para corregir externalidades, lo hace a través de

un marco jurídico adecuado para la corrección de estos fallos el cual se orienta a las empresas privadas que compiten dentro del mercado, exceptuando el caso de empresas con características de monopolio natural, quienes requieren la aplicación de disposiciones específicas.

- Regulación de los monopolios naturales a través de la regulación de precios y las condiciones de acceso y servicio con el fin de evitar que una sola empresa ejerza su poder de mercado mediante la imposición de precios más altos. Hay varias razones que justifican la injerencia reguladora en las empresas consideradas como monopolio natural, las mismas que se basan en lo que caracteriza principalmente a los monopolios naturales siendo productos o servicios necesarios o esenciales para la sociedad, de capital intensivo con altos costos fijos, presencia de economías de escala, existencia de economías de alcance, y que incluyen un vínculo directo con los consumidores. Estas empresas tienen una ventaja competitiva en caso de desarrollar sus actividades en un grupo integrado que también ofrezca otras actividades para la competencia, por lo que dada esta situación, el regulador, mediante el ajuste de las reglas y restricciones sobre la propiedad de las infraestructuras reguladas y su acceso trata de impedir esta ventaja [14]. Cabe recalcar que aquellos mercados en los que exista un monopolio natural sin una regulación efectiva son susceptibles a problemas económicos como: la duplicación costosa infraestructura, la mala calidad del servicio, altos precios, producción ineficiente o un impacto negativo en las ventas.
- Regulación de las empresas que compiten dentro del mercado con la intervención del Estado, a través del establecimiento de una legislación adecuada y una organización de los recursos necesarios para garantizar su cumplimiento para el correcto funcionamiento del mercado con la finalidad de prevenir situaciones de abuso de poder. Adicionalmente, con estas políticas se requiere que sea posible aumentar la eficiencia en la asignación y la eficiencia productiva cuya tendencia actual se centra en la defensa y promoción de la competencia [15].

El acoplamiento entre las diferentes actividades de la cadena de valor, que consiste en actividades reguladas y en competencia, es fundamental para asegurar el servicio, por lo tanto las empresas deben cumplir con ciertas obligaciones con el fin de obtener los permisos necesarios de operación (legales, administrativos, ambientales, etc.) que obliga el sector en cada país, donde, en algunos casos, el acceso en condiciones de competencia se llevan a cabo en régimen de concesión, y las empresas deben obtener una licencia para realizar la actividad durante un período determinado de tiempo. En el caso de las empresas extranjeras, para que estas puedan ofrecer sus servicios son necesarios en ocasiones acuerdos políticos entre países basados en cláusulas de reciprocidad o con terceros países o acuerdos tripartitos.

#### **2.4.1. Teorías actuales de la regulación**

Los cambios tecnológicos respecto la prestación de servicios, el nivel potencial de la competencia y la propia transformación en la forma en que se estructuran las actividades del sector, hacen lo obsoleta la regulación en el sentido tradicional que se inclina a la concepción de las telecomunicaciones como servicio público estatal.

La experiencia ha demostrado que los efectos de la regulación en muchas ocasiones provocan ineficiencias en la asignación de recursos. Encontrar soluciones a los problemas que surgen en un sector convergente, el ritmo incesante de innovaciones tecnológicas, la extensión y expansión continua a medida que se aperturen los monopolios tradicionales de los operadores históricos de las redes de telecomunicaciones a la competencia, es una tarea muy compleja y en constante evolución tanto económicamente como técnicamente, con mayores dificultades no previstas por lo que representa un gran reto para el regulador.

##### ***Teoría de la regulación asimétrica***

Especialmente en las telecomunicaciones, la regulación asimétrica constituye una de las soluciones a las que acuden los reguladores para el desarrollo de los procesos de liberalización, a partir de la obtención de

resultados a la brevedad posible en cuanto a número de competidores para asegurar su participación en el mercado a nuevos participantes y cuya razón de ser radica en que cuanto mayor sea el poder de mercado de los operadores y establecidos en el mercado se debe compensar con beneficios jurídicos para los que quieren entrar por primera vez a competir [16].

Se trata básicamente de conceder la inmediata entrada de los competidores mediante el aplazamiento de la entrada de los antiguos monopolios o la exoneración de algunas obligaciones que se imponen a los operadores históricos, y así mismo el regulador puede exigir a los operadores dominantes proporcionar a los competidores una oferta mayorista regulada antes de ofrecer las suyas al mercado, o sea, una regulación que sea favorable para los operadores entrantes en detrimento del dominante. Su principal desventaja es que podría promover la entrada de agentes que son ineficientes que aunque estén pendientes de la normativa para obtener beneficio, su preocupación no será el desarrollo de las redes y la mejora de los servicios, ni la calidad de la atención al usuario.

En cuanto a servicios, es de destacar que la regulación de los servicios proporcionados por redes fijas son tradicionalmente más regulados que los servicios móviles, lo que ha permitido consolidar un modelo de competencia sobre la base de alternativas reales resaltando que ambos se complementan entre sí, tanto para voz como para la banda ancha, que con el avanzar de la tecnología la tendencia sea de que ambos tengan el mismo ancho de banda tanto redes fijas bajo fibra óptica como redes móviles.

La reducción de la regulación asimétrica no parece ser una tendencia actual, sino que se están introduciendo nuevas alternativas de regulación como la posibilidad de la separación estructural y/o funcional de las redes, para crear nuevas formas de acceso asimétrico a la antigua red

de monopolio cuestionable en cuanto al control, si lo hace el regulador en vez de los organismos técnicos o de competencia.

### ***Teoría de la escalera de inversión***

Esta teoría consiste en establecer precios de acceso a la infraestructura inicialmente muy bajos con el fin de facilitarles la entrada al mercado a los operadores de tal modo que su crecimiento dé lugar a que tengan una base de clientes que les incite a construir su propia infraestructura para que, a través de diversas tecnologías alternativas obtengan el acceso al hogar del consumidor. En esta escalera, cada escalón consiste en invertir paulatinamente logrando progresivamente menores costos al por mayor a medida que sube cada peldaño. Su objetivo final es crear un entorno competitivo sostenible, con mínima o nula regulación donde los precios aumenten a medida que los participantes se consolidan en el mercado con el fin de animarles a continuar construyendo su infraestructura. Empíricamente, en esta teoría se pueden analizar las siguientes consecuencias [17]:

- Debido a que es necesario requerir la acción constante de la regulación, la competencia que resulta de este tipo de regulación no se puede desarrollar de forma sostenible.
- Situaciones de competencia desleal pueden ocurrir con los operadores que deciden desde el principio construir sus propias redes.
- Si después de haber invertido en desarrollo de infraestructura la topología de la red no es compatible con las NGN, los operadores pueden encontrar costos hundidos o irrecuperables (costos hundidos no previstos).
- Por influencia de los operadores y de instituciones fuera del sector, los precios de acceso al final no sólo no consiguen incrementarse sino que se reducen.

- Para proporcionar los servicios a sus clientes, los operadores que hacen uso de esta alternativa tienden a utilizar la infraestructura establecida a través de bucles desagregados que, al ser no crecientes y decrecientes los precios de alquiler de los bucles, resulta en poca o ninguna inversión en infraestructura, además del riesgo que existe en la realización de inversiones que se conviertan a la larga en costos hundidos debido al desarrollo de la topología de las redes.

Debido al avance paulatino en el desarrollo de las redes de telecomunicaciones que poco a poco así mismo están siendo implementadas por los operadores dominantes que evitan la desagregación del bucle de fibra óptica y a la futura implementación de las NGN podría considerarse que los operadores, que ahora hacen uso del bucle desagregado se tendrían que obligar a implementar su propia infraestructura con una nueva red de acceso y troncal acorde utilizando altas velocidades, lo que significaría un aumento de la inversión y cambio en sus modelos de negocio. Este inconveniente resalta la importancia crucial de la adopción de una u otra tecnología en las posibilidades de participación en el mercado.

### ***Teoría de la separación funcional o estructural***

La neutralidad de la red se define como el trato igualitario que se le da a cualquier paquete de datos, sin discriminación por contenido, origen y destino, servicio, terminal o aplicación. La teoría de la separación funcional tiene como objetivo que los prestadores de servicios sobre determinada infraestructura de redes alcancen la independencia del gestor de la misma para garantizar la neutralidad de la red con el fin de evitar primacías competitivas con respecto a otros operadores. Hay varios grados de separación: la separación legal donde la nueva unidad de negocio se convierte en una dependencia diferente; y la separación contable que incluye la presentación de información financiera y de costos por cada una de las unidades de negocio del operador. Dentro de

esta clasificación, la más polémica es la separación funcional que implica el establecimiento de una unidad de negocio separada dentro de la estructura preexistente, con suficientes protecciones para diferenciarla de otras partes del operador, esta alternativa obligaría a los antiguos operadores monopólicos a descomponerse en dos partes: una que se dedicaría a la gestión de redes y otra parte que se enfocaría en la prestación de servicios al cliente final. Cabe destacar que de suscitarse, no garantizaría la resolución de los conflictos que se necesite dar solución debido a que ambas partes siguen perteneciendo al operador a excepción de que se efectúe una separación efectiva de la propiedad que implica la venta de la unidad de negocio recién creada externamente alejada del control de la estructura preexistente del operador [18].

La separación requiere el control de los precios de acceso y por lo tanto es lo contrario de la competencia. Las consecuencias negativas más significativas de esta teoría son: La duplicidad de infraestructura que comparte los servicios mayoristas y los minoristas; el desincentivo hacia los entes regulados en la mejora de la infraestructura existente y el despliegue de nueva infraestructura y pérdida de economías de escala.

## **2.5. Dilemas teóricos que enfrenta el regulador**

La regulación como instrumento de la política económica y el marco regulatorio en su conjunto, tiene limitaciones y defectos. No es un tema que pueda ser atribuido a la incapacidad de los gobernantes y reguladores, pero si en gran medida depende de la distribución organizativa del Estado, quien no tiene las mismas formas de reconocimiento y corrección de errores que tienen los mercados donde las empresas ineficientes acaban siendo relegadas por sus competidores.

El gobierno puede intervenir en el funcionamiento de los mercados atribuyéndose las siguientes formas: Medidas de provisión, medidas fiscales o impositivas, subsidios y regulaciones, cuyas diversas formas de intervención muestra las ineficiencias que se generan tanto en términos de equidad como en la eficiencia en la asignación y en la eficiencia productiva.



Con respecto a la intervención a través de la normativa, que el regulador sea capaz de tener la información necesaria para que la regulación trabaje de forma correcta y pueda alcanzar sus objetivos consiste una tarea complicada, además la captura del regulador es otro evidente problema que puede intervenir en el proceso de regulación, o al menos influir en beneficio de las empresas, lo que resulta también en ineficiencias. Las medidas reglamentarias relacionadas con las políticas de redistribución podrían originar ingresos para los más pobres y grupos protegidos o sentido contrario, consecuencias contraproducentes para el mercado.

La justificación de la intervención estatal en los mercados es, justamente, la presencia de fallos y factores externos, por lo tanto es la regulación una de las principales herramientas para corregirlos o minimizar los efectos que produzcan.

A pesar de ello, en ocasiones debido a la imperfección de las reglas, es una de las razones por las cuales el accionar del gobierno y los entes reguladores no siempre son las más apropiadas para hacer frente a los fallos del mercado, es por esto que un regulador tiene que enfrentar algunos dilemas teóricos en los que se incluyen los siguientes:

#### **Eficiencia productiva o asignativa.**

Si los costos de una industria son sub-aditivos la eficiencia productiva se logra mediante la existencia de una sola empresa para abastecer a todo el mercado. Sin embargo, esta situación permitiría que esta empresa tenga poder de mercado, lo que genera una ineficiencia de asignación, como conclusión, la solución al problema de la ineficiencia productiva genera un problema de ineficiencia asignativa. El gobierno podría organizar las actividades económicas para solucionar el problema de la eficiencia asignativa a través de cuatro métodos:

- *Concesión a una empresa regulada:* Cuando existe un monopolio natural dentro del mercado, una forma de organizar la producción, es la de concesionar (alianzas público-privadas) la industria bajo regulación del gobierno al sector privado. Por lo general, esta solución combina las

limitaciones de acceso con la regulación de precios como forma de resolución para solventar el problema de la ineficiencia productiva y asignativa, respectivamente.

- *Creación de empresas estatales:* Esta ha consistido en una de las soluciones más utilizadas debido a que estas no deben, en teoría, hacer uso de incentivos para obtener poder en el mercado.
- *Competencia ex -ante:* La introducción de la competencia ex - ante a través de subastas constituye otra solución alternativa a este dilema donde la concesión de derechos exclusivos resuelve el problema de la ineficiencia productiva, en cambio, la autorización de derechos al oferente que propone menor precio, minimiza el problema de la eficiencia en la asignación.
- *Liberalización de la industria:* La liberalización de la industria y la libre competencia ocasionan que los productores no puedan establecer precios superiores a los costos marginales lo que daría solución al problema de la ineficiencia asignativa.

Todas estas opciones tienen inconvenientes significativos. La probabilidad de ocurrencia de fallos regulatorios consiste en una de las principales desventajas de la regulación, además, en cuanto a la liberalización de la industria de telecomunicaciones, basada en infraestructura, la presencia de costos hundidos o asimetrías de información origina que los competidores ingresen a los sectores rentables del mercado solamente dejando a la empresa monopolista sin opciones para financiar los déficits de ingresos en los mercados menos rentables. Las ventajas y/o desventajas de cada opción dependerán de las características de cada país y del funcionamiento del mercado en la industria.

### ***Fijación de precios***

Los precios ayudan a maximizar la función objetivo del regulador, pero no siempre suelen ser equitativos ni favorables a determinado grupo. La fijación de precios podría, en ocasiones, ir en contra de los criterios de eficiencia y de la

ejecución de políticas de distribución como la eliminación de subsidios cruzados.

El regulador debe fijar los precios que satisfagan los costos de la empresa monopolista, incluso si son más altos que los costos marginales debido a que en sectores basados en infraestructura, como el de telecomunicaciones, en el que los costos fijos constituyen una gran porción de los costos totales, la fijación de precios a los costos marginales podría imposibilitarles a las empresas la recuperación de sus costos fijos [19].

El comportamiento de un monopolio natural tiene incentivos para fijar precios que incluyen el uso de subsidios cruzados. El hecho de que los precios óptimos no se encuentran precisamente libres de los subsidios consiste en un problema para la autoridad reguladora que tendrá que escoger entre los precios que maximizan el excedente del consumidor y los que están libres de subsidios en especial en casos donde una industria está siendo liberalizada o se introduzca competencia para aumentar la eficiencia económica.

#### ***Competencia ex –ante o regulación flexible.***

La regulación *ex –ante* se refiere al cumplimiento de unas obligaciones a priori, pudiendo ser la fijación de un precio máximo (PriceCap) o la obligación al monopolio de ceder infraestructura existente a un precio de costo o con un descuento sobre el precio de venta. La desventaja de este esquema que supone la existencia de un monopolio natural o unos recursos ya existentes, asume principalmente su uso malintencionado para bloquear la entrada de la competencia haciendo que el Estado no confíe en el desempeño del operador dominante si su operación no se lleva a cabo a través de acuerdos comerciales.

Permitir la puesta en práctica de incentivos a la empresa que ofrezca los precios más bajos consiste en una alternativa de regulación flexible debido a que, al estar más cerca del costo promedio de las empresas más eficientes, se reducen al mínimo las ineficiencias de producción y de asignación además, resolverían el problema de la asimetría de la información entre el regulador y las empresas reguladas en términos de costo y la demanda y el costo de la

regulación se reduciría en la medida en que no requiere la existencia de un organismo regulador.

Esta alternativa da un buen resultado si es posible establecer cómo se ajustarían los precios acorde a los cambios en las condiciones del mercado, pero contraproducentemente es difícil anticipar situaciones futuras y por ende no habría un modo exacto de solución de litigios o una interpretación correcta que permita su resolución. La supervisión por parte del estado en las operaciones contables y operativas de las empresas, podría reducir los problemas que se susciten lo cual no diferiría mucho de la regulación común con lo que no sería, hasta ahí, la regulación flexible un sustituto de la regulación ex-ante sino una alternativa de orden.

***Eficiencia económica o rentas de información como incentivo.***

En la práctica, las empresas reguladas tienen mejor información que la autoridad reguladora sobre las variables importantes que afectan a sus operaciones, tales como características de la tecnología, costo y demanda del mercado.

Al enfrentarse el regulador con barreras de información se ve en el dilema de elegir entre evitar que el monopolio tenga ingresos sobre lo debido y la eficiencia productiva y asignativa. En el primer caso, el objetivo del regulador para maximizar la eficiencia productiva, mediante la definición de los precios al costo marginal, otorga un incentivo para que el monopolista revele información sobre su costo marginal. Siendo así, el beneficio que le genere debe ser mayor que el que recibe sin revelar dicha información por lo que el incentivo debe ser similar al excedente del consumidor. De no ser posible, el ente regulador puede mejorar la eficiencia asignativa otorgándole un incentivo más pequeño sacrificando la eficiencia productiva y el precio, en ese caso, estaría fijado por encima del costo marginal. Un ente regulador en cuanto a asimetrías de información se refiere debe decidir si quiere lograr la eficiencia productiva mediante la concesión de una renta al monopolista o alcanzar eficiencia económica a través de la fijación de los precios con respecto al costo marginal [20].

***Metodologías de regulación de precios: Tasa de retorno o regulación por precios tope.***

El ente regulador debe optar entre dos metodologías de fijación de precios, ambas con importantes desventajas.

***Regulación por Costo de Servicio o Tasa de retorno***

Esta metodología ha sido ampliamente utilizada para fijación de precios monopólicos y se fundamenta en establecer tarifas que permitan a la empresa obtener una tasa de retorno razonable sobre el capital invertido que haga que los costos operativos sean recuperados. Los componentes principales de esta metodología son los siguientes:

- La base de la tasa: inversiones sobre las que se obtendrá un retorno.
- El nivel de tasa: relación de los costos con los ingresos totales.
- La estructura de la tasa: los precios individuales cobrados por servicios diferentes a usuarios diferentes.

La regulación por tasa de retorno ocasiona que las medidas regulatorias sean declinables jurídicamente con mayor facilidad, debido a que para estimar variables como decidir qué clase de inversiones serán incluidas en la base de la tasa, y escoger la tasa de retorno adecuada se usan metodologías basadas en criterios subjetivos, lo que puede implantar ineficiencia al proceso regulatorio.

Entre sus principales desventajas se deriva la permisión a las empresas de trasladar todos los incrementos en los costos de producción a los consumidores en la forma de precios más altos, además, incentiva a la empresa a sobreinvertir para obtener una rentabilidad, reduciendo el riesgo para la empresa monopolista pero eliminando también sus incentivos para operar más eficientemente.

En cuanto a riesgo de captura, requiere que el regulador tenga un alto grado de actuación sin la influencia de una norma o regla, lo que incita a los monopolistas a buscar su captura. La inclinación hacia la privatización de empresas públicas

que comenzó a llevarse a cabo en la década de los ochenta, promovió la innovación de la regulación de monopolios en cuanto a tarifación.

Los escasos países que consentían que sus servicios públicos fuesen suministrados por empresas privadas, hasta entonces, empleaban en su mayoría la metodología de la Tasa de Retorno para fijar sus tarifas [21].

### ***Regulación por Precios tope (Price-Caps)***

Esta metodología de regulación de precios ha sido adoptada por un creciente número de países, convirtiéndose, en la práctica, en la metodología estándar para fijar tarifas de servicios monopólicos y consiste en aparentar escenarios en los que se den situaciones en las cuales los servicios regulados se encuentren en un escenario de competencia en el cual los precios cobrados a los consumidores se parezcan a los de competencia perfecta a través de la determinación de un “techo” económico o tarifa máxima posible de cobrar por un servicio dados diversos factores económicos y productivos. El factor que refleja los aumentos esperados en la productividad de la empresa es el llamado Factor X que es estimado por el regulador de la industria tomando como insumos los datos de productividad de la economía e información de costos, ingresos e inversiones de la empresa regulada.

Entre sus principales ventajas se encuentra el facilitar incentivos adecuados que coadyuvan a la reducción de los costos, de tal modo que el monopolista al buscar maximizar la diferencia entre éstos y sus ingresos se beneficia con los efectos de sus esfuerzos al reducir costos tomando en cuenta el factor de productividad, trasladándolos a los usuarios en la forma de reducción de tarifas alcanzando eficiencias productivas. Por otro lado, la aplicación de esta metodología ocasiona también algunos fallos regulatorios a citar [22]:

- **Riesgo regulatorio:** Si la política de suministro privado de servicios públicos cambia con la agenda política del gobierno, el uso de esta metodología puede distorsionar los incentivos a la inversión.
- **Captura regulatoria:** Si el gobierno pretende continuar con la concesión de infraestructura o atraer más capital a la industria, daría pie a que el

ente regulador conserve tarifas elevadas, es decir que del precio determinado por el regulador va a depender la rentabilidad de una empresa regulada.

- **Cálculos de costos:** El uso de esta metodología podría reducir o alterar las asimetrías de información entre el ente regulador y el operador regulado.
- **Subsidios cruzados entre regiones:** Compromete a los monopolistas a subsidiar determinados servicios de carácter cruzado, al recibir el regulador presiones del público para constituir precios parejos en las diferentes regiones del país aun cuando los costos sean desiguales.
- **Barreras a la entrada:** Para subsidiar los costos de servicios en los cuales sí es competitivo, el uso de esta metodología podría permitir que el monopolista haga uso de los ingresos generados en los mercados monopólicos, desanimando la entrada de competidores al verse desincentivados por la reducida rentabilidad de prestar estos servicios.
- **Cargo de acceso:** Los entes reguladores reciben presiones para determinar el cargo de acceso con el objetivo de beneficiar al monopolista o a sus competidores. En un panorama de competencia efectiva, el cargo de acceso debería ser lo suficientemente alto con lo cual el monopolista pueda recuperar los costos incurridos en la instalación y puesta en marcha de la infraestructura, y lo suficientemente bajo de tal modo que impulse la entrada de competidores.
- **Periodo entre revisiones tarifarias:** Entre más tiempo transcurre las reducciones de costos que generan las privatizaciones tienden a disminuir. Si las revisiones son demasiado frecuentes se incrementa el riesgo regulatorio, disuadiendo así la inversión, por otro lado si el periodo que transcurre entre revisiones tarifarias es muy extenso, el regulador puede sobreestimar las potenciales reducciones de costos y establecer tarifas poco realistas.

Cabe señalar que en ambos casos la aplicación de ambas metodologías no siempre coincide en la práctica literalmente con la teoría, por consiguiente el ente regulador también debe tener en cuenta que la empresa cuenta con un incentivo al traspasar los costos del sector competitivo al regulado, dado que la tarea regulatoria abarca a la empresa como un todo y no se centra solo en aquellos servicios en los que tiene poder de mercado.

El regulador no tiene una tarea fácil. Aunque tiene un amplio conjunto de instrumentos (legislación, regulación, técnica, etc.) y las formas para vigilar su cumplimiento, encontrar un equilibrio razonable que vaya acorde a los intereses de todos los grupos de interés y también del aumento del bienestar social es una ardua labor.

En el caso de las actividades en competencia, el regulador no es quien propiamente se faculta la capacidad de decisión de los precios para los usuarios finales sino la dinámica del mercado y las restricciones normativas se centran en la capacidad de identificar los posibles abusos de poder en los que incurren las empresas y cómo intervenir en dichas incidencias. Si el regulador sectorial tiene poderes para intervenir si se detectan irregularidades o si hay una buena coordinación entre los diferentes órganos competentes entonces el sistema de regulación puede proporcionar una respuesta eficaz.

Como lo indica la Tabla 2, la regulación por techos de precios y los costos de los servicios parecen estar en oposición. Luego de esto, se plantea la interrogante sobre qué tipo de regulación brinda mejores efectos.

Ambas metodologías han sido utilizadas por los entes reguladores y pareciera que en teoría las ventajas de una son los inconvenientes la otra, aunque en la práctica los dos tipos de regulación no difieren considerablemente ninguna de estas metodologías puede ser considerada óptima a priori.



<b>Parámetro</b>	<b>Tasa de retorno</b>	<b>Precios tope</b>
<i>Eficiencia.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posee enfoque retrospectivo.</li> <li>- Garantía de rentabilidad del capital invertido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enfoque prospectivo.</li> <li>-Se orienta a ser el equivalente a un contrato de precio fijo.</li> <li>- Utilidades según eficiencia.</li> </ul>
<i>Subsidios cruzados.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La asignación de costos comunes entre los diferentes servicios es un problema para el regulador.</li> <li>- Probabilidad de subsidios cruzados.</li> <li>- Separación de servicios competitivos de los que no lo son como alternativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidad de subsidios cruzados.</li> <li>- Separación de los servicios en competencia y los regulados con límites máximos como alternativa.</li> </ul>
<i>Sobre inversión.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es una alternativa para ampliar los beneficios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivos a la eficiencia.</li> <li>- No sobre invierte, obtiene una rentabilidad en base al capital invertido.</li> </ul>
<i>Complejidad de la regulación</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existe complejidad.</li> <li>-El regulador necesita mucha información.</li> <li>-En la asignación de costos, puede ser arbitrario o facultativo.</li> <li>-Periodo regulatorio endógeno y mayor riesgo de captura del regulador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No requiere de amplia información contable.</li> <li>-Periodo regulatorio exógeno.</li> <li>-Menor riesgo de captura del regulador.</li> </ul>
<i>Influencia de los consumidores</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El regulador interviene como un árbitro entre la empresa y los consumidores, para equilibrar los costos de los servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La empresa regulada tiene mucha más autonomía.</li> </ul>
<i>Flexibilidad.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigidez de precios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Flexibilidad en la determinación de precios según la evolución del mercado y de la competencia.</li> </ul>
<i>Efectos en la evolución de los precios.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Produce menos reducciones de precios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Produce mayores reducciones de precios siempre y cuando exista competencia y flexibilidad.</li> </ul>

**Tabla 2:** *Comparación entre la metodología de Tasa de Retorno y la metodología de Precios Tope para costos*

Dentro de las dificultades la regulación se citan a las ocasionadas por el déficit de innovación en algunos mercados, como por ejemplo las barreras para el acceso a las nuevas tecnologías y, desde el punto de vista administrativo otras deficiencias como la duplicidad de las competencias y falta de coordinación

entre marcos regulatorios y agencias regulatorias (gobierno, autoridades regionales y locales), otro de los posibles problemas de regulación es la ineficacia que genera la obsolescencia de la normativa y la falta de aceptación de las nuevas medidas haciendo a la regulación deficiente o inadecuada, representa en la práctica mayores riesgos e ineficiencias en el sector y de la sociedad.

Los mercados de las telecomunicaciones son cada vez más globales, es por esto que la normativa debe reflejarse a nivel de las administraciones regionales en el mismo país, entidades regulatorias nacionales y organizaciones internacionales puesto que la coordinación entre los gobiernos y los reguladores en diferentes países es necesaria en todos los mercados.

## **2.6. Políticas de Regulación de Telecomunicaciones ex –ante**

La regulación legislativa y la normativa con la cual se ejerce un control del desarrollo del mercado de las telecomunicaciones de un país, así como los organismos reguladores que velan por el cumplimiento de dichas regulaciones, forman parte de la definición de varias políticas, las cuales por su naturaleza, están vinculadas estrechamente al modelo económico del sector. Adicionalmente, la evolución de monopolizar los servicios de telecomunicaciones obedeciendo a la tendencia de que el internet es un servicio universal, hacia un modelo de competencia y así mismo, el carácter internacional de las redes de telecomunicaciones que exige el establecimiento de condiciones comunes de tarificación e interconexión han coadyuvado la definición de estas políticas definidas a continuación:

### **2.6.1. Políticas de Regulación de Precios**

La regulación económica ha sido definida como la restricción impuesta por el sector público cuestiones en precio, calidad y condiciones de entrada y salida específicas con el fin de limitar la elección de los agentes económicos en las industrias constituyéndose, en algunas ocasiones, como un freno importante para la empresa para alcanzar sus objetivos, lo que obliga al regulador a la consecución de "estrategias" para hacer que las empresas se comporten de una manera que sirva a

la regulación de ayuda para asegurar que el excedente del consumidor sea lo más grande posible y para cubrir los costos con los que la compañía incurrió en una gestión eficiente; y a la par la empresa regulada, también desarrolla estrategias para convenir las condiciones respecto a la normativa o para mantener las tecnologías de acceso a su red a la medida de sus intereses. Por lo tanto, las teorías se han desarrollado para determinar las estructuras de tarifas que están en gran parte vinculados al análisis de monopolios naturales [23].

El problema del regulador es el establecimiento de un nivel de precios que permita aprovechar al máximo la función objetivo de la que se describió con anterioridad. Con el fin de permitir a los nuevos operadores captar cuota de mercado frente a un operador establecido, los reguladores no permiten a los operadores dominantes fijar sus precios libremente es por esto que, la fijación de precios según la oferta y acorde a la calidad de servicios que brindan las empresas del sector de telecomunicaciones consiste en un proceso que genera un gran reto debido a que este es considerado como uno de los instrumentos más importantes con los que cuenta el para alcanzar los objetivos citados tratando de evitar precios predatorios que impidan el desarrollo del mercado, que, dependiendo de su estructura, sus empresas participantes pueden ser: precio-aceptantes, donde los precios están dados, por tanto existe competencia “perfecta” y la empresa no puede influir en ellos; y precio-determinantes, donde una o más empresas tiene algún o un total poder para determinar el precio, por lo que pueden tomar decisiones estratégicas con el fin de alterar el equilibrio del mercado.

Al ser los precios un componente clave de la intervención reguladora a través de los cuales las empresas remuneran su actividad y un aspecto esencial para garantizar el correcto funcionamiento de los mercados junto con las condiciones de acceso a la infraestructura es la necesidad de regular costos y precios del servicio de telecomunicaciones para alcanzar los objetivos regulatorios constituyendo a la tarifación como

principal instrumento. La regulación de precios se desarrolla bajo una metodología diferente dependiendo del desenvolvimiento del sector en cada país y su objetivo fundamental es de tratar de reducir ineficiencia e inestabilidad provocada por los fallos de mercado y maximizar el bienestar.

### **La regulación de precios minoristas y mayoristas**

Tanto los precios minoristas como los mayoristas son una parte de un todo, ya que los primeros son un derivado de los segundos al considerarse productos intermedios. Para cubrir el déficit de acceso, que tenía la mayoría de los operadores históricos siendo monopolios, las autoridades reguladoras se ven obligadas a gestionar algunas soluciones que incluyen primero la tarificación de los servicios finales minoristas.

### **Precios minoristas**

Poder de mercado es la capacidad que tienen una o más empresas para cambiar el precio de mercado por encima del nivel de competencia. Cuando tenemos en frente un mercado donde una o varias empresas lo ostentan, a menos que el Estado intervenga, la determinación y fijación de precios está dada por la capacidad que tienen de influir en el precio del bien o servicio.

Debido a las economías de escala y alcance, la innovación tecnológica y la expansión de la capacidad, característicos del "monopolio natural" de las telecomunicaciones, que hacen que los costos marginales sean significativamente más bajos que los costos medios a largo plazo, el nivel de las tarifas resultan en pérdidas al no tener los suficientes ingresos para cubrir los costos de inversión en infraestructura. Por esta razón, existen varias soluciones en donde es necesario establecer un precio un poco más alto que el costo marginal, lo que ayudaría a compensar los costos fijos y comunes en función de consumidor o la cantidad de tráfico consumido.

Si existe un monopolio u oligopolio, es inevitable la inexistencia de precios acorde a la eficiencia del mercado. Especialmente en el monopolio y, específicamente, en los servicios públicos, los costos marginales pueden disponerse bajo el costo medio a largo plazo debido a las expansiones de capacidad o a las innovaciones tecnológicas, ocasionando pérdidas sustanciales a la empresa monopolista. Para corregir esta situación y para disminuir las ineficiencias derivadas de unas tarifas únicas o uniformes, la teoría económica tiene algunas alternativas:

- *Diferentes tarifas según la elasticidad de la demanda:* Los precios Ramsey corresponden a esta alternativa de tarificación en donde el precio de un bien o servicio está inversamente relacionado con su elasticidad de demanda, es decir establecen que cuando las personas son más sensibles a un aumento del precio se debe fijar un precio menor y cuando las personas son menos sensibles al precio, se debe fijar un precio mayor. Es decir, cobrar más a los grupos de consumidores, que le dan valor al servicio con el objetivo de que la empresa regulada no tenga pérdidas y haya mínima pérdida del bienestar obteniendo una tarificación eficiente.
- *Diferentes precios después de los períodos de demanda:* Esta es una forma de tarificación eficiente para las industrias de red, dependiendo del uso pueden ser horas pico u horas de baja demanda. Es decir durante los períodos de demanda plana sería la solución óptima, que el precio sea igual al costo marginal de corto plazo; y, en el caso de los periodos con alta demanda u horas pico la condición ideal sería que el precio óptimo sea igual al costo marginal de corto plazo más el costo unitario de la inversión en capacidad, es decir que los costos fijos deben ser pagados por los clientes que consumen en los períodos de máxima demanda, mientras que los clientes que consumen en

las horas de baja demanda, deben asumir estos costos de modo proporcional.

- *Diferentes tarifas según la demanda de cantidades (la tarifa en dos partes y otros sistemas no lineales:* Esta alternativa permitiría, distribuir los costos fijos en partes iguales por la cuota de suscripción periódica del cliente, pudiendo también adquirir otras formas "mejoradas", por ejemplo, una cuota de suscripción fija para cubrir los costos fijos basados en la capacidad de los consumidores y un costo variable diferente para el tráfico.
- *Discriminación de precios:* La suposición general de que las empresas tienen el mismo precio para todos los consumidores y para cada cantidad comprada no siempre existe, pero en algunas ocasiones, puede la empresa que tenga poder de mercado, tener la capacidad de fijar precios diferentes en función del consumidor o de la cantidad comprada lo que se conoce como discriminación de precios cuyo objetivo fundamental es de maximizar excedentes y beneficios favoreciendo o perjudicando a unos consumidores. Si bien es cierto, esta práctica trae un aumento de la eficiencia, en efecto contrario conlleva también un cambio de los consumidores al monopolista, con efectos sobre la equidad.

El efecto ordinario de poder de mercado es el aumento de los precios por encima del costo marginal y la pérdida del bienestar general. Aunque en algunos casos, podría haber una empresa grande y con poder de mercado pero que tiene menos costos por economías de escala, por lo que habría que comparar si los ingresos ahorro en los costos supera la pérdida de bienestar debido al poder de mercado. Entre las prácticas depredadoras más evidentes esta que aquellos que tienen poder de mercado, también pueden fijar un precio por debajo de un nivel de competitividad para deponer competidores. La existencia de un monopolio u oligopolio conducirá inevitablemente a los precios que están lejos de los precios del mercado "eficientes". Una empresa monopolista

alcanza su máximo beneficio cuando atiende a una parte del mercado aunque no a todos los clientes, por tanto, habrá consumidores con una valoración del servicio superior a su costo pero que no accedan a consumirlo.

- *Tarifas planas:* Difieren por completo de las tasas de Ramsey al impulsar la demanda en los periodos en los que la red no está ocupada, fomentando el aumento del tráfico en los operadores entrantes mientras se cobre por la capacidad contratada. Este sistema se introdujo con el objetivo de que los operadores entrantes también pudieran imitar a las tarifas planas de acceso a Internet que ofrecen a los usuarios los operadores ya establecidos.
- *Reglamento para actuar de manera eficiente a través de incentivos:* Los reguladores tradicionales consideraron que la regulación pública podría reemplazar al mercado, pero el reto al que se enfrentaron solo incluía definir precios y volúmenes óptimos y con el fin de asegurar que las empresas reguladas sigan la normativa dicha regulación se estructuraba en base a un engranaje de indicadores y reforzada por un sistema de sanciones estrictas. La regulación por incentivos persigue objetivos más ambiciosos que la teoría tradicional, la cual está dirigida a identificar mecanismos de tarificación eficientes de servicios públicos que estuvieren bajo las empresas estatales o sean de propiedad privada sujetos a regulación pública como si estuvieran bajo la disciplina del mercado. Esta se enfoca en estimular al regulado para obtener de él un comportamiento apropiado, como podría ser ejercer un determinado nivel de esfuerzo en la producción del bien en cuestión apuntando a lograr que la empresa regulada se comporte de acuerdo a los objetivos del regulador, como podría ser aumentar la eficiencia productiva y en consecuencia producir al mínimo costo, escoger la tecnología de producción adecuada, etc. A diferencia de la

nueva regulación económica no persigue que la empresa revele la información que el regulador desconoce; de hecho, en ocasiones los contratos de regulación que resultan requieren que el regulador busque la información en forma directa [24].

### **Mecanismos tradicionales de regulación de tarifas**

Las teorías tradicionales de la regulación incluyen algunos mecanismos introducidos en por los reguladores sectoriales para maximizar el bienestar social y el "abuso de la posición dominante" que se deriva del enorme poder de mercado que poseen los monopolios naturales pero que al mismo tiempo sean acreedoras de razonables beneficios pese a la limitada información que tienen, y los intereses en conflicto. Su principal desventaja es que estas no van en consecución al modelo de competencia a largo plazo.

- **Fijación de precios discrecionales:** Se determinan los precios en base a políticas de gobierno de índole social donde se promueve la disponibilidad de servicios básicos donde se fija una tarifa de tal manera que la mayor cantidad de consumidores puedan acceder con el fin de recuperar costos de modo óptimo. No tiene un fundamento técnico ni económico por lo que los precios, al estar por debajo de los costos la diferencia es cubierta a través de subsidios cruzados donde se usa la ganancia de un servicio para cubrir el déficit que produce otro. Su principal desventaja es que conlleva ineficiencias el tener un sistema normativo basado en la garantía de beneficios justos donde no hay incentivos a la innovación por tanto hay ausencia de riesgos. Este tipo de regulación se ha aplicado en muchos países durante muchos años y es al mismo tiempo muy objetado debido a la necesidad alta de información y a que no favorece a los incentivos para reducir los costos ni promueve la innovación tecnológica.



- **Tarifas autorizadas:** Para lograr atraer a los competidores las tarifas pueden ser "precios máximos" o "precios mínimos" que no sean predatorios y como compensación a algún déficit que pudieran tener el regulador establecía impuestos.
- **Reglamentación de tarifas de rendimiento:** En esta metodología, al contrario de la anterior, no toma en cuenta objetivos sociales, por tanto, los precios son fijados en base de fundamentos técnicos donde se consideran los costos de operación y financiamiento además de una tasa de rendimiento del capital invertido. No promueve la reducción de gastos de funcionamiento.
- **Reglamentación de topes de precio o *Price Cap*:** Esta modalidad de reglamentación actualmente es la más utilizada a nivel mundial para regular los precios. Se basa en la utilización de una fórmula que permite determinar el límite máximo autorizado de los precios durante un período de tiempo determinado sin vinculación a los ingresos conseguidos, para esto se suelen utilizar algunas variables que están fuera del control del operador, por ejemplo: inflación e incremento de impuestos. En esta modalidad no se permite al operador recuperar todos sus costos mediante el incremento de tarifas, de esta manera se promueve el aumento de la productividad a través de la expansión eficiente las redes, la sana competencia y la eliminación de los subsidios cruzados. Una ventaja adicional es que reduce la carga de trabajo en el regulador y por lo tanto el riesgo de captura regulatoria.
- **Regulación sobre tarifas mediante el establecimiento de suelos y techos de precios:** Esta alternativa podría originar intenciones contrarias a la competencia. Un precio excesivamente bajo puede afectar la eficiencia para una competencia efectiva y sostenible a largo plazo, habría

desincentivo al mantenimiento y mejora de la red principal existente y a la inversión para la ampliación de la red. Por el contrario tener un precio excesivamente alto pese a que habría incentivos a la construcción de redes alternativas previo a su propio análisis costo-beneficio, fortalecería la posición dominante del propietario de la red por tanto consistiría en una clara barrera a la entrada de competidores.

### **Precios mayoristas**

Como ha ocurrido en algunos países, una vez que alcanzan cierto nivel de liberalización de los mercados minoristas, si el déficit de acceso no está subsanado, la regulación de los precios finales tiende a desaparecer paulatinamente enfatizándose en los mercados mayoristas para el acceso a la red, exceptuando la cuota de suscripción al servicio.

Para algunos monopolios naturales un tema preocupante es la evolución tecnológica, no obstante, en un mercado cuasi monopolístico, los precios de acceso a las redes del operador propietario deben ser mayores que los costos marginales para cubrir sus costos fijos. Por otro lado, las dificultades en la introducción de competencia a nivel de precios finales surgen debido a la complementariedad de la red y los servicios, siempre y cuando no hay redes alternativas a la red base, perteneciente a una empresa que compite en el mercado final quien demandaría precios excesivamente altos para maximizar sus beneficios y la par aumentar el costo de los competidores potenciales. Por consiguiente, es necesario reducir al mínimo las ineficiencias de la fijación de tarifas que sean más altas que el costo marginal y al mismo tiempo reducir al mínimo el excedente del consumidor, es decir, existe la necesidad de cubrir los costos garantizando que estos sean tan eficientes como sea posible a fin de asegurar un nivel adecuado de competencia sin que se vea obstaculizada por la posesión de la red.

Con el fin de promover una competencia en infraestructuras técnicamente viable durante varios años, es necesario asegurarse de

que los precios de acceso a la red principal no constituyen una barrera económica y jurídica temporal a los participantes eficientes, hasta que se haya desarrollado una competencia efectiva en redes y servicios, para esto, la intervención reguladora no sólo se limita en la regulación del precio, sino también en el contexto que engloba los acuerdos de interconexión. Es por esto que la regulación de precios, tanto en el mercado mayorista como minorista, sería temporal siempre y cuando no haya competencia en infraestructuras, porque de existir, no habría un mercado libre para la interconexión sin intervención reguladora.

### **2.6.2. Políticas de Interconexión**

En la mayor parte de los estados del mundo se busca incluir el tema de la interconexión en la reglamentación general. La interconexión de redes de distintos proveedores es algo más que un vínculo entre redes, es una técnica fundamental para instituir un régimen de competencia ya que contribuye a reducir los precios, mejora el alcance y la calidad de los servicios beneficiando tanto a los usuarios como a la innovación en el mercado de las telecomunicaciones.

Los prestadores de servicios deben contar con la oportunidad de tener acceso a todos los clientes, incluso aquellos que se encuentren conectados a las redes de sus competidores, para esto, una necesidad fundamental es la obligatoriedad de la interconexión de sus redes de todos los prestadores de servicios públicos. Esto es, permitir a un proveedor de cualquier servicio acceder a una red instalada de otro proveedor es decir, permitir la interconexión de redes y equipos privados con la red pública, la interconexión de los operadores de larga distancia con el segmento de central local de la red pública, la interconexión de servicios de valor agregado, redes inalámbricas y otras redes locales con el segmento local de la red pública.

Partiendo de la definición de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) que considera a la interconexión como el conjunto de acuerdos comerciales y técnicos de los que se valen los

proveedores de servicios para conectar sus equipos, redes y servicios entre sí para permitir a los consumidores el acceso a los servicios y redes de otros proveedores, constituye un papel decisivo para el desarrollo de las redes y la prestación de los servicios dentro de un mercado con nuevos competidores, dado que la infraestructura en la mayoría de los casos la posee la empresa inicialmente establecida y estos necesitan de la apertura que les brinden poder operar y explotar sus servicios. Si el operador establecido, que cuenta con la amplia mayoría de clientes, no se interconecta con los nuevos participantes en el mercado, las posibilidades de atraer una clientela propia para ellos serán pocas.

A nivel de mercados, para evitar prácticas contrarias que deriven en un incentivo para restringir la interconexión como la demora o negativa a la interconexión por parte de uno o varios proveedores establecidos que tienen una posición en el mercado ampliamente superior, o si hubiera un interés estratégico en minimizar a sus competidores en el sector de mercado, la normativa en este aspecto se encarga de fijar la obligatoriedad de cumplimiento de los términos y condiciones de interconexión y, así mismo, establecer plazos máximos de negociación entre las partes y en caso de no acordarse, que sea la autoridad quien fije los términos y condiciones provisionales. Adicionalmente, los puntos de interconexión de las redes, la capacidad requerida en esos puntos de interconexión o el nivel de interconexión en la jerarquía de cada red son inconvenientes de carácter técnico cuya normativa debe establecerse por cuanto hay equipos que sirven de interfaz entre ambas redes que deben ser homologados por la autoridad competente de manera tal que previo a comprobaciones y demostraciones técnicas, quede justificado que los equipos en cuestión no perjudican las redes [25].

### **Tarifas de interconexión**

La interconexión y el acceso son el regulador de la entrada de nuevos operadores por consiguiente, de la competencia. La tarifa de

interconexión es la tasa que cubre el operador por el costo económico involucra la conexión para la comunicación de sus usuarios con usuarios de otras compañías, las mismas que pueden ser acordadas por los operadores entre sí o por el regulador cuando no llegasen a acordarlas. Tarifas de interconexión no adecuadas pueden imposibilitar la competencia eficaz y crear barreras a la entrada en la transición a la competencia. Es por esto que una política regulatoria de tarifas de interconexión correctamente determinada y clara es una herramienta esencial para la creación de una competencia efectiva y el desarrollo de la competitividad de los proveedores de servicios en el sector en beneficio de los consumidores y coadyuva al mejoramiento de la eficiencia.

Los precios de acceso e interconexión no solo afectan a los precios finales sino a la inversión en redes. Económicamente hablando si las redes fueran similares en tamaño, los beneficios de interconectarse serían recíprocos, pero, al tener operadores dominantes, es necesario establecer regulación económica a la interconexión ya que la red dominante que posee todos los recursos necesarios para que los nuevos operadores puedan entrar al mercado podría valerse de la interconexión para restringir la competencia de rivales con menor participación, los cuales no tienen nada que ofrecer al operador dominante haciéndolos depender de la interconexión para constituir su oferta para atender total de usuarios de los segmentos donde participa.

Las tres funciones tradicionales de las que consta la estructura básica de una red fija, Acceso del usuario a la red, Conmutación de las llamadas y Transporte de llamadas entre las centrales de conmutación, no han cambiado mucho en su modo de funcionamiento pero si tecnológicamente con su evolución. Dentro de un marco de una competencia en infraestructuras aun sin su propia red de acceso de los competidores, los costos de interconexión entre redes pueden, dependiendo del modelo de regulación al que se acoja, ser una parte importante de los precios finales y tener al mismo tiempo un impacto

directo sobre la inversión. El costo marginal de una llamada se puede expresar, en el contexto de la competencia en la infraestructura, como la suma de los costos marginales de las tres funciones tradicionales mencionados anteriormente (acceso, conmutación y transporte), añadiendo un costo fijo para compensar los gastos, con el objetivo de lograr que los precios de interconexión sean orientados a los costos medios totales para que el propietario de la red pueda cubrir todos los costos que genere [26].

Si la llamada empieza y termina en la misma red, los costos de interconexión deben percibir tanto el costo marginal de la llamada (Acceso, Transmisión y Conmutación) más un margen que cubra los costos medios del propietario de la red. Es decir, los costos marginales de las llamadas obedecerán al costo de iniciar y terminarla,  $c_0$ , y el costo de transporte,  $c_1$ , es decir:

$$C = 2c_0 + c_1 \quad (2.2)$$

Para una llamada fuera de la red, dándose la condición que la interconexión se origine entre dos redes y la llamada no termina en la misma red en la que se inicia, el costo de terminación vendrá dado por el precio de interconexión ( $a$ ) que puede ser negociado entre las empresas o determinado por el regulador, y no por el costo de iniciarla y terminarla ( $c_0$ ), el costo marginal, por tanto, será:

$$c_0 + c_1 + a = C + a - c_0 \quad (2.3)$$

La definición de reglas que apuesten por la asimetría y equilibrio en cuanto a tarifas de interconexión de redes, considerado como un aspecto crítico en las negociaciones de interconexión, es un tema que ha planteado serios desafíos a la autoridad como una forma de resolver este inconveniente tratando en su normativa de determinar los costos razonables que el operador puede cobrar a la parte que interconecta, ya sea atribuyéndolos directamente a los servicios prestados o al funcionamiento de la red o mediante la contribución a las obligaciones del servicio universal, alternativas que serán dispuestas según el país y

el funcionamiento del sector. La ventaja de tener cargos de acceso asimétricos es que permite a los operadores con menor cuota de mercado generar un mayor flujo de efectivo, lo que deriva en mayor inversión en infraestructura para ampliar la cobertura o capacidad y mejorar así la calidad de sus servicios.

El ente regulador, deberá resolver controversias de interconexión de forma rápida e imparcial, balanceando los objetivos generales, la situación existente y los derechos de los proveedores, para definir una política correcta en cuanto a las tarifas de interconexión en el país donde se desenvuelve. Para esto, usualmente se consideran aspectos como las regulaciones espejo, que toman datos de terceros países, fijar los precios de interconexión en algún porcentaje de las tarifas al público o en su defecto calcular el costo para una situación determinada.

Entre los antecedentes que se consideran para definir una política de interconexión está que quien debe asumir el pago es el que usa la red del otro operador y que el precio a pagar por la interconexión debe ser razonable y estar orientado a costos cuya forma de manejo, dependiendo que lo que se acuerde, va desde la asignación de la totalidad de los costos de una empresa a todos los servicios a una orientación a costos incrementales, así como eliminar las subvenciones y los subsidios cruzados.

En los últimos años se han incorporado nuevos servicios al mercado, y otros que ya existían, han cobrado mayor relevancia y tomando en consideración que la convergencia tecnológica permite a las empresas prestar diversos servicios sobre sus redes públicas de telecomunicaciones, algunos entes reguladores en América Latina han estipulado la separación contable por servicio aplicable a operadores de servicios de telecomunicaciones con el objetivo de transparentar la gestión de cada uno, permitiendo una competencia igual en todos los segmentos del mercado.

Las políticas de interconexión se deben plantear teniendo en cuenta el fomento de la liberalización del sector de las telecomunicaciones cuyo fin es buscar la universalidad del servicio, permitiendo que nuevos competidores entrantes puedan ofrecer sus servicios a través de la interconexión de todas las redes de la tecnología de la información y las comunicaciones, entre ellas las redes tradicionales, móviles, internet y redes basadas en IP y de la competencia entre proveedores tomando en cuenta que los elementos de la red deben desagregarse y las tarifas relacionadas con las obligaciones de servicio universal deben identificarse y cobrarse separadamente y no incluirse en las tarifas de interconexión.

### **Métodos de Cálculo de Tarifas de Interconexión**

Con la diversificación de los servicios, el cambio y expansión de las redes de telecomunicaciones también la autoridad reguladora se ha visto en la necesidad de cambiar el tratamiento de las tarifas siendo en un inicio destinadas a la igualdad y elaboradas fundamentándose en acuerdos pero que en la actualidad tienden a ser asimétricas, y basan su cálculo generalmente en el flujo de tráfico o utilización, el desequilibrio de flujos de tráfico entre proveedores de internet, la distancia o cobertura geográfica, el número de puntos de interconexión y el empleo de otras tarifas de interconexión basadas en costos.

La fijación de los cargos de interconexión se convierte en el principal punto de discusión y conflicto. Uno de los aspectos más importantes de la regulación de telecomunicaciones ha sido el de imponer determinadas obligaciones a los operadores dominantes para garantizar entre otros la transparencia, un trato no discriminatorio, y la orientación de costos en la fijación de precios minoristas y mayoristas donde la competencia aún no sea efectiva. En la actualidad, determinar las tarifas de interconexión orientadas a costos es lo que ha dado mejores resultados a nivel mundial porque implica analizar qué partes de la red deben contribuir a los costos de interconexión adicionando los costos directamente



relacionados con la interconexión como los costos iniciales, costos de enlaces de interconexión y co-ubicación y los costos de uso compartido de recursos.

La orientación a costos es un principio necesario para promover la liberalización de los servicios de telecomunicaciones, por tanto, regular en base a una política de tarifas de interconexión orientadas a costos significa velar porque que el precio cargado por la provisión de un servicio refleje los costos incurridos en la provisión de tal servicio, así como evitar que el operador pase sus propias ineficiencias a los demás operadores, a través de tarifas de interconexión superiores a las del mercado [27].

### **Modelos tradicionales de tarifas de acceso**

Si los precios de acceso se igualaran al costo marginal, lo que se daría en un escenario de competencia perfecta, los costos fijos no serían cubiertos por el propietario de la red y tampoco habría promoción para la inversión en construcción de redes alternativas o mejorar las ya existentes. Las opciones incluyen el aumento de los precios por encima del costo marginal para cubrir los costos fijos y la renovación de las redes o la dirección de fondos públicos para cubrir los déficits, medida que distorsiona la competencia en el mercado.

El precio de acceso en la etapa de transición del monopolio natural a la competencia en redes donde el acceso a la red local es único y es propiedad del ex monopolio, sería igual al costo marginal sumado a un margen mínimo razonable que garantice la competencia en los mercados de servicios finales. El dilema está en establecer ese margen mínimo para que el precio sea menos arbitrario y lo más eficiente posible y para esto existen las alternativas siguientes, las cuales difieren entre sí en la forma de racionar los costos:

- **Tarifas de acceso basadas en los costes históricos del operador monopolista:** La asignación de los cargos está basada en los libros de contabilidad, a partir de una asignación

de los costos directos y una distribución de costos comunes. Pueden darse de dos maneras:

- *Tarifas proporcionales a la cantidad:* Es la asignación de los costos fijos de la red entre los operadores entrantes de acuerdo con el uso que hacen de ella, por lo que se añade un margen al precio final de modo tal que la tarifa de acceso sea igual al margen que no percibe el operador incumbente por permitir el acceso.
- Tarifas proporcionales al precio: el precio se determina en relación con el costo marginal.

La principal desventaja de estas dos modalidades es que no promueven la minimización de los costos, pero el margen podría reducirse gradualmente a medida que aumenta la eficiencia.

- **Tarifas de acceso basadas en costos de oportunidad:** La modalidad más conocida es la denominada Regla de Tarificación Eficiente de Componentes (ECPR por sus siglas en inglés), la cual fue diseñada inicialmente para garantizar la entrada eficiente y evitar ineficiencias, donde la empresa dominante y propietaria de la red fija el precio de acceso a la red añadiendo un término que corresponde al costo de oportunidad al costo marginal de la utilización de la red, donde en el mejor de los casos, el operador entrante se haría propietario de todo el mercado. Una de las desventajas de esta modalidad es la generación de altos costos y una alteración en la eficiencia de la asignación de recursos. Aunque podría suscitarse que el operador entrante más eficiente así fuera el propietario de la red, obtenga beneficios si ofrece el servicio final a un precio que no produce ganancia al operador menos eficiente.
- **Regla de Oftel:** Es una variante del sistema ECPR donde se compensa el déficit de acceso en relación con el beneficio total el operador local.

- **Retailminus:** Es la versión simplificada de la regla ECPR donde no se requiere saber el costo de la prestación del servicio de acceso, pero si es necesario conocer el costo de proporcionar el servicio a nivel minorista.
- **Tarifas de acceso basadas en costos incrementales:** Cargos basados en los costos de los servicios adicionales que se requieran para proveer el servicio de interconexión. La actual regulación de las tarifas de interconexión se basan en estos sistemas, los cuales tienen como desventaja la no compensación respecto a la mejora de la red existente al operador incumbente asumiendo que el mercado es perfectamente competitivo.
- **Disposición a pagar de los consumidores:** Este sistema no se basan en los costos sino en la voluntad de pago, es decir, el establecimiento de precios diferentes para cubrir los costos fijos dependiendo de la elasticidad de la demanda.
- **Sistemas Sender Keeps All ó Bill and Keep:** No se pagan cargos de terminación para las interconexiones realizadas entre operadores. En comparación con los otros sistemas a simple vista es el mejor. Sin embargo si en el mercado hay una empresa principal los participantes no tendrían incentivos para invertir en la ampliación o mejora de sus redes, además se asumiría que esta empresa se adjudicaría los costos de prestación de servicio significando un margen de interconexión negativo. Este sistema funciona en algunos mercados desregulados, como el acceso a contenidos de Internet donde los precios finales son nulos.

Por consiguiente, precios de interconexión o de alquiler de bucle muy elevados, impedirían a los nuevos operadores entrantes competir, y por el contrario, si se tienen precios de interconexión excesivamente bajos arruinarían el negocio del operador dominante y la inversión de los operadores entrantes en nueva infraestructura se vería mermada.

### **Condiciones Operacionales y Técnicas de la Interconexión**

Desde el punto de vista de los usuarios, las condiciones operacionales y técnicas son las que establecen el éxito o fracaso de la competencia en un determinado mercado, dependiendo de qué tan eficiente e integrada sea la interconexión entre las redes de los participantes. Por tanto, las consideraciones que el regulador debe tomar en cuenta para plantear debidamente las negociaciones de interconexión y promover la resolución de controversias entre los propietarios de las redes son las siguientes:

- **Suministro de Información por los operadores establecidos:** Promueve la publicación de la disponibilidad de acuerdos u ofertas comerciales y, para lograr una compatibilidad técnica adecuada, los propietarios de las redes deben incluir información sobre especificaciones de la red y los cambios en la misma.
- **Tratamiento de la información obtenida de competidores:** Promueve la confidencialidad de la información que se obtenga de la competencia para evitar prácticas contrarias.
- **Tratamiento de la información sobre consumidores:** Promueve la confidencialidad de la información que se obtenga de los consumidores.
- **Puntos de interconexión:** El punto de interconexión es el lugar específico, físico o virtual, a través del cual entran o salen las señales que se cursan entre las redes o servicios interconectados. Los costos que asumirán los operadores interesados varían dependiendo del número de puntos de interconexión.
- **Acceso a componentes desagregados:** Defínase componentes desagregados a todos aquellos componentes específicos que deben ser puestos a disposición del operador entrante sin

obligación alguna de pagar otros elementos integrados. Consideréense estos componentes a:

- Líneas de acceso a la red.
  - Funciones de conmutación local.
  - Funciones de conmutación tándem.
  - Transmisión local.
  - Acceso a los enlaces de señalización y puntos de transferencia de señalización.
  - Acceso a las bases de datos sobre llamadas.
  - Códigos de la central principal.
  - Lista de suscriptores.
  - Servicios de operador.
  - Funciones de asistencia de directorio.
  - Funciones de sistemas operativos de apoyo.
- **Desagregación de los elementos de red:** La conexión por cable entre la central y el cliente se llama bucle de abonado o bucle local usualmente propiedad del monopolio de infraestructura. La desagregación permite que varios operadores utilicen las conexiones que conectan la central local con la infraestructura del cliente a través del uso compartido de la línea de cobre del operador establecido para la provisión en condiciones de competencia, deservicios brindados por nuevos operadores. Cuando las peticiones del operador a instalarse en la central del operador dominante son concedidas a través de acuerdos en el precio o mediante precio regulado a través de ofertas de bucle. Si se llega a un acuerdo el operador solicitante traslada sus equipos de transmisión a la central e instala sus propios DSLAM para prestar servicios en espacios habilitados

para su consecución, siendo así, el propietario de la infraestructura o dueño de la red es el único autorizado a manipular el bucle de abonado, porque a pesar de que esté utilizándose por otra compañía, este sigue siendo suyo por ende es responsable de todo el buen funcionamiento y estado hasta que llegue al abonado.

Entre sus ventajas podemos citar que permite también la liberación de los mercados, puesto que admite la reducción de barreras técnicas como el estado físico y la capacidad de red y económicas como la imposición de precios en el alquiler de redes para los operadores entrantes. En general, existen tres tipos de acceso al bucle de abonados:

- *Desagregación completa del bucle de abonados:* El operador entrante tiene acceso a la capacidad de transmisión total del bucle de cobre. El operador propietario es responsable sólo del mantenimiento. El procedimiento comienza cuando el operador entrante pide al operador propietario la desagregación total del bucle quien desconecta completamente de su red el bucle del abonado y lo agrega al repartidor del operador solicitante.
- *Bucle de abonados compartido:* El operador propietario o incumbente mantiene la prestación del servicio telefónico básico y deja el resto de la capacidad disponible para el operador entrante al suministro de otros servicios.
- *Servicio de acceso indirecto:* El operador propietario proporciona a los operadores el acceso a la capacidad de transmisión por cada bucle por zonas geográficas y mantiene el uso simultáneo del bucle en el servicio telefónico básico del operador propietario.

El riesgo de utilizar esta herramienta reguladora es que si no es temporal, puede desalentar la inversión en redes alternativas

tanto al operador incumbente como al operador interesado, además a futuro, el desarrollo de las NGN representa un nuevo reto para esta alternativa, debido a que desaparecerían las centrales locales que se han venido utilizando hasta ahora haciendo que los operadores de bucles alquilados presenten inconvenientes.

- **Uso Compartido de infraestructura y co-ubicación:** El aumento de la eficiencia económica de la prestación de los servicios de telecomunicaciones y la reducción significativa de las barreras de entrada al mercado, demandan el uso compartido de infraestructura, el cual, es el derecho que autoriza a un concesionario u operadores de servicios públicos de telecomunicaciones a hacer uso de postes, ductos, conductos, poliductos, cámaras, torres y otros elementos de red, así como derechos de paso relacionados directamente con la prestación de un servicio público de telecomunicaciones, a cambio de una contraprestación razonable. Dicho acceso incluye la co-ubicación que consiste en el uso de espacio físico, energía, infraestructura de soporte de redes y otras facilidades de la infraestructura de telecomunicaciones, requeridas por un concesionario de servicios públicos de telecomunicaciones para la ubicación y operación de sus equipos y/o elementos de telecomunicaciones así como para la interconexión de manera física o virtual. En los casos en que los operadores establecidos nieguen el uso compartido de infraestructura, el ente regulador se obligará a intervenir estableciendo acuerdos eficientes de uso compartido y co-ubicación en cuya negociación deben aplicarse políticas de reglamentación que incluyan tarifas y salvaguardias reglamentarias.
- **Igualdad de acceso:** Cabe señalar que el bucle de abonado se compone de una parte de infraestructura civil como conductos y tuberías cuya construcción es costosa y requiere inversión, razón

por la cual el regulador debe establecer mecanismos de compartición; y otros componentes de infraestructura como el cableado en los conductos que los operadores dominantes han construido en monopolio, justo por esta razón es que el regulador se ve en la necesidad de garantizar su acceso no discriminatorio al operador que lo solicite. En virtud de este principio, los concesionarios tienen la obligación de interconectar sus redes o servicios en condiciones equivalentes para todos los operadores de otros servicios que lo soliciten.

- **Calidad del servicio prestado a los operadores interconectados:** Deben conservarse en todo momento las obligaciones que tiene un operador frente a otro para preservar la calidad del servicio, es por esto que la responsabilidad del servicio y su calidad frente al usuario será del operador que preste el servicio de telecomunicaciones con el cual dicho usuario haya contratado.
- **Calidad de los servicios provistos por los operadores interconectados:** Es responsabilidad exclusiva de los operadores que presten servicios de telecomunicaciones involucrados en la interconexión, el logro de los niveles de calidad de servicio establecidos mediante los planes técnicos fundamentales de transmisión, señalización, sincronización, enrutamiento, numeración, tarificación y demás normas aplicables los cuales deben ser independientes del número de interconexiones efectuadas.

### **Modelos de Interconexión**

Se habla de la interconexión en una dirección cuando el operador alternativo ha invertido en su propia red de transporte, así como su propia red de acceso; e interconexión en dos direcciones cuando existen infraestructuras alternativas con diferentes bucles de acceso donde los clientes de cada operador les pertenecen a cada quien.



La mayoría de los operadores entrantes comenzaron su actividad ofreciendo servicios de larga distancia mediante acceso indirecto, lo que le permitía a un usuario cursar llamadas a través de un operador distinto al que le provee el acceso físico, en este caso con las empresas establecidas sin tener una red de acceso propia. Actualmente, una gran parte del tráfico de los operadores entrantes proviene del acceso indirecto y muy poco de sus propias líneas de acceso, por esta razón hay poco incentivo para utilizar la nueva infraestructura. Lo que sí es claro es que a pesar de la existencia de la regulación de los precios de interconexión, la decisión de los operadores a invertir en sus propias redes permanece. Hay tres modelos de interconexión a citar:

- **Interconexión por Tiempo:** Este modelo se basa en una compensación a la red telefónica de acuerdo a los elementos de red utilizados, el tiempo real utilizado, y los períodos de tiempo con alto y bajo tráfico. En teoría, los precios de interconexión se establecen de acuerdo con dos criterios básicos: Por comparación internacional y el método contable, con el fin de establecer criterios para fijar los precios nominales sobre la base de costos y eficiencia, generando en ocasiones problemas de incentivos tanto para el operador entrante, el cual no ha tenido que instalar nuevas redes de acceso propias, como al dominante que no tiene ningún incentivo para lograr ganancias de eficiencia en su red.
- **Interconexión Específica para Tarifas Planas de Internet:** Este modelo fue desarrollado para responder a la cuestión específica de las llamadas por Internet las cuales tienen una conducta diferente a las llamadas del servicio telefónico, es decir, un menor número de llamadas, pero de mayor duración. Cuando se planteó el tema de acceso a Internet, había presión para proporcionar este servicio sobre la base de tarifas planas o semi-planas y precios accesibles con precios no orientados a costos que complementaba al modelo del servicio telefónico que

garantiza el acceso tanto a los servicios de telefonía como de internet pero con tratamiento separado.

- **Interconexión por Capacidad:** Este sistema promueve la compensación de la utilización de la red basándose en criterios de la jerarquía de la red, dependiendo de la capacidad contratada (64 Kbit, 2Mbits, etc.) sin tomar en cuenta los periodos de tiempo. El precio de la capacidad se basa en la presunción de un número predeterminado de minutos por unidad de la capacidad contratada por mes y un precio por minuto, cuya desventaja radica en la existencia de una discordancia entre el tiempo real (minutos) que un enlace está funcionando y tiempo teórico preestablecido, que son determinados por los criterios de cálculo. Ahí es donde el ente regulador permite que el uso combinado de los modelos de capacidad y de tiempo para optimizar el uso de las redes consiguiendo los mejores resultados en cuanto a reducción de precios de interconexión cuando se aplica al operador dominante y no a los otros operadores entrantes. La igualdad práctica del acceso a la telefonía de voz y al acceso de Internet inclina hacia abajo los precios y coadyuva también al establecimiento de tarifas planas y semi-planas. Otra de las ventajas supone conceder más libertad comercial a los operadores entrantes ya que su oferta no depende de los intervalos de tiempo y la promoción de un modelo de competencia en servicios y reventa.
- Modelos de alquiler de bucle: En este modelo los precios se basan generalmente en las referencias internacionales y el apoyo de algunos consultores y se reducen gradualmente con el fin de estimular la entrada directa del operador. Su principal desventaja la constituye el desincentivo al acceso directo al domicilio del cliente con tecnología alternativa por parte del entrante cuya consecuencia inmediata es la falta de diferenciación en el servicio del operador dominante.

La regulación de los precios de acceso e interconexión y elementos de red desagregados es de mucha importancia en la transición a un modelo de competencia en redes debido a que el operador entrante, relacionando los precios con el costo de oportunidad de invertir en su propia red, tiene la posibilidad de escoger entre ser una red alternativa a la red del operador dominante o un distribuidor supeditado a ofertas del mismo y a las decisiones de la autoridad reguladora respecto al uso de estas instalaciones esenciales.

### 2.6.3. Políticas de Licenciamiento de Servicios de Telecomunicaciones

Una licencia de telecomunicaciones es una autorización o título otorgado a favor de una persona jurídica para la prestación de servicios o la explotación de instalaciones de telecomunicaciones donde se establecen también las condiciones de autorización en los que se determinan los derechos y obligaciones del operador de telecomunicaciones.

El proceso de conceder licencias se lo realiza a través de procedimientos abiertos y transparentes, y la forma de otorgarlas depende de cada país, por ejemplo, puede existir el otorgamiento de autorizaciones generales de manera tal que con una de ellas se pueda brindar varios servicios al mismo tiempo para facultar a la entidad a que cumpla las condiciones elementales para suministrar el servicio sin necesidad de contar con licencias adicionales e individuales, o si no, emitir licencias por la prestación de cada servicio [28].

Entre los objetivos que persigue el otorgamiento de licencias están:

- **Reglamentación de la provisión de un servicio público esencial:** Las telecomunicaciones se consideran como un servicio público esencial en la mayoría de países por lo que mediante las licencias se imponen controles para asegurar que estos servicios sean orientados y suministrados a interés público.

- **Expansión de redes y servicios y otros objetivos de servicio universal:** Se busca promover la inversión en el sector e incentivar el otorgamiento del servicio y acceso universal a través de la expansión de redes y servicios, por esto, se incluyen en las licencias obligaciones de expansión de redes y de cobertura de servicios cuando un operador público se privatiza o se concede algún derecho de exclusividad.
- **Privatización o comercialización:** Cuando un operador público se hace privado se requiere una licencia en la que se debe especificar los derechos y obligaciones del operador
- **Reglamentación del mercado y establecimiento de un marco de competencia:** Para el ente regulador, conocer el número de operadores autorizados que generan la competencia es importante y adicionalmente para determinar la estructura del mercado. Las licencias contienen disposiciones llevadas a comprometer las condiciones propicias para la competencia, evitando que los operadores establecidos abusen de su posición dominante en los mercados de telecomunicaciones promoviendo la viabilidad y las ventajas de la entrada de nuevos competidores.
- **Asignación de recursos escasos:** Uno de los procesos más importantes en cuanto a la concesión de licencias son las que incluyen la necesidad de utilizar uno o varios recursos escasos para la explotación de un servicio de telecomunicaciones, dígase el espectro radioeléctrico, numeración y derechos de paso. La asignación de estos debe ser de manera equitativa y eficiente de manera tal que se equilibren intereses en conflicto y prioridades orientándose en bien del interés público. El ente regulador, al momento de emitir normativa en cuanto al licenciamiento de recursos escasos debe tomar en cuenta que entre más altos sean los costos de las licencias para el uso del espectro y derechos de paso, más lento se hará el desarrollo de la red es

por esto que, en el caso de buscar nuevos servicios a precios asequibles los costos del licenciamiento deben ser bajos.

- **Generación de ingresos para el Estado:** Las imposiciones anuales o mensuales provenientes de la concesión de licencias de telecomunicaciones y el uso del espectro radioeléctrico constituyen un ingreso constante para costear las actividades del ente regulador o constituyen una renta cuyo beneficiario es el Estado.
- **Protección del consumidor:** En los documentos habilitantes para la concesión de licencias que emite el regulador suelen incluirse disposiciones referentes a regulación de tarifas, metodología de facturación, metodología de atención a reclamos de los consumidores, solución de controversias, limitaciones de responsabilidad por fallas en los servicios y servicios de provisión obligatoria.
- **Certeza jurídica sobre el marco reglamentario:** Incluir en la licencia la garantía dada al operador por el Estado en derechos y obligaciones aumenta la confianza en la normativa, lo que origina desarrollo del mercado al atraer nuevos operadores y la inversión.

### **Tipos de Licencias**

Existen tres tipos de autorización a operadores y proveedores para suministrar servicios de telecomunicaciones:

- **Licencias individuales para operadores:** Cuando la licencia incluye el uso de un recurso escaso y el organismo regulador tiene interés especial en asegurar que un servicio sea suministrado de una determinada forma para evitar prácticas contrarias a la competencia son útiles este tipo de licencias, las cuales se conceden mediante un mecanismo de selección abierto y constan en documentos personalizados y detallados. Este tipo

de licencias se conceden a menudo en cualquier servicio que requiera el uso de un recurso escaso, para servicios básicos de telefonía fija en un mercado monopólico o en servicios móviles y fijos inalámbricos; es el caso de las licencias para el uso de espectro que se otorgan el uso del espectro radioeléctrico para el servicio móvil avanzado o servicios de radiodifusión que requieran la utilización del espectro de frecuencias a través de la concesión de una licencia individual en bien de mejorar la administración de este recurso escaso.

- **Autorizaciones generales:** Suelen incluir disposiciones sobre protección al consumidor y otros requisitos básicos. Este tipo de licencias se otorgan por lo general prescindiendo de procedimientos de selección abiertos donde se autoriza a todas las entidades debidamente calificadas a proveer servicios, por ejemplo servicios de transmisión de datos, servicios de reventa, o a la explotación de instalaciones o redes privadas. Son útiles cuando no se justifica la emisión de licencias individuales pero existen objetivos reglamentarios significativos que pueden lograrse a través del establecimiento de condiciones generales.
- **Ningún requisito de autorización:** Propias de un mercado abierto donde hayan servicios que pueden ser suministrados sin procedimientos de concesión de licencias (servicios plenamente liberalizados). Este tipo de autorizaciones son viables cuando por su característica, una actividad pueda sujetarse a reglamentación que pueda ser impuesta mediante reglamentos generales u órdenes específicas [29].

#### 2.6.4. Política de Competencia y Control de Mercado

Algunos conceptos importantes para el análisis de las estructuras de mercado que se utilizan comúnmente en la definición de la política de competencia se discuten a continuación:

### **Mercados en el Sector de las Telecomunicaciones**

En algunos países, la prestación de servicios de telecomunicaciones, haciéndose énfasis en la telefonía fija, durante varias décadas se consideró como monopolio natural con un único servicio, es por esto que la oferta provenía de monopolios.

Hay varios mercados que posee el campo tradicional de los servicios de telecomunicaciones los cuales podemos clasificar en dos grupos principales: la telefonía fija y la telefonía móvil que se consideran en forma aislada y que poseen una infraestructura de apoyo que es por lo general una opción competitiva para el consumidor en la misma área geográfica que puede elegir entre varias compañías integradas verticalmente. Esta situación de división fija móvil puede ser considerada como hoy transitoria considerando el proceso de integración horizontal de ambos segmentos y su creciente sustituibilidad.

Los elementos básicos de las infraestructuras de red de telecomunicaciones tradicionales, poseen una estructura piramidal con integración vertical donde el elemento más cercano al consumidor es el de servicios, mientras que el elemento más distante es la red troncal. Estos elementos son detallados a continuación [30]:

- **Red troncal o red de transporte:** Preferentemente cables de fibra óptica (o radio enlaces en red móvil) sobre los que se aplican distintos sistemas y protocolos de transmisión (Frame Relay, ATM, IP).
- **Elementos de conmutación:** Centrales de conmutación, concentradores de redes, nodos, cabeceras de redes cableadas, elementos de inteligencia de red.
- **Red de acceso o bucle local:** Par de cobre, banda ancha sobre el par de cobre (xDSL), cable coaxial, cable de fibra óptica (que suplirá al de cobre), acceso local por radio de banda ancha (WLL), satélites, accesos móviles (GSM, GPRS, UMTS).

- **Punto de terminación de red y terminal:** Es el punto físico en el que el abonado accede a la red y puede conectar los equipos terminales. Cuentan cada vez con más capacidades de multiacceso y multiservicios.
- **Servicios:** Voz, acceso a Internet de banda ancha, televisión IP, transmisión de datos, correo electrónico, videoconferencia, etc. Recepción móvil de los servicios antes mencionados.

El despliegue infraestructura de redes y su gestión es una de las tres actividades básicas en la cadena de valor dentro de la prestación de servicios de telecomunicaciones junto al diseño y comercialización de servicios y la gestión del cliente, actividades que consisten en el factor decisivo en la competencia en cuanto al diseño de ofertas que responden a las necesidades reales del consumidor.

Las redes de telecomunicaciones poseen una distribución económica en la que se imponen los costos fijos y hundidos con costos marginales reducidos lo que hace que sea difícil de aplicar una normativa que se base en las características de los mercados en competencia perfecta.

La oferta y la demanda son las fuerzas que hacen que las economías de mercado funcionen, es por esto que los operadores suelen tratar de diferenciar sus servicios de los de sus competidores, ofreciendo todo lo posible en servicios adicionales o elaborando publicidad que les permita a los consumidores asociar a sus productos diferenciándolos de los de la competencia. En lo que concierne a la oferta, el rasgo más importante es la convergencia que se refiere a la capacidad de poseer diferentes redes para proporcionar servicios similares o proporcionar una diversidad de servicios en una sola red (empaquetamiento). La capacidad que tenga el consumidor de diferenciar la oferta depende de la introducción de nuevas alternativas difíciles de igualar basadas en la investigación de las necesidades concretas de los clientes y de factores intangibles como la "marca". Si los competidores tienen una red física es mayor la capacidad de generar posibles ofertas en cuanto a precios,



servicios y calidad de la atención. En lo que se refiere a la demanda, a pesar la variedad de servicios en el lado de la oferta, el cliente se suscribe al operador dentro de sus posibilidades de elección y de los ingresos disponibles, los precios de uso de la red, el número de abonados y también costo de oportunidad del tiempo (de consumo de los servicios y el tiempo ahorrado en actividades por parte del cliente). Esta se puede dividir en dos partes: la demanda de acceso a la red y la demanda de transporte o uso, ambos complementarios.

El regulador constituye el tercer protagonista del mercado además de la oferta y la demanda el cual, como hemos visto en secciones anteriores, tiene como objetivo establecer, desde un punto de vista normativo, un modelo de competencia para maximizar el bienestar social haciendo uso de algunos instrumentos para facilitar la entrada de nuevos oferentes. Una opción que se propuso originalmente, es promover la competencia en infraestructura, facilitando el uso compartido de la infraestructura existente y estableciendo medidas para facilitar el acceso al bucle local del operador incumbente y medidas para el control de precio de acceso mayorista con el fin de facilitar la reventa.

El cálculo de los precios de acceso regulados sigue una regla que supone que la red a la que el abonado está conectado es eficiente, pero al mismo tiempo, estos precios deben ser tal que no desalienten la competencia en la infraestructura y conduzcan a una competencia sostenible.

El mercado, desde una perspectiva social y económica debe ser competitivo bajo la finalidad de un funcionamiento eficaz. La competencia es principalmente un factor muy importante en la productividad y la eficiencia, contribuyendo a la mejorar la calidad y favoreciendo a la reducción de precios y a la innovación.

Al introducir incentivos con el fin de reducir las ineficiencias y aumentar la competitividad, el estado puede disminuir o aumentar el nivel de competencia en un determinado sector afectando a la productividad para

garantizar una asignación más eficiente de los recursos y la mejora de la organización de la producción entre las empresas, coadyuvando a la innovación en productos y servicios para el establecimiento de nuevos mercados y nuevos modelos de negocio dirigidos a mejorar la gestión de la producción existente.

Debido a los altos costos fijos, una proporción considerable de costos hundidos, a los rendimientos crecientes y otros factores, el sector de las telecomunicaciones tiende a poseer una estructura de mercado de monopolio en redes fijas, y el reto para el regulador está en que ese monopolio no trabaje para maximizar barreras de entrada sino que los participantes compitan entre sí, es decir, que el mercado desarrolle un modelo que se base en alternativas de competencia en redes y servicios.

La naturaleza de la competencia que se requiere, no es una competencia perfecta, sino una competencia suficiente, de tal modo que se proteja al mercado de las prácticas contrarias al interés público. Por lo tanto, en el sector de las telecomunicaciones es más conveniente hablar de la competencia efectiva que se define como la situación en la que ningún operador de red, proveedor de servicios o un grupo de ellos pueden fijar condiciones de mercado o precios de manera unilateral limitando su dinámica eficiente y en perjuicio del consumidor. Si existe competencia efectiva ya no es necesaria la regulación y el mercado fluye, caso contrario se requiere una evaluación de la eficacia de las medidas regulatorias. Para que se dé un entorno de competencia efectiva las medidas deben persistir y disminuir gradualmente hasta que la competencia sea sostenible en el largo plazo siempre y cuando no cree desincentivos para la inversión. Así mismo deben estar orientadas hacia una reducción del poder sustancial del mercado sin tratar de promover resultados concretos o el uso de una tecnología en particular [31].

Por otro lado, el papel actual de las autoridades de competencia no sólo es salvaguardar y garantizar la competencia mediante la recepción de quejas y sino promover y desarrollar la competencia en los sectores en los que es limitada por las características del mercado, por la regulación o por acción de las administraciones públicas, lo que a su vez demanda una atención constante y un amplio conocimiento de las estructuras de los mercados que contribuya a la mejora de los mecanismos e instrumentos que garanticen una competencia efectiva.

La política de competencia incluye diversos tipos de instrumentos que convencionalmente se dividen en instrumentos estructurales que se refieren principalmente a las fusiones y monopolios o la posición dominante de una empresa; y conductuales que se refieren a actividades tales como la fijación de precios predatorios y otros acuerdos de confabulación, las restricciones verticales y el abuso de la posición dominante en el mercado [32].

Lo más importante de la política de competencia es su impacto a largo plazo, mucho más allá de la mejora de la distribución de recursos, especialmente importante en los sectores dinámicos como las telecomunicaciones donde es más relevante poseer un modelo sostenible de competencia a largo plazo que a corto plazo.

En cuanto mayor es la concentración del mercado, más se tiende al monopolio. La entrada de nuevos competidores al mercado con un tamaño promedio más bajo que la media debe reflejar la reducción de la concentración y la salida así mismo debe reflejar un aumento en la concentración. Por el contrario, la entrada de grandes empresas aumenta la concentración y reduce el rendimiento del mercado considerando que esta es acorde a su cuota de mercado.

Generalmente el índice que se utiliza en la medición de los niveles de concentración y de competencia es el de Herfindal-Hirschman (IHH), cuyo valor se obtiene de la suma de los cuadrados de cada participación

de mercado de cada una de las empresas que operan en él de acuerdo a la siguiente fórmula: [33]

$$IHH = (\% \text{ P. Mercado}_1)^2 + (\% \text{ P. Mercado}_2)^2 + \dots (\% \text{ P. Mercado}_N)^2 \quad (2.3)$$

El valor máximo para el IHH es 10.000 dado el caso de que una empresa controla el 100 por ciento del mercado (monopolio). Típicamente, cuando el mercado tiene un IHH con un valor menor a 100 es un mercado muy competitivo, si está entre 100 y 1500 corresponde a un mercado desconcentrado, si el índice se encuentra entre 1500 y 2500 se tiene un mercado moderadamente concentrado con tendencial al monopolio y si es mayor a 2500 es característico de un mercado altamente concentrado casi monopolístico.

#### **2.6.5. Servicio Universal**

Uno de los objetivos de la liberalización, es buscar la universalidad del servicio, permitiendo que los proveedores de servicios de telecomunicaciones puedan ofrecer sus servicios en zonas geográficas donde antes no se proporcionaba el mismo, es por esto que se debe establecer normas claras, así como realizar los controles pertinentes para que estas normas se cumplan.

En la mayoría de países, estos objetivos suelen lograrse mediante la creación de un Fondo de Inversión o Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, el cual, dependiendo de cada país y sus políticas reglamentarias va desde la provisión de un teléfono por cada hogar hasta el fomento del acceso a un servicio público telefónico básico o también mediante los denominados telecentros comunitarios que son locales dotados con tecnología y a los que pueden acceder todas las personas.

El servicio universal consiste en el conjunto de servicios garantizados a toda la población de un país, con una calidad mínima aceptable y a unos precios asequibles donde el ente regulador es quien precisa cuales son,

bajo qué condiciones se prestan y quienes lo prestan. Entre los principios del servicio universal tenemos:

- **Los servicios básicos deben ser accesibles para todo el mundo:** Todos los ciudadanos deben poder acceder a los servicios definidos como básicos con independencia de su situación geográfica o de su nivel de ingresos
- **El Servicio Universal debe ofrecerse con una calidad mínima aceptable:** El ente regulador define las características mínimas que deben ofrecer los servicios incluidos en el servicio universal en función de la capacidad del operador y de la red disponible.
- **El precio de los servicios debe ser asequible:** El servicio universal procura conectar a la red el mayor número de población posible y para ello el ente regulador debe procurar gestionar la financiación de un precio acorde con las posibilidades de su población.
- **La calidad y el precio del servicio universal deben ser uniformes geográficamente:** Usualmente el costo de proporcionar servicio universal es mayor en zonas remotas, en este caso, el servicio universal promueve la no discriminación haciendo que el precio en estas zonas deba ser igual que en las zonas urbanas. Para garantizar el servicio universal la balanza se inclina a que el precio sea menor [34].

### **Formas de implementación de la Universalidad**

En la actualidad a nivel mundial existen cinco formas de implementación de la universalidad:

- **Reformas Basadas en el Mercado:** Existen 3 tipos:
  - **Privatización:** Venta de las acciones públicas a manos privadas, correctamente controlada aumenta la densidad telefónica.

- **Competencia:** Promueve la innovación, el incremento de la densidad telefónica y penetración de telefonía pública.
- **Fijación de precios basados en los costos:** Rebalanceo las tarifas aproximando los precios a los costos.
- **Imposición de Obligaciones de Servicio:** El ente regulador establece las obligaciones que deben cumplir los operadores, las mismas que incluyen la atención de zonas poco o nada atendidas, alcanzar cierto número de líneas instaladas y obligaciones de cobertura cuyo financiamiento suele provenir de beneficios obtenidos de monopolios, subvenciones cruzadas, etc.
- **Subvenciones Cruzadas:** Este método tiende a desaparecer con la competencia. Donde los excedentes de servicios rentables cubren tarifas bajas cobradas de otros servicios no rentables cuyos costos son elevados.
- **Tarifas por Déficit de Acceso:** Se crean subsidios de todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones, para subvencionar el déficit de acceso, el principal inconveniente de este es que esas tarifas generadas hacen que los precios de ciertos servicios se eleven.
- **Fondos de Universalidad:** Los fondos se destinan a costear zonas con abonados de bajos recursos o costo elevado y su financiamiento suelen provenir de dineros estatales, tarifas sobre interconexión, impuestos a los abonados o derechos, recibidos de todos los operadores de los servicios de telecomunicaciones.

#### 2.6.6. Recursos Escasos

Se definen como recursos escasos a aquellos que son limitados tales como el espectro radioeléctrico, la numeración y derechos de paso por lo que es preciso que las autoridades se encarguen de que su asignación sea eficiente. [35].

- **Espectro Radioeléctrico**

Uno de los elementos esenciales dentro de las comunicaciones para el acceso y su desarrollo es el espectro radioeléctrico, recurso natural limitado el cual la ITU define como el conjunto de las ondas electromagnéticas establecidas por debajo de los 3000 GHz que se propaga a través del espacio sin guía artificial, cuya utilización se concentra en la prestación de servicios de telecomunicaciones como los sistemas de comunicaciones móviles, las redes de difusión de televisión digital terrestre o los diversos sistemas de acceso inalámbrico de banda ancha, radiodifusión sonora y televisión, seguridad, defensa, emergencias, transporte, investigación científica, aplicaciones industriales y domésticas. Por la razón de que se lo considera como un recurso natural de carácter limitado, su trato corresponde el de un bien de dominio público sobre el cual el Estado de cada país ejerce su gestión y soberanía [36].

La ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones por sus siglas en inglés) dividió al planeta en tres regiones en las que la distribución de las frecuencias para los distintos usos y servicios es parecida para los países que conforman una determinada región. La región 1 la constituyen Europa, África, El Medio Oriente, Mongolia y las Repúblicas de la ex-Unión Soviética, la región 2 son los países de las Américas, la región 3 es Asia y Oceanía y el resto del mundo.

Las características fundamentales del espectro dividido en 9 bandas de frecuencias identificadas con números enteros progresivos, son justamente las condiciones de propagación de dichas bandas y la cantidad de información que pueden transportar las mismas (ver Tabla 3) [37].

Técnicamente hablando, existe una estrecha relación entre cobertura geográfica y capacidad, entonces los equipos que utilizan frecuencias altas tienen mayor capacidad para transmitir información pero un menor rango de cobertura, por tanto para abarcar un área geográfica extensa

es preciso realizar una alta inversión en equipamiento, por el contrario, los equipos que utilizan frecuencias más bajas tienen menor capacidad para transmitir información pero un mayor rango de cobertura.

Frecuencia	Rango	Usos
ELF	0 - 3 KHz	-
VLF	3 - 30 KHz	Radionavegación, Servicio Móvil Marítimo
LF	30 - 300 KHz	Frecuencias Patrón
MF	300 - 3000 KHz	Radiodifusión Sonora en AM
HF	3 - 30 MHz	Telefonía Fija y Móvil, Radioaficionados, Radiodifusión en Onda Corta
VHF	30 - 300 MHz	Telefonía Fija y Móvil, Radioaficionados, Radiodifusión Sonora en FM, Televisión Abierta, Radionavegación
UHF	300 - 3000 MHz	Telefonía Fija y Móvil, Televisión Abierta, Radiolocalización
SHF	3 - 30 GHz	Telefonía Fija y Móvil, Radiodifusión por Satélite, Radionavegación
EHF	30 - 300 GHz	Telefonía Fija

Las señales transmitidas utilizando frecuencias mayores presentan distancias de propagación menores, pero gozan de una mayor capacidad de transmisión de datos.

**Tabla 3:** Rango de Frecuencias del Espectro Radioeléctrico

Algunas secciones del espectro radioeléctrico son apropiados para una amplia gama de servicios por lo que tienen una elevada demanda, por ejemplo la radio analógica, para la transmisión de su señal utiliza el rango de frecuencias VHF, la televisión analógica trabaja tanto en VHF (Very High Frequency), que oscila entre los 30 MHz y los 300 MHz y los rangos de frecuencia UHF (Ultra High Frequency) que trabajan entre los 300 MHz y los 3 GHz, la Televisión Digital Terrestre (TDT) también utiliza el rango UHF para la emisión de señal diferenciándose de la analógica en que por cada canal analógico se optimiza su utilización transmitiendo en cuatro canales digitales. En los servicios de telefonía móvil trabajan con valores más altos de frecuencia, empleando el rango de los 900 y 1800 MHz para 2G y GSM, 900 MHz para 3G y la banda de los 1500 MHz, 1700 MHz, 1800 MHz y 2600 MHz



para 4G/LTE. La mayor disponibilidad de ancho de banda se encuentra en las secciones de frecuencias altas, y por lo general, las bandas de frecuencias más bajas se encuentran más saturadas de sistemas y servicios de telecomunicaciones que las altas.

Otro aspecto importante que se toma en cuenta a la hora de efectuar la planificación y gestión del espectro es la interferencia que es el efecto de una energía no deseada sobre la recepción de un sistema de radiocomunicaciones debido a radiaciones, inducciones u otras emisiones, provocando degradación de la calidad, pérdida de información o en casos extremos su ausencia.

Cabe distinguir entre varios tipos de interferencia las siguientes:

- **Interferencias admisibles:** Son interferencias medidas y consideradas como previstas en el reglamento de la UIT-R, las cuales no generan perjuicio a los sistemas debido a que ya han sido tomadas en cuenta en la fase de diseño de los mismos.
- **Interferencias aceptadas:** Son interferencias mayores a las admisibles pero que tampoco generan perjuicio a los sistemas de radiocomunicaciones.
- **Interferencias perjudiciales:** Tipo de interferencias que degrada, obstruye o interrumpe de forma repetida un servicio de radiocomunicaciones que funcione de acuerdo a la normativa nacional aplicable, estas suponen un riesgo para el funcionamiento de algún servicio que utiliza el espectro radioeléctrico.

La asignación de ciertas zonas del espectro como “zonas de guarda” que separan las transmisiones, constituye un mecanismo que ayuda a limitar el efecto de posibles interferencias perjudiciales que se realicen en bandas de frecuencias cercanas entre sistemas de comunicaciones. Sobre esto, es recomendable que dichas bandas sean lo suficientemente grandes para que cumplan con su cometido pero no tan

grandes de tal manera que afecten a la eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico.

### **Aspectos Regulatorios del Espectro Radioeléctrico.**

La naturaleza del espectro de frecuencias como recurso limitado ocasiona que su gestión y su asignación debida sea una función reglamentaria cada vez más estrictamente regulada debido a que su utilización por parte de las diferentes tecnologías actuales requiere una correcta planificación. Que este recurso escaso se encuentre normalizado permite su desempeño eficaz y ordenado, y a su vez hace factible el ingreso de nuevos operadores a un mercado de servicios que dependan del mismo, he ahí su importancia comercial.

En primer lugar, las Conferencias Regionales y Mundiales de Radiocomunicaciones de la UIT consideran el impacto de la evolución e innovación de la demanda de diversos servicios radioeléctricos que desembocarían en cualquier variación en las atribuciones de frecuencias actuales y previstas a través del estudio y emisión del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT el cual, provee una base para la armonización mundial de la utilización del espectro radioeléctrico en perspectiva de que pueda acoplarse a la aparición de nuevas aplicaciones de las radiocomunicaciones en varios servicios sin subestimar necesidades futuras.

### **Política y planificación del espectro Radioeléctrico**

La capacidad que posee cada país para aprovechar todos los beneficios que ofrece el uso del espectro radioeléctrico en su gran mayoría obedece a la forma de sus políticas y de los mecanismos utilizados para su regulación y gestión.

Los objetivos de la planificación, la administración y el control del espectro radioeléctrico son:

- Optimizar su uso acorde a las necesidades y las posibilidades que ofrezca la tecnología.

- Garantizar una asignación justa, equitativa, independiente, transparente y no discriminatoria.
- Asegurar que la explotación de las frecuencias se realice de manera eficiente y sin perturbaciones producidas por interferencias perjudiciales.

Si bien el marco internacional para el manejo del espectro de frecuencias radioeléctricas es el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, son los entes reguladores de cada país los que deberán tomar decisiones sobre su uso y autorización lo que implica una tarea de planificación la cual va en función de la medida en que el regulador controle el mercado, puesto que, cuanto mayor sea la libertad en el mercado, menos planificación será necesaria.

En el Informe ITU-R sobre estrategias a largo plazo para la utilización del espectro radioeléctrico se encuentra la descripción de cuatro fases de planificación:

- Determinar las necesidades de espectro.
- Determinar la disponibilidad de espectro.
- Considerar las opciones de planificación del espectro.
- Aplicar la planificación del espectro.

Un importante número de temas sobre la política a emplear deben ser analizados y resueltos debido a que afectan a la reglamentación del espectro, entre esas tenemos el uso que el gobierno haga del espectro además de los mecanismos para asignar espectro y para fijar sus tasas dependiendo del mercado de servicios, además de una correcta definición de los derechos de propiedad temporales o permanentes de los usuarios y su licenciamiento.

Los procesos de planificación del espectro radioeléctrico suministran a la formulación de la política una dirección y sirven para optimizar el uso del espectro orientado a garantizar un amplio abanico de servicios.

El ente regulador necesita tener conocimiento de las principales tendencias y desarrollos tecnológicos así como de las necesidades de los usuarios actuales y futuros del espectro radioeléctrico. Dentro de la planificación deberá incluirse también proyecciones respecto a sistemas de comprobación técnica de las emisiones, técnicas de canalización del espectro y otras herramientas de gestión del espectro.

En cuanto al tiempo de planificación estratégica del espectro se realiza normalmente a largo, medio y corto plazo con el objetivo de tomar en consideración la necesidad de acomodar usos del espectro que pueden no ser predecibles inicialmente.

A continuación, en la Tabla 4 se detalla el objetivo a alcanzar en cada tiempo de planificación, cabe recalcar que las necesidades futuras de un servicio radioeléctrico y los diversos puntos de vista de gestión posibles son del interés tanto de los gestores como de las partes interesadas, es por esto que la planificación del espectro implica a ambos [38].

Plazo	Tiempo	Objetivo
Largo Plazo	10 - 20 años	Predecir las futuras necesidades de espectro.
Medio Plazo	5 a 10 años	Determinar los cambios que deben hacerse para que las políticas sobre el espectro a niveles local, regional, subregional, nacional e internacional, respondan a las necesidades cambiantes de los usuarios y de la evolución de la tecnología que hayan sido identificadas.
Corto Plazo	Menos de 5 años	Cuando es necesario cambiar políticas del espectro para reformular decisiones previas en función de la naturaleza de la regulación en vigor del espectro radioeléctrico

**Tabla 4:** *Tiempos de Planificación del Espectro Radioeléctrico*

#### **Distribución de frecuencias destinadas a los servicios de telecomunicaciones.**

Como recurso escaso, debido al desarrollo cada vez mayor de la tecnología móvil se hace más compleja la gestión del espectro

radioeléctrico, es por esto que la tarea del ente regulador es orientar las políticas públicas que conlleven a proponer una metodología que ayude a su mejor planificación, para esto, cada país es responsable de definir un instrumento que permita su regulación de manera óptima, racional, económica y eficiente de acuerdo a las recomendaciones que emita la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) con el objetivo de compensar de manera oportuna y adecuada las necesidades de frecuencias que se requieren, tanto para el desarrollo de las actuales redes de telecomunicaciones, como para responder eficientemente a la demanda de frecuencias para las redes que utilicen porciones de espectro radioeléctrico y establecer la disponibilidad de frecuencias para la introducción de nuevas redes y consecuentemente la disposición de nuevos servicios.

La realización de este instrumento llamado en varios países Plan de Frecuencias persigue los siguientes objetivos:

- Que el uso de las frecuencias sea de acuerdo a la atribución de la banda de frecuencias que se declara.
- Que las zonas de cobertura cumplan con la asignación del área geográfica que establezca el título habilitante.
- Que los equipos transmisores no produzcan interferencia que perjudique a los servicios que operen en los mismos segmentos de frecuencias o canales adyacentes.
- Que cuando sea posible la reutilización en el uso de frecuencias o segmentos de frecuencias en una misma región, sea por el mismo concesionario, o por varios.
- Que las asignaciones de frecuencias permitan el empleo de tecnologías de servicios convergentes.
- Que en relación con la normativa que regula las telecomunicaciones en cada país y de acuerdo a la

disponibilidad del recurso, en tanto sea posible, se puedan reasignar los canales de frecuencias otorgadas por segmentos continuos al equivalente en ancho de banda, a fin de permitir el uso de nuevas tecnologías.

Existen tres términos importantes en lo que respecta a la distribución de las frecuencias del espectro radioeléctrico cuya clasificación se refiere a su uso por servicios, zonas o países y estaciones específicas emisoras de señal explicados a continuación:

**Atribución:** Constituye el registro en condiciones indicadas de una determinada banda de frecuencia a ser utilizada por uno o más servicios de radio-comunicaciones terrestres, del espacio o por el servicio de radioastronomía, la misma que consta en el Cuadro Internacional de Frecuencias elaborado por la UIT-R cuya atribución del espectro a su vez se la categoriza como indica la Tabla 5 de la siguiente manera:

Clasificación	Característica
Según Servicio	Primario
	Secundario
Según Área Geográfica	Mundial
	Regional (3 Regiones UIT)
	Nacional
Según Exclusividad	Exclusivas a un único servicio
	Compartidas a dos o más servicios

**Tabla 5:** *Tipos de Atribución de Frecuencias*

**Adjudicación:** Es el registro de un determinado canal en un plan que es aprobado por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT bajo ciertas condiciones para el uso de una o más administraciones de un servicio de radiocomunicación terrenal o espacial en una o más áreas geográficas específicas o países según procedimientos regulatorios nacionales y relativo a todo el espectro disponible.

**Asignación:** Según la UIT, corresponde a la permisión que le confiere una administración a una estación radioeléctrica para utilizar una

determinada frecuencia de radio o canal radioeléctrico bajo ciertas condiciones que constan en su Plan Nacional de Frecuencias. La asignación es una función generalmente realizada por el Ministerio, Secretaría o Consejo de Telecomunicaciones de cada país considerándose su destino a operadores específicos y correspondiendo a cada uso concreto. La asignación de otras frecuencias utilizadas en las comunicaciones por radio se establecen mediante acuerdos internacionales entre los diferentes países.

Estos tres mecanismos constituyen una herramienta de planificación más detallada cuya finalidad se orienta a garantizar los derechos al acceso equitativo al limitado recurso radioeléctrico.

### **Gestión del espectro Radioeléctrico**

Por gestión del espectro de frecuencias se entiende a la descripción de todos los procesos administrativos, técnicos y económicos que requiere el adecuado funcionamiento de las estaciones radioeléctricas de los distintos servicios de telecomunicaciones sin ocasionar interferencias perjudiciales y obedece al principio fundamental de todo mecanismo de gestión, la eficiencia en el uso del espectro en tres aspectos fundamentales, eficiencia técnica, eficiencia social y eficiencia económica explicadas a continuación en la Tabla 6:

<b>Clasificación</b>	<b>Objetivo</b>
Eficiencia Técnica	Maximización de espectro disponible: Mayor número de frecuencias disponibles para más servicios.
Eficiencia Económica	El uso que se le de a una asignación garantiza un buen desarrollo económico (eficiencia dinámica)
Eficiencia Social	El uso del espectro favorece el desarrollo social permitiendo el acceso a servicios.

La Gestión del Espectro Radioeléctrico debe seguir el principio de eficiencia en el uso de este recurso escaso.

**Tabla 6:** *Dimensiones de Eficiencia en el Uso del Espectro Radioeléctrico*

El desarrollo de la tecnología inalámbrica y sus servicios ha originado el incremento de competidores y de las necesidades del espectro radioeléctrico haciendo que la demanda del espectro generalmente sea mayor al espectro disponible.

Estas necesidades han llevado a diseñar políticas y enfoques abiertos para su asignación dentro de un marco de competencia, dichas políticas son las siguientes:

- **Evaluación comparativa:** En este método el regulador es quien decide el operador al que se asigne determinada banda de frecuencias del espectro en base a calificaciones mínimas necesarias basadas en justificación de los recursos financieros, capacidad técnica y viabilidad comercial de la demanda de frecuencias solicitada por un lado, y un análisis de los objetivos sectoriales específicos relacionados con compromisos de calidad, tarifas, cobertura geográfica, expansión de red, alcance del servicio, etc. y su cumplimiento por otro lado, por lo que ha sido objeto de críticas debido a que es considerado en unos casos como imparcial porque supone a veces una intervención reglamentaria inadecuada o que inspira desconfianza y retardo por la evaluación minuciosa de la capacidad financiera, los planes técnicos, etc.
- **Sorteos:** Constituye un método rápido, económico y transparente para la selección de y entre varios solicitantes con similares calificaciones. Este método usualmente se lo efectúa bajo el efecto previo de una calificación oficial para seleccionar a los candidatos para evitar ciertos comportamientos que vayan en contra del desarrollo del sector por ejemplo que el ganador del sorteo no posea los medios financieros para la explotación de servicios de telecomunicaciones y que su intención sea revender las licencias para obtener un beneficio para sí.



- **Subastas:** Constituyen un medio eficiente, transparente y objetivo para otorgar licencias de uso del espectro y universalmente son las más utilizadas para el otorgamiento de licencias de uso del espectro radioeléctrico donde es el mercado quien establece a quién se le otorgarán las licencias correspondientes previo a una calificación inicial con criterios similares a los de la evaluación comparativa y solo se autoriza a aquellos operadores con comprobada capacidad técnica y financiera y con intención de explotar los servicios de telecomunicaciones con las frecuencias para las que han pujado y que obtengan.

A continuación, en la Tabla 7 se describen los tipos de subastas determinadas según los reglamentos de la UIT. De las citadas, las más utilizadas universalmente son la venta a una vuelta o subasta simple (abierta o cerrada) y la venta a múltiples vueltas (sucesivas o simultáneas).

Los fondos obtenidos son utilizados por los gobiernos para reducir sus déficits presupuestarios y atender otras prioridades. Sin embargo, el hecho de tener cuantiosas sumas por la adjudicación del espectro puede afectar a los usuarios en las tarifas cobradas en el servicio lo que redundaría en una menor penetración del mismo. También podría limitar a los competidores más grandes, eliminando a aquellos de menor tamaño, intensificando la concentración de mercado, con ello se fomentaría la creación de monopolios.

Tipo	Característica
Subasta abierta (oferta pública) o cerrada (oferta en sobre cerrado)	En una subasta abierta, la oferta más alta siempre gana la licitación. En una subasta cerrada, los licitadores tienen interés en minimizar la oferta.
Subastas a una sola vuelta o varias vueltas	En una subasta a una sola vuelta, la licitación se convoca y se lleva a cabo una sola vez. Las subastas a varias vueltas consisten en convocar una serie/secuencia de licitaciones hasta que se termina la subasta.
Subasta de un solo objeto o varios objetos	Las subastas se pueden organizar para un solo objeto o para un lote (varios objetos) o licencias secuencialmente o simultáneamente (se subastan varias licencias al mismo tiempo).
Subasta abierta secuencial o simultánea	Las subastas secuenciales se han utilizado de manera generalizada en la práctica y tienen más garantías de éxito. En las subastas simultáneas se distribuye más información y los licitadores pueden pasar de una licencia a otra.
Subasta a la inglesa (al alza)	Se fija un precio de partida o "de base" y cada interesado puja sucesivamente a un precio cada vez más elevado, respetando el incremento mínimo de la puja. El proceso de eliminación termina cuando sólo queda uno. Existen dos variantes en lo que respecta al precio que debe pagar el ganador: – al precio más alto: el ganador paga el precio más alto ofrecido durante la licitación; o – al segundo precio más alto: el ganador paga el precio más alto pujado por los licitadores eliminados.
Subasta a la holandesa (a la baja)	Se anuncia un precio más elevado que el que probablemente se ofrecerá como máximo que se reduce paulatinamente hasta que un participante en la subasta se declara comprador. El licitador paga el precio alcanzado en el momento en que se detiene el proceso (primer precio).

**Tabla 7:** *Tipos de Subastas del Espectro Radioeléctrico.*

### **Mercado Primario y Secundario del Espectro**

La asignación primaria del espectro en una concesión realizada por la autoridad administrativa, de los derechos de utilización del espectro radioeléctrico hacia los agentes. Dicha asignación esta determinadas por factores tales como el número de agentes, la cantidad del recurso que se asigna, uso específico y la tecnología que interviene.

Por otro lado, el mercado secundario del espectro se refiere a la transferencia por compra, venta o alquiler de licencias o el uso de espectro con los correspondientes derechos y obligaciones, que fueron asignados previamente por el gestor de espectro en la asignación primaria, cuya ventaja principal es el uso que les dará otras empresas a las bandas de frecuencia que no son explotados por los titulares actuales, bajo el compromiso de mantener las obligaciones de la licencia actual, previa al establecimiento de las condiciones, el alcance y términos de la cesión de derechos.

La condición de que una liberalización del mercado espectro secundario de un resultado útil, requiere la necesidad de neutralidad tecnológica y la neutralidad de servicio cuya aplicación gradual, en última instancia, es la desregulación del espectro radioeléctrico. Por otro lado, de no llevarse a cabo correctamente, sería principalmente difícil proporcionar servicios convergentes, habría el riesgo de un uso ineficiente del espectro por los especuladores, las dificultades para lograr y alcanzar objetivos comunes en temas de servicio universal, el riesgo de concentración y especulación de bandas del espectro, altos costos de transacción en bandas muy demandadas y el riesgo de una excesiva fragmentación del espectro radioeléctrico. Para estos fines, técnicamente, es necesario analizar las bandas que podrían ser ofrecidas en el mercado secundario del espectro radioeléctrico así mismo, los planes de distribución de frecuencias nacionales e internacionales, entre regiones, usuarios, los proveedores y fabricantes de equipos en todo el mundo para facilitar la convergencia.

- **Numeración**

La numeración constituye otro recurso escaso indispensable en la regulación económica para la competencia, el cual consiste en una serie de recursos numéricos y alfanuméricos que son necesarios para la prestación de determinados servicios de telecomunicaciones, responsable de la identificación y enrutamiento de las llamadas, por lo

que es un elemento esencial garantizar la interoperabilidad de las redes y los servicios permitiendo la transmisión de información en la gestión de las redes reticuladas [39].

Pese a que matemáticamente hablando la numeración es un recurso ilimitado, desde un punto de vista técnico es un recurso escaso debido al rápido agotamiento de los números disponibles por diversas causas, entre ellas el aumento de usuarios que demandan nuevos servicios y la ampliación de los ya existentes, la entrada de nuevos operadores en el mercado y la desigual disponibilidad de números, motivos que suponen una barrera de entrada y un impedimento para el desarrollo efectivo de la libre competencia puesto que la numeración no sólo se utiliza para la identificación de llamadas y su enrutamiento y el tránsito a través de las redes, sino también proporciona el derecho de información al sobre el suministro de servicios, tarifas y condiciones en las que se proporciona (llamadas gratuitas, llamadas compartidas, descuentos en las llamadas, etc.)

El derecho al número y su asignación se hace efectivo a través de un derecho a la concesión equitativa de números a todos los operadores del mercado, y, de acuerdo al principio de elección voluntaria del usuario en relación con el operador que ofrece el servicio acorde con el derecho a la preferencia y la selección de los operadores por los usuarios y el derecho de los usuarios conservar su número y a su portabilidad en caso de un cambio de operador o un cambio de servicio.

En un régimen de competencia estos recursos deben ser responsabilidad exclusiva del órgano regulador debido a que el conjunto de números disponibles para los diferentes operadores en el mercado no es infinito, por esta razón, la gestión del espacio público de numeración debe ser planificada de antemano con el fin de optimizar el acceso y el uso de los recursos numéricos y alfanuméricos.

Dada su condición de recurso escaso, debe ser manejado racionalmente y de manera óptima en el contexto de una libre competencia efectiva, lo

que implica el cumplimiento de los principios de transparencia, igualdad de acceso y no discriminación basándose en los principios, criterios y prioridades conforme a los cuales ha de gestionarse, el calendario establecido, la normativa aplicable, el plan de marcación, el rango de numeración geográfica, el rango de numeración para servicios de comunicaciones móviles, servicios de numeración personal, servicios de red, números especiales (números cortos), para la distribución, el reparto y la adjudicación del espacio público de la numeración.

Entre los temas que deben ser objeto de la acción reguladora en cuanto a la numeración se encuentran la introducción de códigos de acceso al servicio de larga distancia que garanticen un acceso no discriminatorio a las diferentes redes concurrentes, la asignación de código de acceso por marcación a cada una de las redes de los diferentes operadores, la planificación y proceso óptimo de migración de la numeración nacional a un mayor número de dígitos para garantizar el acceso a los diferentes servicios que la utilicen y la portabilidad numérica.

#### **Portabilidad numérica.**

La portabilidad consiste en la alternativa de selección por parte de los usuarios de telecomunicaciones de escoger la ubicación geográfica, proveedor de servicios o el tipo de servicio, sin tener que cambiar su número. Podría darse de tres modos:

- **Portabilidad geográfica:** Permite un desplazamiento físico del servicio, sin tener que cambiar de proveedor generalmente dentro de la misma área de servicio local.
- **Portabilidad de proveedor de servicios:** El usuario decide cambiar de competidor sin cambiar el servicio.
- **La portabilidad entre los tipos de servicios:** Se relaciona con la circunstancia en la que un usuario desea mantener su número al cambiar de servicio.

La portabilidad numérica fomenta la competencia al existir la posibilidad de que un usuario pueda comparar los servicios de diferentes proveedores y decidir cuál de ellos es el que mejor se adapta a sus necesidades y tiene mejor relación precio-calidad, cuyas condiciones correctas de consecución incluye:

- Facilidad de procedimientos. Si este es complicado o tardado, se desincentiva al usuario creándose una barrera artificial.
- Óptima calidad de la comunicación: Debe ser la misma tanto para un número que se ha portado como del que permanece con el mismo proveedor de servicios.
- Responsabilidad sobre el trámite de la portabilidad: El proveedor receptor es generalmente el más interesado en la realización oportuna y adecuada de la portabilidad.
- Determinación concreta de plazos para realizar la portabilidad: Para reducir comportamientos anticompetitivos por parte del proveedor donante.
- Adjudicación de los costos de la portabilidad: Para evitar que estos sean cargados al usuario [40].

- **Derechos de paso**

La cantidad de infraestructura física donde se encuentran instaladas las redes de telecomunicaciones inmersas en la prestación de servicios y en la ejecución de las actividades de telecomunicaciones, están conformadas por elementos físicos los derechos asociados (que implican derechos de paso y permisos de utilización del dominio por donde fluyen) que permiten el diseño, la colocación y el soporte de las mismas. Estos elementos lo constituyen las torres, antenas, canalización y demás.

Los derechos de paso y de la ocupación sobre el dominio privado, en un régimen de competencia y diversidad de redes, se rigen en primera

instancia por las reglas del mercado a ser ejecutadas mediante cualquier actividad jurídica que considere el uso o la cesión del uso de estos derechos. Por otro lado, en comparación con los operadores ya instalados, las consecuencias sobre los derechos y expectativas de los nuevos participantes podrían constituir una desventaja, es por esto que las instalaciones esenciales sujetas a regulación deben ser gestionadas y controladas de una manera óptima, justa y no discriminatoria tal que no produzcan distorsión de la libre competencia y asignados basándose en el interés público. Además, debido a su integración en el entorno físico y ambiental, estas instalaciones son parte de la infraestructura en una visión común y unificada del ordenamiento de la tierra y el contexto del medio ambiente [41].

En general, la asignación a los recursos escasos requiere el equilibrio de intereses y prioridades. Hay gobiernos que ven la concesión de derechos de paso y a la asignación del espectro radioeléctrico como una manera de obtener fondos públicos, de ahí, es necesario tener en cuenta si desea buscar nuevos servicios a precios accesibles (bajo costo) o menos servicios a precios altos y con una lenta expansión de las redes.

#### **2.6.7. Política de Calidad de Servicios.**

La UIT define a la calidad como las funciones de una entidad que va a determinar su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas de un mercado. La calidad, incluye algunos parámetros que tienen que ver con el correcto funcionamiento de la red por ejemplo, su capacidad, reparación de averías, sistemas de facturación, el servicio al cliente o una combinación. Además, esta varía en función del servicio, el nivel de desarrollo de las redes y en función de la competencia.

Mejorar la calidad de los servicios disponibles a disposición de los usuarios constituye uno de los objetivos de la liberalización del mercado de las telecomunicaciones y la existencia de una competencia efectiva en el mercado se convierte en una ventaja para el operador. Debido a la

incapacidad del mercado de resolver por sí mismo ineficiencias, el regulador debe intervenir a menudo para promover la calidad y exigir la consecución de los parámetros de la misma.

La estrecha relación entre calidad y precio ocasionan que algunos operadores tiendan a reducirla, lo cual es particularmente importante cuando se trata de un operador que depende del control tarifario que impida aumentar sus precios, incluso en algunos casos debiendo reducirlos, podría decidir socavar la calidad del servicio y dejar de invertir en infraestructura con el fin de perpetuarse en el rango de tarifas que le permitan el control de la autoridad regulatoria. Y como un aspecto de la política de competencia, puede ser fomentada por la publicación de los resultados de los indicadores de calidad exigidos por los operadores del mismo servicio, los cuales deben dar resultados objetivos que son comparables entre sí [42].

### **Parámetros de definición de Calidad de Servicio**

La calidad del servicio se define en cuatro aspectos importantes:

- **Necesidad de calidad de servicio del cliente:** Nivel de calidad que exige el usuario de un servicio en particular, independientemente de cómo se presta el servicio y del diseño interno de la red.
- **Calidad de servicio ofrecida por el proveedor:** Relacionada directamente con la visión y misión del operador enfocadas en la calidad de servicio.
- **Calidad de servicio entregada por el proveedor:** Abarca la satisfacción entre las dos partes en la prestación del servicio y el cumplimiento de sus expectativas como una empresa.
- **Calidad de servicio percibida por el usuario:** Se refiere la calidad que ha experimentado el usuario medida a través de encuestas.



## Parámetros de Medición de la Calidad de Servicio

Hay tres indicadores importantes de la medición de la calidad del servicio que deben ser considerados:

- **Accesibilidad de la red:** Éste parámetro se relaciona directamente con la disponibilidad de recursos de la red para conectarse a otra y brindar un servicio. Incluye dos elementos básicos:
  - **Cobertura:** Depende del despliegue de red si es física y del nivel de potencia recibida desde un terminal dentro de una célula si es móvil.
  - **Disponibilidad de la red:** Cuando un usuario intenta acceder a un servicio particular sin dificultad.
- **Accesibilidad de servicio:** Este parámetro comprende aspectos referentes a la disponibilidad del servicio. Se compone de los siguientes elementos:
  - **Tiempo de acceso a un servicio:** Tiempo transcurrido desde el momento en que el usuario realiza la solicitud y el momento en que se recibe la respuesta.
  - **Resultado del acceso al servicio:** Si responde correctamente a la solicitud o si el servidor no suministra las respuestas deseadas.
  - **No disponibilidad del servicio:** Depende de muchos factores resultantes de problemas de servicio causadas por la congestión de recursos, inhabilitación temporal de la red, entre otros.
- **Integridad de servicio:** Se refiere a la calidad durante el uso del servicio. Este parámetro incluye los siguientes elementos.
  - **Calidad de la señal de voz:** Determina la calidad de la señal de voz recibida en cualquier momento y es por lo tanto también una indicación de la calidad de la red.

- **Velocidad de Transmisión:** Es la medición del número de bits por segundo en una transmisión dada durante el tiempo de conexión. Un punto muy importante que debe ser tenido en cuenta en este parámetro es la compartición del canal, que se define por el número de usuarios que están asignados a un canal específico, esto puede ser:

*Canal Compartido:* Este canal de comunicación fragmenta el ancho de banda disponible para el número de usuarios que lo ocupan de manera simultánea.

*Canal No Compartido:* El ancho de banda disponible se asigna a un único usuario.

## 2.7. Organismos de Regulación y Control Internacionales.

Existen organizaciones internacionales que desempeñan un papel preponderante en el sector de las telecomunicaciones tanto en nuestro país como a nivel regional y mundial los cuales ayudan a estandarizar su normativa, a citar las más representativas:

- **Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).**- Fue creada en París en 1865 como la International Union Telegraph. Tomó su nombre actual en 1934, y en 1947 se convirtió en un organismo especializado de las Naciones Unidas. Es un organismo que abarca el sector de las TICs en conjunto, se encarga de normar la atribución del espectro radioeléctrico y las órbitas de satélite a nivel mundial y elaborar normas técnicas que garanticen la interconexión continua de las redes y las tecnologías en todo el mundo. Tiene actualmente 193 países miembros y más de 700 entidades del sector privado. Se estructura bajo lo siguiente:
  - **Conferencia de Plenipotenciarios:** Órgano supremo de la UIT. La conforman todos los Estados miembros. Efectúan reuniones cada 4 años para aprobar las políticas básicas de la organización, determinar su estructura y actividades y elegir a los altos cargos de la Secretaría.

- **El Consejo:** Es el mandatario de la Conferencia de Plenipotenciarios. Entre sus funciones, destaca: presentar propuestas a la Plenipotenciaria, coordinar el trabajo de la Organización y ejercer el control financiero del Secretariado.
- **Secretaría General:** Ostenta la representación legal de la UIT y se encarga de los aspectos jurídicos, administrativos y financieros de la Unión.

La UIT se divide en tres áreas principales de actividad organizada en "sectores" que funcionan a través de conferencias y reuniones.

- **Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R):** Se relacionan con las asignaciones de espectro y las normas que conllevan a mejorar su interoperabilidad. Además de encargarse de la gestión internacional de las frecuencias y las órbitas de satélite también se encarga de la normalización tecnologías de gestión y acceso.
  - **Sector de Normalización de la UIT (UIT-T):** A través de las Recomendaciones, la UIT establece normas para el acceso a Internet, protocolos de transporte, voz y compresión de vídeo, redes para el hogar, redes de última generación y otros aspectos relacionados con las TICs.
  - **Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D):** Tiene un programa para incrementar la presencia de empresas de este sector en mercados emergentes, demostrar un liderazgo mundial en el campo de las TIC, aprender a aplicar políticas acertadas o responder a las obligaciones de responsabilidad social con la finalidad de reducir la brecha digital.
- **Comité Andino de Autoridades de Telecomunicaciones (CAATEL).-** Creado en noviembre de 1991, desarrolla una serie de acciones destinadas a promover la integración en telecomunicaciones entre los países miembros, como la implementación del servicio de roaming en

zonas fronterizas, la implementación de redes de telecomunicaciones para la prevención y atención de desastres naturales, así como el desarrollo de la banda ancha.

- **Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL).**- Es el órgano asesor de la Organización de los Estados Americanos (OEA) en asuntos relacionados con las telecomunicaciones o TICs. Su misión es de promover el desarrollo integral y sostenible de las telecomunicaciones o TICs, interoperables, innovadoras y fiables en las Américas, basado principios de universalidad, equidad y asequibilidad.
- **Foro Americano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones (REGULATEL).**- Es un foro de intercambio de información y experiencias entre las entidades reguladoras de Telecomunicaciones de Latinoamérica con el propósito de promover el desarrollo del sector de Telecomunicaciones y las TICs en la región.
- **Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).**- Constituye una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas fundada con el fin de contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo.
- **Asociación de Empresas de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina.**- Es un Organismo Internacional, que agrupa a empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y la comunicación y a otras entidades del sector o vinculadas a éste, con el propósito de coadyuvar a su desarrollo y al proceso de integración en los países andinos.
- **Registro de Direcciones de Internet para América Latina y Caribe (LACNIC).**- Es una organización no gubernamental internacional responsable de la asignación y administración de los recursos de numeración de Internet (IPv4, IPv6), Números Autónomos y Resolución Inversa, entre otros recursos para la región de América Latina y el Caribe.

## **2.8. Evolución de los Servicios de Telecomunicaciones**

El comienzo de las telecomunicaciones es considerado en el siglo XIX con la Revolución Francesa, donde el telégrafo óptico cuya explotación era inherente al estado, comenzó como un medio de comunicación entre Gobiernos. El avance de las telecomunicaciones a nivel mundial ha crecido vertiginosamente, esto se debe al avance de la tecnología que permite lograr comunicaciones cada vez más fáciles y sencillas [43].

### **2.8.1. Acceso y adopción del Internet de Banda Ancha.**

Su origen se remonta a 1969 cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos encargó a un equipo de estudiantes universitarios el desarrollo de una red experimental que una los centros de investigación del Pentágono. El primer enlace se realizó con 40 computadoras al cual nombraron ARPANET en 1972. A finales de 1981, la separación de las actividades militares en la red ARPANET y la posterior delegación a la National Science Foundation como responsable de su desarrollo, se convirtieron en dos circunstancias que serían críticas para el fenómeno de Internet. De este modo se pretendía que las redes académicas de investigación trabajaran juntos para unificar las redes virtuales a través de la adopción del protocolo TCP/IP para la interconexión universal de plataformas informáticas, que tomaron el nombre "Internetwork" o Internet. Siendo este protocolo utilizado para optimizar el uso de líneas y usar el tiempo de inactividad para compartir datos y consistente en la división de los mismos en paquetes pequeños que pueden tomar diferentes rutas hacia el destino donde se unifican en su formato original. En 1981, el número de equipos que se conectaban a Internet se elevó a doscientos trece, debido a la independencia adquirida a través de la creación de aplicaciones, como el correo electrónico, el intercambio y transferencia de información, llegando en los dos años siguientes a mil los equipos conectados hasta llegar al millón en 1992 y luego, a finales del siglo XX a convertirse en cincuenta y seis millones. Específicamente por razones económicas más que tecnológicas, la tecnología informática

y la aplicación de la tecnología de software se aplicaba en las redes de telefonía a través de la conmutación, debido al espacio que los equipos ocuparon para la provisión del servicio a la misma cantidad de usuarios. Dado a que la transmisión seguía siendo analógica, la puesta en marcha fue difícil porque en las entradas y salidas de las centrales era necesario transformar las señales analógicas en digitales y viceversa.

El desarrollo de la fibra de vidrio, llevado a cabo años atrás, permitió la transmisión de luz con pérdidas mínimas y a grandes distancias entre sí a baja potencia, utilizando un láser como dispositivo emisor y el diodo sensible a la luz como un receptor, apareciendo, en los años ochenta, la fibra óptica como un nuevo desarrollo en el escenario tecnológico, medio de transmisión de alta velocidad para ofrecer una gran cantidad de servicios.

Gracias a la evolución tecnológica, hoy en día se permite el acceso a una gran cantidad de información a través de diversas tecnologías fijas y móviles disponibles.

### **Acceso por tecnologías físicas**

Una de las opciones es el uso de un medio físico para vincular dispositivos a la red como un medio de acceso. Los materiales utilizados para el acceso al servicio de internet, son de cobre y fibra óptica y su selección varía dependiendo de la aplicación, el tipo de usuario, la zona geográfica, el número de usuarios, entre otros. La preferencia entre uno y otro tiene un impacto directo en la calidad y características del servicio que se necesite proveer.

Cronológicamente hablando, dentro de la clasificación de las tecnologías basadas en cobre se encuentra primeramente Dial-Up que era una tecnología para la transmisión de información a velocidades mucho más bajas utilizado masivamente al principio, la cual transmite información sobre las líneas telefónicas de cobre tradicionales que ya están instaladas en residencias y comercios. Posteriormente apareció la tecnología Digital Subscriber Line – DSL (Línea Digital de Subscriptor)

cuya diferencia fundamental sobre la anterior es que transmite la información sin interferencias al servicio de voz regular. Dependiendo de su aplicación puede ser simétrica o SDSL que se utiliza para aplicaciones que requieren la misma velocidad tanto de bajada (Downlink) como de subida (Uplink); o asimétrica ADSL que es principalmente utilizado por usuarios residenciales cuya necesidad de velocidad de bajada es más alta que la de subida. Adicionalmente, pueden alcanzar velocidades similares a las tecnologías de fibra óptica con la utilización de HDSL (High Data Rate DSL) y VDSL (Very-High Data Rate DSL) con la desventaja de su afectación por distancia.

Otra de las tecnologías que se utiliza para acceder a Internet mediante cable es Cable Modem o HFC, que estaba dirigido originalmente para descargar contenido para ser proyectado en un televisor como una alternativa a la televisión analógica terrestre propensa a las interferencias, pero impide el envío de respuestas a la información adicional que los usuarios puedan requerir. Estas redes se han actualizado y ahora, mediante la utilización de los estándares DOCSIS 3.0 y 3.1, permiten enviar y recibir información a través del mismo cable sin que la transmisión habitual de contenidos de televisión se afecte. Su principal inconveniente es la distancia, por lo que utiliza la tecnología de fibra óptica en la cabecera y en el nodo de distribución, y cable coaxial con amplificadores de señal de cable coaxial para el acceso.

Aparte de las tecnologías que utilizan cobre como un medio de transmisión física, también hay tecnologías de fibra óptica (FTTx) que ofrecen una mejor calidad de servicio, ya que no se ve afectado por interferencias electromagnéticas, y con capacidad de transmisión más alta en comparación con otras tecnologías, pudiendo transmitir información, antes de que la señal sea amplificada, de hasta 80 km. Dependiendo de su configuración, esta tecnología es utilizada también en el acceso al cliente final aunque tradicionalmente se utiliza en la red de transporte debido al alto costo de implementación y ciertas limitaciones técnicas de la utilización de impulsos de luz para la

transmisión de información. El desarrollo de la red óptica pasiva (PON) permite el uso de equipos relativamente de bajo costo que no utilicen dispositivos electrónicos. Actualmente, se está implementando el despliegue de fibra en la red de acceso para sacar mayor provecho a esta tecnología mejorando la calidad del servicio al usuario final.

- **Proveedores de servicios de Internet (ISP):** Es responsable de la conexión de los usuarios finales y empresas a la Internet pública para proporcionar conectividad y dinamizar el tráfico de Internet entre sus redes a través de los puntos de conexión ISPs o punto neutro (IXP).
- **Cibercafés:** Consiste en otra forma de acceso para los usuarios que no tienen la oportunidad de adquirir un plan personal para su hogar o negocio, o que no tienen la disponibilidad de un PC.

### **Acceso por tecnologías inalámbricas**

Otra forma de acceder a Internet es a través de redes inalámbricas, cuya principal ventaja es la movilidad para el usuario dentro del área de cobertura de la red sin medios físicos.

- **Internet inalámbrico fijo:** Es un tipo de acceso inalámbrico que faculta al usuario la conexión a Internet a través de un punto de la red fija conectado a una tecnología alámbrica. Por su característica, si el usuario se aleja de su área de cobertura, es necesaria la búsqueda de un nuevo punto de acceso para ofrecerle continuidad al servicio.
- **Servicio de Internet móvil:** Su principal medio de funcionamiento comprende la utilización de las redes celulares que, en un principio fueron desarrolladas para proporcionar servicios de voz, pero a medida que la tecnología ha evolucionado y las necesidades de los usuarios han cambiado, las nuevas tecnologías celulares han dirigido su enfoque al servicio de datos. Una de las innovaciones que ha ganado



terreno con el crecimiento de las conexiones a través de Internet móvil es la comunicación entre dispositivos electrónicos para transmitir información crítica a través de la nube de Internet de manera que facilite el monitoreo remoto de múltiples aplicaciones o Internet de las Cosas (IoT -Internet de las cosas).

- **Servicio de Internet Satelital:** Al utilizar un satélite se obtiene una cobertura mucho más amplia que un enlace inalámbrico fijo o móvil, es por esto que servicio de Internet vía satélite utiliza una infraestructura de red mucho más compleja con un costo de operación mucho mayor y se utiliza por lo general como un enlace de reserva para el operador fijo o móvil como contingencia y adicionalmente se emplea para el acceso a internet en comunidades rurales donde el uso de una red física o móviles demasiado costoso o se imposibilite su implementación.

### 2.8.2. Radiodifusión y televisión.

La aplicación más importante de la radiodifusión al principio fue la de navegación lo que permitía a las embarcaciones pedir socorro. La monopolización del uso del servicio por parte de los inventores permite la creación de la Compañía Marconi Wireless, personalizando un sistema de comunicación de este tipo para cada país, especialmente Francia, Alemania y Estados Unidos enfocándose su aplicación especialmente en la aviación para el combate. Posteriormente, se descubrió la propagación ionosférica de ondas electromagnéticas de onda corta que permitió la comunicación intercontinental en los años veinte utilizándose, para su operación, las mismas empresas que se encargaban del manejo del cable telegráfico submarino produciendo un aumento en el tráfico telegráfico que era la base de la comunicación internacional.

En cuanto a la televisión, luego de que en 1873 el Científico escocés James Clerk Maxwell descubriera la existencia de las ondas electromagnéticas que hacen posible la trasmisión de la televisión, el

estudiante alemán Paul Nipkow diseña y patenta el que es considerado como primer aparato de televisión de la historia: el disco de Nipkow 1884 para que en lo posterior, en 1897 Karl Ferdinand Braun construya el primer tubo catódico, el surgimiento de la transmisión de televisión data de 1926 cuando el japonés Kenjito Takayanagi realiza la primera transmisión de televisión utilizando un tubo de rayos catódicos. La primera señal de televisión trasatlántica se consiguió en 1928 por Baird Television Development Company desde Londres hasta Nueva York y en 1962, el Telstar 1 constituyo el primer satélite de telecomunicaciones lanzado capaz retransmitir señales de televisión, dando inicio a la televisión satelital que conocemos hasta hoy.

### **Televisión Digital Terrestre**

En el año 1982 con el desarrollo de la norma CCIR-601 (actual UIT-601), que corresponde al primer estándar internacional de Codificación de Televisión Digital para Estudio y que plantea la codificación de la señal analógica a digital con una resolución de 8 bits por cuantificación, data el comienzo de la Televisión Digital Terrestre. Posteriormente con el desarrollo de estándares que han permitido la ampliación de la norma UIT – 601 se ha conseguido digitalizar la señal a 8, 10 y 12 bits. La televisión digital se define como un sistema digital en el que la señal de audio y video se transmite con alta resolución al usuario ya sea por aire, por cable o por satélite con una mejora significativa de la calidad de imagen y proporcionando un mejor sonido estéreo, así como el aumento de la oferta de canales y un uso eficiente de espectro. Hay cuatro estándares mundiales para la adopción de la televisión digital terrestre (ATSC, DVB-T, DTMB, ISDB-T), y cada país utiliza el que mejor se adapte a sus necesidades.

### **2.8.3. Telefonía Fija**

La telefonía fija local es un servicio final de telecomunicaciones que proporciona al usuario la posibilidad de comunicarse con otros usuarios dentro de un área geográfica determinada.

Su aparición data por 1876 como una representación de lujo. Las primeras redes fueron abiertas en Londres y París, en 1879 considerándose el servicio como competencia municipal en asociación con empresas privadas encargadas de su instalación. Con el microondas las posibilidades de utilización de los circuitos telefónicos eran grandes, puesto que la tecnología había ampliado el ámbito y alcance geográfico de las comunicaciones, logrando en los años sesenta aportar a las necesidades de la demanda. Para permitir la interconexión de todos los sistemas, a nivel internacional la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT a través de los Comités Consultivos Telegráfico y Telefónico (CCITT) y de la CCIR (precursora de la UIT-R) fueron establecidas algunas recomendaciones que normalizaban parámetros y características de equipos empleados en las redes telefónicas. A nivel nacional, los servicios estaban unificados en un operador excepto en Italia, América Latina y España en cada país.

#### **2.8.4. Servicio Móvil Avanzado**

Desde el principio se supuso que la principal aplicación de la radio era que funcionara como teléfonos móviles del servicio marítimo y en la aviación para efectos de comunicaciones. En 1970 data el comienzo del desarrollo de la tecnología móvil en los EE.UU en los Laboratorios Bell con el sistema AMPS presentándose algunas dificultades relativas a la asignación de frecuencias compartidas con la televisión UHF y su normativa para la explotación del servicio. En 1983 empezó su comercialización por AT&T en Europa, la banda de frecuencias de los 800 MHz se dividió en dos, siendo la banda A para los operadores independientes y la banda B para las compañías telefónicas locales, otorgándose al principio, licencias de utilización a través de la evaluación de los proyectos técnicos y económicos propuestos, pero posteriormente debido al número de solicitudes se acordó su sorteo lo que llevó a un aumento de solicitudes por la negociación de las concesiones cambiándose al sistema de subasta. Debido a la entrada de operadores al negocio de la telefonía fija y móvil, se estableció un

sistema de tarificación donde se diferenció la tasa de línea para telefonía fija local y la tasa de aire para las operadoras de telefonía móvil. Este mismo sistema también se reflejó en América, adoptando sistemas de bandas de frecuencia distintas entre los 450 MHz y 900 MHz. La evolución de la tecnología móvil se ha dado por etapas. Para separar una etapa de la otra se las ha categorizado por generaciones, las cuales se exponen en la Tabla 8, según el Foro de Desarrollo de la Banda Ancha Móvil América Latina & Caribe CMR-15 de la UIT.

Generación	Características	Conmutación	Estándares	Año de Implementación
1G	Análogica y estrictamente para voz Baja calidad de enlaces Basada en FDMA Tasas de transmisión de 1.9Kbps	Circuitos	AMPS (Advanced Mobile Phone System)	1980
2G	Generación que dio vida al SMS Permite encriptación de datos La velocidad de transmisión limitada a 9.6 Kbps	Circuitos	GSM, TDMA y CDMA	1990
2.5G	Paso intermedio entre 2G y 3G Contempla transmisión de datos de 56 Kbit/s a 115 Kbp/s Permite navegación WAP, envío de MMS y servicios IPV4 (internet)	Circuitos para la red de acceso e interface aire; paquetes para red de núcleo y datos	GPRS , HSCSD, EDGE, IS-136B, IS-95B	
3G	Transmisión simultánea de datos y voz Permite internet, tv móvil y video llamadas Velocidades de transmisión de datos hasta 2 Mb/s	Paquetes excepto para interfaz aire que usa circuitos	EDGE, W-CDMA, UMTS,CDMA A2000, IMT-2000,ARIB(3 GPP), UWC-136	2000
3.5G	Es básicamente 3G potenciado Velocidades de transmisión teóricas de hasta 14 Mb/s	Paquetes	HSDPA, HSUPA	
4G	Compatibilidad con IPv6 Requiere velocidades de 100 Mb/s en movimiento de 1 Gb/s en reposo "Cambio de mano" (handoff) suave entre diferentes antenas Soporte de QoS Diseñada para la transmisión y streaming de video HD Baja latencia	Paquetes	WiMax y LTE	2010

**Tabla 8:** Generaciones de la Telefonía Móvil.

### **Tecnología LTE de Servicio Móvil Avanzado.**

En el mundo hay dos estándares para el desarrollo del servicio en la banda de 700 MHz: el USA 700 y el Asia Pacific Telecommunications (APT) 700, teniendo el primero una menor eficiencia espectral por su fragmentación debido a que de los 108 MHz disponibles, 34 están destinados para seguridad y sólo 74 para uso comercial. Por el contrario, el estándar APT 700 concede el uso comercial de dos bloques de 45 MHz comprendiendo un uso más eficiente del espectro ya que coadyuva a su liberación para las llamadas de voz ya que esta sección se trata como datos (tecnología IP), la garantía de conectividad y la reducción de costos. Actualmente las bandas destinadas para LTE son 67 (numeradas) y funcionan como canales que enlazan al dispositivo móvil con las BT de las operadoras para el intercambio de información.

Por otro lado, las categorías LTE definen la capacidad de la red especialmente respecto a la velocidad (numerados de 0 a 16), siendo actualmente diecisiete (17), determinan la velocidad teórica máxima con la que funciona correctamente.

### **2.9. La regulación y la Convergencia**

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) define a la convergencia como el avance organizado y uniforme de redes que antes eran independientes que permita el apoyo en conjunto de aplicaciones y servicios.

La convergencia industrial y regulatoria ha estado continuamente en la historia de las telecomunicaciones. La existencia de la digitalización ha hecho que pierda sentido la separación histórica entre las redes de televisión por cable y las redes de telecomunicaciones que con mayor o menor capacidad, tienen la característica común del transporte de datos pudiendo corresponder a diferentes servicios, todo eso sumado a factores como la aparición de Internet y su masificación, el menor costo de las computadoras y el aumento de ancho de banda ha convertido a la convergencia tecnológica en incesante, siendo una causal para tomar nuevas consideraciones respecto a la regulación pública enfocándose en fortalecer las consideraciones anti-dominancia de la regulación

sectorial pro-competencia, con la finalidad de que los operadores con una posición dominante no puedan imponer condiciones restrictivas de la competencia hacia los entrantes y pequeños operadores desde los segmentos convergentes.

La existencia de la convergencia desafía los modelos de negocio tradicionales, modifica el comportamiento del consumidor, conduce a los procesos de gestión de la tecnología, crea competencia entre plataformas independientes e influye sobre los operadores tradicionales. Todas estas variaciones de mercado y de tecnología obligan a las autoridades reguladoras a adecuarse al nuevo ambiente y establecer nueva normativa en los siguientes aspectos:

- Convergencia de servicio: Producción de contenidos relacionados
- Convergencia de la red: Distribución
- Convergencia en los terminales: Producción de equipos para el acceso.

El enfoque de la regulación y la convergencia originan la necesidad de establecer normas de cooperación entre redes tecnológicamente heterogéneas de diferentes tamaños, así como las de los operadores históricos (con alto despliegue de infraestructura e inversión) con los operadores más pequeños, lo que ocasiona que los requisitos de capacidad institucionales y profesionales tanto como las técnicas de los tomadores de decisiones de la industria sean nuevamente evaluados para aplicar una regulación pública robusta y dinámica lo que implica la aplicación de medidas específicas y variables en el tiempo para promover los intereses sectoriales y de la sociedad a largo plazo [44].

## **2.10. Marco jurídico de las Telecomunicaciones en el Ecuador.**

En la actualidad, el sector de Telecomunicaciones en nuestro país se ve afectado directa o indirectamente por acuerdos internacionales y decretos ejecutivos que constituyen algunos instrumentos jurídicos representativos que lo regulan. El Sector de las Telecomunicaciones se rige por la Constitución Política del Ecuador y la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y su Reglamento General, las cuales sirven de base y fundamento para aplicar la normativa que se requiera, adicionalmente valiéndose de algunas resoluciones, reglamentos,

normas técnicas, instructivos y especificaciones (ver Anexo 1). Otra normativa legal inmersa en el sector es la Ley Orgánica de Comunicación y el Plan Nacional del Buen Vivir.

### **Constitución Política del Ecuador**

La base y fundamento de la estructura del Estado Ecuatoriano se encuentra en la “Constitución Política de la República del Ecuador”, en la que se sostiene la base legal del país, además establece la jerarquía en cuanto a orden, control y organismos que los rigen. La Carta Magna tiene privilegio sobre cualquier otra normativa por cuanto su relación con las demás leyes, están definidas en la misma [45].

Retrospectivamente, la Constitución del 2008 introduce cambios fundamentales, dentro de ellos, que las telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico, pertenecen a los sectores estratégicos del Estado, siendo éstos competencia exclusiva del mismo, por tanto, asume su administración, regulación, control y gestión.

#### **2.10.1. Normativa del Sector de Telecomunicaciones y su evolución**

Nuestro país a lo largo del tiempo ha vivido una serie de cambios institucionales impulsados en un principio por la imperiosa necesidad de comunicación. Tomando como referencia 1871, año en el cual se dio cabida a una concesión a All América Cable and Radio para brindarle al país el servicio internacional de telegrafía usando cable submarino. Nueve años después, en 1880 se crea la Dirección de Telégrafos, década en la cual se transmite el primer mensaje telegráfico interno en Ecuador entre Quito y Guayaquil, en 1884. En 1943 fue fundada Radio Internacional para la regulación y control de los servicios de telegrafía y telefonía así como los servicios de larga distancia con el fin de mejorar las comunicaciones en el territorio y las comunicaciones internacionales. En 1945 se marca el inicio de la telefonía automática en el país, ya que el gobierno de Ecuador firma un contrato con la compañía L.M. Ericsson, para la instalación de centrales automáticas para las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca. En 1949 se inaugura la Empresa de Teléfonos de

Quito. Luego, en el año de 1953 se crea la Compañía de Teléfonos Guayaquil bajo una estructura técnica y administrativa similar a la Empresa de Teléfonos de Quito. Cinco años después, en 1958, con el fin de impulsar el sistema de comunicaciones internacionales y desmonopolizar a las empresas ecuatorianas, la Empresa de Radio Telégrafos y Teléfonos Ecuador (ERTTE) fue creada por la Unión de la Dirección de Telégrafos y Radio Internacional, la que luego, debido a una reestructuración, la ERTTE cambia su nombre a Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) en 1963. Con el objetivo de explotar el télex y la telegrafía pública nacional e internacional, en 1967 el gobierno fusiono ETQ, ETG y ENTEL en dos compañías regidas bajo el Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones las que se denominaron: Empresa de Telecomunicaciones del Norte para administrar las comunicaciones de las provincias de Esmeraldas, Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Napo y Pastaza; y La Empresa de Telecomunicaciones del Sur para administrar las comunicaciones de las provincias de Manabí, Los Ríos, Guayas, El Oro, Cañar, Azuay, Loja Morona Santiago y Zamora Chinchipe. En 1972 se crea el Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL) fusionando las empresas de Telecomunicaciones del Norte y del Sur y la Dirección Nacional de Frecuencias, entidad que además de abarcar la operación y explotación de los servicios de telefonía, se encargó de controlar y regular los sistemas de telecomunicaciones nacionales e internacionales. Además en materia de radiodifusión y televisión el IETEL podía conceder frecuencias y canales para radiodifusión y televisión, así como también estaba a cargo de las autorizaciones, regulación y control de esos servicios a nivel nacional. En el año de 1975 se crea la Ley de Radiodifusión y Televisión para regular la radio y televisión en el Ecuador.

Desde la creación del Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL), durante una veintena de años no se realizó un cambio significativo en la estructura normativa del sector, hasta agosto de 1992



cuando se promulgo la Ley Especial de Telecomunicaciones con el propósito de reestructurar el sector de telecomunicaciones y donde se establecía que los servicios de telecomunicaciones se mantenían como un monopolio en potestad del Estado mediante EMETEL reemplazando a IETEL y separando las funciones de regulación y control con las de operaciones a través de la creación de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Luego, debido a que no era ajeno a Ecuador la tendencia mundial a la privatización de los servicios de telecomunicaciones, en agosto de 1995 la EMPRESA ESTATAL DE TELECOMUNICACIONES (EMETEL) se convierte en una sociedad anónima EMETEL S.A, mediante la Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones publicada en el Registro Oficial N° 770, proceso que involucró posteriormente la escisión de EMETEL S.A en PACIFICTEL S.A Y ANDINATEL S.A.

Esta reforma trae consigo cambios significativos en la estructura reglamentaria, creándose el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) como entidad regulatoria para la regulación y administración del sector, la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) como el ente responsable de la puesta en práctica de las políticas de telecomunicaciones y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) encargándose de la función de control.

La normativa regulatoria se mantuvo sin cambios trascendentes hasta el 2008, año en el cual se aprueba la Constitución de la República asumiendo el Estado para sí derechos de administrar, regular, controlar y gestionar las áreas estratégicas, entre ellas las telecomunicaciones y en el que se fusionaron las empresas Pacifictel S.A. y Andinatel S.A., para crear la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT S.A, entidad que dos años después volverá a ser de carácter público en enero del 2010 convirtiéndose en CNT E.P.

Cinco años después, entra en vigencia un nuevo reordenamiento jurídico a través de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones publicada en el

Registro Oficial No 439, en febrero del 2015, unificando en un solo cuerpo legal el régimen de telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico como sectores estratégicos del Estado, donde se establece la desaparición de la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL), la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) y el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), y dispone la creación de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), encargándole la administración, regulación y control de las telecomunicaciones, comunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión. Esta Agencia posee un Consejo Consultivo para la defensa de los derechos de los usuarios de servicios de telecomunicaciones [46].

#### **2.10.2. Organismos de Regulación y Control**

Según el Acuerdo Ministerial No. 011-2017, dictamina que el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información es el organismo rector del Sector de las Telecomunicaciones, TICs y Comunicaciones encargado de la representación internacional del Estado ecuatoriano en materia ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), responsable de establecer las políticas, directrices y su planificación de acuerdo a la normativa general, sus reglamentos y planes de desarrollo a nivel nacional [47]. Además de la aprobación del Plan de Servicio Universal y la normativa técnica para la determinación de su tasa.

Para efectos de regulación y control del sector de telecomunicaciones la Ley establece en su Artículo 142 la creación de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), adicionalmente, en sus disposiciones generales, se establece la creación de un Consejo Consultivo para la defensa de los derechos de los usuarios de servicios de telecomunicaciones conformado por un delegado del Directorio de la ARCOTEL, quien lo tutela, y un representante de: la Defensoría del Pueblo, de las empresas públicas,

empresas privadas, prestadoras de servicios de telecomunicaciones y de los usuarios de servicios de telecomunicaciones.

Las autoridades que dirigen el ministerio de telecomunicaciones son: El Ministro de Telecomunicaciones, El Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo y el Director Ejecutivo de la ARCOTEL.

### **2.10.3. Ley Orgánica de Telecomunicaciones**

La Constitución Política del Ecuador, en su Artículo 133, establece la prevalencia de las leyes orgánicas por sobre las ordinarias ya que reglamentan el funcionamiento de nuevas instituciones del Estado y reforman leyes con el carácter de ordinarias. Derogándose la Ley Especial de Telecomunicaciones, en febrero del 2015 se promulgó la nueva Ley Orgánica de Telecomunicaciones que según el Artículo 1, su función es normar el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, su administración, gestión y uso en todo el territorio nacional bajo los principios y derechos constitucionalmente establecidos, de las redes de telecomunicaciones y de la comunicación vía satélite, instaurándose para reformar el régimen general de telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico como sectores estratégicos del Estado, unificándose en un solo cuerpo legal el régimen de telecomunicaciones, incluyendo radiodifusión y televisión derogando así, la Ley de Radiodifusión y Televisión; es considerada una Ley Orgánica y por su naturaleza ninguna ley ordinaria o reglamento puede prevalecer sobre ella. La LOT tiene su Reglamento General de aplicación publicado en el Registro Oficial el 25 de enero del 2016.

#### **Estructura de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones**

El principio básico del marco regulador de las telecomunicaciones está enfocado en promover el desarrollo del sector, para fomentar la competencia justa, eficiente y sostenible para defender los derechos de los consumidores, promover el servicio universal y administrar el espectro radioeléctrico de manera óptima. La presente Ley está conformada por 14 títulos, 28 capítulos 148 artículos, 4 disposiciones

generales, 9 transitorias, 2 derogatorias y 5 finales y está distribuida de la siguiente forma [48]:

- **Disposiciones Generales:** Donde se encuentran las Consideraciones Preliminares y las Competencias de la Ley.
- **Redes y Prestación de Servicios de Telecomunicaciones:** Norma el Establecimiento y Explotación de Redes y la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones.
- **Derechos y Obligaciones:** De los Abonados, Clientes y Usuarios, y de los Prestadores de Servicios de Telecomunicaciones.
- **Regulación Sectorial Ex Ante para el Fomento, Promoción y Preservación de las Condiciones de Competencia:** Tipos de Regulación y Regulación de Mercados
- **Títulos Habilitantes:** Para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Para Uso y Explotación del Espectro Radioeléctrico
- **Régimen Tarifario de la Prestación De Servicios:** Sobre El Régimen y Regulación de las Tarifas de los Servicios.
- **Interconexión y Acceso:** Disposiciones Comunes y Procedimientos.
- **Secreto de las Comunicaciones y Protección de Datos Personales:** Secreto de las Comunicaciones y la Protección de los Datos Personales.
- **Equipos de Telecomunicaciones:** Homologación y Certificación.
- **Sociedad de la Información y Del Conocimiento y Servicio Universal:** Sobre la Promoción de la Sociedad de la Información y Prestación del Servicio Universal.

- **Recursos Escasos y Ocupación de Bienes:** Asignación del Espectro Radioeléctrico, Recurso de Numeración, Ocupación de Bienes, Recursos Orbitales y Servicios Satelitales.
- **Servicios de Radiodifusión:** Sobre la Instalación de Infraestructura y Características Técnicas.
- **Régimen Sancionatorio:** Infracciones y Sanciones (Procedimiento Sancionador, Medidas y Prescripción, Intervención y Reversión de Bienes por Revocatoria).
- **Institucionalidad para la Regulación y Control:** Sobre el Ministerio de Telecomunicaciones y De la Sociedad de la Información
- **Sobre la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones ARCOTEL.**
- **Disposiciones:** Generales, Transitorias, Derogatorias Y Finales.

## CAPITULO 3

### 3. POLÍTICA DE COMPETENCIA

En varios países, el mercado de las telecomunicaciones, se ha desenvuelto en un entorno de monopolio que surge de la ineficiencia del mercado, desencadenando prácticas contrarias a los intereses de los consumidores, precios excesivos, baja oferta y pactos entre proveedores para reducir la calidad y aumentar los precios.

Los mercados están sujetos por lo general por empresas consolidadas que tienen poder de mercado y lo utilizan en detrimento de los consumidores y de la calidad de los servicios. En un mercado competitivo en el que participan varios competidores, donde la probabilidad de elección de los consumidores depende de la información que los proveedores proporcionen y de la libertad de elección hacia el más conveniente sin afectación a su desarrollo por parte de los oferentes y el consumidor, el organismo regulador tendría mínima o ninguna intervención. El Estado justifica su intervención en la operación de la economía, la cual está dirigida a corregir los fallos de mercado, mejorar la eficiencia y limitar los abusos del poder de mercado o las prácticas en contra de la competencia mediante la implementación de políticas de defensa basadas en el establecimiento de regulaciones para sus actividades, es por esta razón que, tanto las políticas de competencia como las políticas que norman las telecomunicaciones deben complementarse con la finalidad de definir un entorno favorable el desarrollo del sector.

El objetivo fundamental de la política de competencia de la cual el ente regulador de la misma es responsable, es lograr un funcionamiento adecuado del sector con el fin de llegar a un mercado en competencia favoreciendo el bienestar social sin limitar su dinámica.

#### 3.1. Principios de la política de defensa de la competencia

La competencia promueve la eficiencia en los mercados, lo que permite la innovación tanto de procesos como de productos. El desarrollo económico en los mercados se logra a través de la implementación de la política de competencia, ya que busca establecer la eficiencia económica a través de la

regulación de las posibles prácticas restrictivas favoreciendo al sector, lo que conlleva a facilitar la protección de los consumidores y al aumento del bienestar.

La política de competencia y su regulación incluye algunas clases de instrumentos que son divididos básicamente en estructurales y conductuales. Los instrumentos estructurales se refieren esencialmente a las fusiones y monopolios o la posición dominante de una empresa en el mercado; y los componentes conductuales se refieren a actividades tales como la fijación de precios y otros acuerdos de colusión, las restricciones verticales y el abuso de la posición dominante en el mercado. Aunque ambos tipos de instrumentos son aplicados de modo independiente su relación requiere interacción y están directamente relacionados con los principios de la política de competencia encaminados a cumplir con criterios de eficiencia de los operadores y del bienestar del usuario [49].

### **3.1.1. Eficiencia de los operadores**

El propósito de la regulación que desarrolla el marco en el que el regulador de la competencia establece el contexto mínimo para la calidad de los servicios de telecomunicaciones finales y las circunstancias de evaluación de la calidad, cantidad, tiempo, continuidad y confiabilidad para la prestación eficiente y eficaz de los proveedores de servicios de telecomunicaciones y operadores de redes de telecomunicaciones públicas, así como las condiciones para la vigilancia su desempeño. También especifica la relación entre la calidad de los servicios de telecomunicaciones que están disponibles para el público proporcionados en la regulación sectorial, y el precio o tarifa que es atribuible a los usuarios.

**Calidad de servicio:** De acuerdo a la norma E.800 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-T), se entiende por calidad al grado de satisfacción de un usuario de un servicio determinada por los efectos globales que originan sus características que incluyen tanto los aspectos técnicos de operación del servicio y su gestión, como la eficiencia del operador o proveedor de servicios de telecomunicaciones.

Adicionalmente, de acuerdo con la Recomendación UIT-T G.1010 [50] y la norma ETSI EG-201-769 [51] la definición de los parámetros, indicadores, métodos de medición y evaluación de la calidad está basada en los siguientes aspectos:

- Las características del servicio desde la perspectiva del usuario.
- La autonomía de las tecnologías de la arquitectura o de la red.
- Comparación con los parámetros de rendimiento de la red.

**Relación entre la calidad de los servicios de telecomunicaciones y sus precios:** A todos los servicios de telecomunicaciones se asocia un cierto nivel de calidad con su precio regulado por la autoridad de competencia. Todos los contratos entre proveedores o prestadores de servicios de telecomunicaciones y sus clientes deben asociar los niveles de calidad con los precios acordados y las condiciones para la prestación del servicio.

En los casos en que la calidad de los servicios finales de telecomunicaciones depende de la calidad que proporcionan varios operadores o proveedores nacionales o internacionales, es usualmente, el operador o proveedor que tiene un contrato de prestación de servicios directamente al cliente o el operador o proveedor que recibe el pago por la prestación del servicio, el responsable de garantizar los parámetros de calidad y el suministro de la información sobre los parámetros de calidad, pero, a su vez, es el operador junto con el proveedor quienes deben suscribir contratos de servicio que garanticen al menos el cumplimiento de los niveles de calidad mínimos establecidos.

### **3.1.2. Bienestar del usuario**

Para acercarse a un estudio de la política pública de protección al consumidor, hay que centrarse necesariamente en un estudio de la normativa general que dirimen estas políticas públicas las cuales definen los criterios básicos que deben formular las reglas y las acciones de los poderes públicos para la protección de los intereses de los consumidores y que involucra a las diversas instituciones públicas en su



defensa recordando que el bienestar del consumidor es el resultado inherente de una óptima aplicación de la política de competencia.

Dentro de lo que respecta al bienestar del usuario, la política de competencia obedece a los siguientes criterios:

- **Finalidad prioritaria:** El objetivo de la ley de competencia es el bienestar de los consumidores que no debe confundirse con la ley de protección al consumidor, sin embargo son un complemento. La promoción de la lucha para ganar nuevos clientes, conduce a los actores económicos a la inversión en investigación y desarrollo para mejorar los productos o servicios, promoviendo la innovación tecnológica, ya que esto permitirá a los consumidores el acceso a productos de alta calidad a mejores precios, del mismo modo, los consumidores pueden tener acceso a una mayor variedad de servicios y nuevos mercados.
- **Sanciones:** Constituirán los mecanismos de compensación al consumidor por parte de los operadores y proveedores de servicios finales de telecomunicaciones como consecuencia de la existencia de interrupciones en la continuidad de los servicios por causas atribuibles su inoperatividad.
- **Promoción:** La política de competencia beneficia al consumidor mediante la reducción de las distorsiones externas en la provisión de bienes y servicios, por tanto le garantizara el conocimiento de la seguridad jurídica y la información veraz que le facilite la elección.

Uno de los criterios básicos para la aplicación de la política de competencia es el análisis de ciertas disposiciones legales y acciones comerciales teniendo en cuenta el efecto retroactivo de la misma en el mercado y el consumidor. La implementación de políticas o leyes para proteger la libre competencia aumenta la elección del consumidor y reducen el poder de mercado que les faculta a algunos operadores a

aumentar el precio de los servicios a efecto de reducir el bienestar del consumidor.

### **3.2. Política de defensa de la competencia *ex - ante* y *ex - post***

El regulador de las telecomunicaciones *ex - ante* posee los siguientes instrumentos que permiten establecer las condiciones, términos y plazos, y requisitos de rendimiento del operador con el fin de que no existan comportamientos que vayan en contra de la regulación y proteger los derechos de los usuarios, razón por la cual la regulación del acceso, la regulación económica, la regulación técnica y la regulación de la competencia del mercado están dispuestas en un conjunto de reglas para el cumplimiento obligatorio de todos los operadores o por un operador específicamente.

La plena competencia en redes y servicios es el objetivo de la liberalización del sector y la regulación sectorial *ex - ante* es la herramienta necesaria para promoverla. La regulación, vista desde el punto de vista de la competencia, no es un objetivo por sí mismo y por lo tanto, el debate no debería ser el papel de la regulación en una competencia regulada sino en la forma en que reacciona a los objetivos que esta cumpla basándose en la creación de las condiciones para el desarrollo de un modelo de mercado competitivo.

Por otro lado, las normas de defensa de la competencia como se mencionó anteriormente, se justifican por la necesidad de protección de la competencia de los abusos de poder de mercado que constituye un principio de ineficiencia y supone que el comportamiento independiente y competitivo de los agentes del sector coadyuva a la asignación eficiente y al aumento del bienestar social.

En cuanto al debate sobre si es mejor que las funciones regulatorias las tengan organismos independientes o los de la defensa de la competencia *ex -post* previamente expuestos, en la Tabla 9 se expondrán algunas diferencias entre la actuación de la regulación *ex - ante* y las normas de defensa de la competencia derivadas de sus principales características:

<b>Regulación Ex Ante</b>	<b>Normativa de Competencia Ex Post</b>
Su actuación se basa en comportamientos que aún no se dan.	Resolución de conflictos en caso de ocurrencia.
Su elevado nivel de intervención por parte del ente regulatorio, crea incertidumbre y posibilidad de captura regulatoria.	Requiere menor intervención por parte del ente regulador, no existe incertidumbre en los agentes y se disminuye la posibilidad de captura regulatoria.
Requiere un elevado volumen de información	Requiere solo el suficiente volumen de información.
Control elevado sobre las políticas de precios, inversión y estructura de mercado.	Considera que el precio depende en su mayoría de la dinámica del mercado, estructura e inversión.
Necesidad continua de adaptación de los análisis de mercados para solución rápida de conflictos.	El conocimiento del mercado y su actividad es proporcionado por la continua supervisión del sector.

**Tabla 9:** *Diferencias entre la Regulación ex – ante y Normativa de Defensa de la Competencia ex – post*

En resumen, la regulación *ex – ante* tiene un impacto continuo en el agente que ostenta poder de mercado y se involucra en todos los mercados regulados adicionalmente define en cada uno de los mercados regulados una oferta detallada en lo que se refiere a precios, calidad, licenciamiento etc., mientras que la normativa de competencia *ex -post* se involucra en su mayoría en corregir prácticas restrictivas, tales como el abuso de posición dominante y la concentración de mercado luego de su ocurrencia.

### **3.3. Justificación de la política de defensa de la competencia**

A partir del análisis económico convencional, la política de defensa de la competencia se justifica por la existencia de fallos del mercado. Entre las razones por las cuales los mercados no pueden lograr una asignación de recursos eficientes se encuentran las siguientes:

- La existencia de deficiencias en el funcionamiento de la dinámica del mercado, es decir, situaciones en las que el precio no muestre las decisiones del oferente y el demandante y por lo tanto existe deficiencias

en la asignación debido a externalidades, problemas de información asimétrica, poder de mercado o la existencia de monopolios naturales.

- La distorsión del funcionamiento del mercado por parte de los mismos agentes.

Además, la política de competencia se justifica por el hecho de que las empresas que ostentan poder de mercado, al no tener vigilancia, poseen incentivos para la toma de decisiones que extiendan sus ganancias, actividades que terminan provocando un perjuicio para la sociedad y la prevención de la posición dominante.

### **3.3.1. Conceptos basados en la economía en que se basa la política de competencia**

Algunos conceptos importantes y concretos para el análisis de las estructuras de mercado que se utilizan comúnmente en la política de competencia se discuten a continuación [52]:

- Poder de mercado
- Barreras de entrada y salida
- Capacidad de sustitución
- Eficiencia
- Efectos coordinados
- Evaluación de conductas.

#### **Poder de mercado**

El poder de mercado se define como la capacidad que tiene una empresa para incrementar sus precios unilateralmente por encima de los del mercado sin que las pérdidas en ventas en otras empresas hagan que esta conducta resulte anticompetitiva, así mismo determina el grado en que los operadores establecidos se ven limitados por la entrada de nuevas empresas. En cuanto a precios, el precio competitivo es aquel que iguala los costos marginales de producción, por tanto el poder de

mercado se define como la diferencia entre los precios y el costo marginal de producción.

Existen varios factores que se examinan para determinar si una empresa dispone de poder de mercado, entre estos tenemos:

- **La parte captada de mercado:** Una empresa sin una participación significativa de mercado tiene menos probabilidades tener poder de mercado. Esta puede medirse en unidades vendidas o valor monetario.
- **Fijación de precios:** Cuando el operador dominante es quien determina los precios en el mercado.
- **Rentabilidad:** Cuando hay una excesiva rentabilidad de un operador dominante, generalmente es indicio de una competencia de precios insuficiente en la que el operador dominante es quien se encarga de fijarlos.
- **Integración vertical:** Si un operador establecido ofrece servicios de telefonía local e internacional, puede originar subvenciones cruzadas en cuanto utiliza el superávit provocado por el incremento de los costos de acceso local, favoreciendo a los precios en la prestación de servicios de larga distancia internacional.

En general, el poder de mercado es la facultad de controlar el mercado de un bien o servicio en particular, por lo que constituye una medida de la pérdida económica que puede ser impuesta sobre los consumidores debido a que las empresas se distancian del criterio de costos que prevalece en la competencia perfecta respecto a su comportamiento en la fijación de precios. En el análisis de los comportamientos y estructuras, para evaluar si la empresa que ostenta poder de mercado posee un comportamiento anticompetitivo en el cual abusa de su posición teniendo conductas excluyentes sobre el resto de participantes se necesita conocer el grado de poder de mercado del cual depende del

grado de exactitud en la definición del mercado relevante (geográfico y de producto) ambos aspectos fundamentales para el análisis de la competencia.

Una de las formas más puntuales de medir el poder de mercado de una empresa, es mediante el Índice de Lerner obtenido en función de la cuota de mercado ( $S_i$ ) de la empresa, la elasticidad de demanda del mercado  $E_m^d$  y la elasticidad de la oferta de las empresas competidoras en el mercado ( $E_j^s$ ) expresadas mediante la siguiente fórmula:

$$L_i = \frac{P_i - Cmg_i}{P_i} = \frac{S_i}{E_m^d + E_j^s(1 - S_i)} \quad (3.1)$$

Según las teorías económicas tradicionales, una empresa ostenta poder de mercado cuando tiene la capacidad de establecer precios por encima del costo marginal durante un largo periodo de tiempo. Si la demanda del mercado es perfectamente elástica, la empresa con poder de mercado no podía fijar sus precios por encima del costo marginal. Por otro lado, las empresas que dinamizan en un mercado donde exista equilibrio competitivo no tienen beneficios extraordinarios, los ingresos son iguales a los costos, y sin competencia hay una pérdida de bienestar [53].

El establecimiento de cuanto una pérdida de eficiencia y bienestar implica debido al aumento de los precios y la reducción de la cantidad demandada o la alteración de la calidad de servicios o productos se considera la clave para determinar el poder de mercado. El poder de mercado conduce a ineficiencias productivas, ya que los operadores tienen menos incentivos para ser eficientes. Si la empresa que tiene el poder de mercado igualmente tiende a tener costos más altos que si se desenvuelve en un entorno competitivo ya que tiene menos incentivos para disminuirlos, habría una pérdida de bienestar agregada, adicionalmente, al no tener ninguna presión competitiva, el monopolista no va a esforzarse en utilizar las más altas tecnologías disponibles para optimizar sus productos y su innovación. Esto no sólo conduce a

ineficiencias en la asignación y en la producción, el poder de mercado conduce de igual forma a ineficiencias dinámicas, ya que las empresas tienen menos incentivos para innovar. En pocas palabras, el poder de mercado reduce la eficiencia de la asignación, pero el impacto en la eficiencia productiva y dinámica es difícil de establecer. También alienta la oportunidad de utilizar en el mercado las tecnologías más eficientes para mejorar la calidad o introducir nuevas variedades de sus productos o servicios. Por lo tanto, se justifica generalmente no descartar el poder de mercado cuando beneficia a la innovación.

El mercado de las telecomunicaciones que se encuentra el contexto de una oferta de varios productos, específicamente en el caso de los mercados de convergencia y de alta tecnología, el poder de mercado tradicionalmente hablando, puede ser poco conveniente, porque una empresa puede ofrecer varios productos y servicios complementarios o sustitutivos, pudiendo el aumento en el precio de los servicios aumentar la demanda del otro si son sustitutos, o reducirlos si se complementan.

Por otra parte, un análisis convencional basado en los costos marginales no es relevante ya que en muchos de los productos o servicios de la economía digital, los costos marginales pueden ser constantes o nulos por ejemplo la mensajería de texto, que se utilizan en la telefonía móvil. Por esta razón, los mecanismos de análisis con el que las normas de defensa de la competencia cuentan deben ser sujetos a una actualización constante. Por ejemplo, en el mercado de banda ancha, la desagregación del bucle del operador incumbente constituye una parte importante de la competencia, debido a que al ser el propietario del bucle, es quien se considera que tiene un fuerte poder de mercado, pudiendo establecer una tasa de alquiler de bucle más baja sin que el resto de competidores se obliguen a construir redes alternativas, constituyéndose en una medida que favorece a la competencia.

También vale la pena tener en cuenta la relación entre poder de mercado y la eficiencia del mercado. Desde el punto de vista tradicional,

dependiendo de la industria y su organización industrial, en cuanto mayor es el número de empresas, más fuerte es la competencia. En algunos sectores, como el de telecomunicaciones, puede producirse una competencia entre unos pocos operadores, por ejemplo, en los operadores de telecomunicaciones que compiten con su propia red, lo cual no significa la existencia de barreras legales para su operación. Además es destacable mencionar la existencia de la relación entre el poder de mercado y la innovación, por ejemplo una compañía de telecomunicaciones con red propia que demanda costos fijos altos, necesitará establecer sus costos por encima del costo marginal y del costo medio para la mejora de sus redes y no detener el desarrollo de nuevos servicios para lo cual deberá tener una ganancia esperada suficiente para poder invertir en innovación.

**Monopolios Naturales:** El monopolio natural consiste el caso más extremo en el que la tecnología constituye economías de escala o costos de establecimiento elevados. Con este fin, los costos unitarios promedio para una empresa que produce en grandes cantidades es mucho menor que las que producen en menores cantidades, ya que los costos fijos se pueden distribuir en muchas unidades producidas sin limitaciones de capacidad, por lo que es más eficiente para una empresa con un gran volumen de producción [54]. Hay un monopolio natural cuando existe ahorro de costos en la producción en grandes cantidades y en el lugar donde una compañía llega al mercado por lo que la potestad de la fijación y la selección de condiciones pueden ser las características principales de esta economía. La política de competencia tiene como objetivo minimizar las ineficiencias y el trato injusto que pudiera resultar de un monopolio natural.

### **Barreras de entrada y salida**

La definición de barreras de entrada se relaciona con las dificultades a las que se enfrenta una empresa para entrar en un mercado, algunas de estas dificultades son legales otras correspondientes al propio mercado,



a citar, las economías de escala o elevados costos hundidos que pueden, al mismo tiempo, actuar como barreras de salida. Permitir la existencia de empresas con el poder de fijar precios elevados por sobre el nivel de competencia es una consecuencia de las barreras de entrada.

El estudio de las barreras de entrada es un aspecto clave de la política de competencia, por cuanto permite ver si en realidad hay empresas que pueden controlar los precios manteniéndolos a nivel de costos que no permitan la entrada a nuevos competidores, adicionalmente, pueden existir varias barreras de entrada en un mismo mercado, las legales como las restricciones estatales, prácticas restrictivas de concesión de licencias, y las tecnológicas como la presencia de economías de escala como las redes de telefonía fija por la gran inversión involucrada, también la escasez del espectro radioeléctrico, elevados costos fijos o de capital, en este caso los operadores establecidos pueden producir a un costo medio mucho menor que los nuevos operadores.

Los operadores dominantes o con una actitud monopolista cuya parte captada de mercado es bastante significativa, también podrían imponer barreras de entrada a los nuevos competidores, dígase limitar o negarse a la interconexión a sus redes o al acceso a instalaciones fundamentales. Una instalación fundamental se define como una red o servicio de transporte de telecomunicaciones público que es suministrada de forma exclusiva o mayoritaria por un único proveedor o un número limitado de proveedores, y para poder sustituirla no resulta técnicamente o económicamente viable como las líneas de acceso a la red (bucles locales) y centros de conmutación local. En muchos países el acceso a bucles locales se ha exigido al operador consolidado, por lo cual al darse la prestación de bucles locales fijos o inalámbricos en condiciones razonables a los operadores entrantes ya no se consideran como instalaciones esenciales.

El sector de las telecomunicaciones se caracteriza por tener significativas barreras de entrada, tanto económicas, tecnológicas y

administrativas, las que tradicionalmente en otros países han ido desapareciendo y al mismo tiempo han surgido unas nuevas por efectos de la tendencia a la convergencia como la publicidad excesiva, los costos de cambio de operador, etc. También hay que agregar que debido al cambio en las características de las futuras NGN que traería una disminución de costos, las inversiones que han hecho algunos de los participantes en la construcción de redes tradicionales pueden constituirse en costos hundidos no recuperables.

### **Capacidad de sustitución**

El análisis de la posibilidad de sustitución tiene como objetivo identificar las alternativas que existen para los servicios y productos ofrecidos por las empresas y los productos o servicios con los que las empresas compiten, además los que le sirven para determinar su mercado relevante donde necesariamente se debe atender la demanda final y los productos a ser considerados como sustituibles desde punto de vista del usuario final, todo esto con el fin de establecer en qué medida es viable la entrada al mercado y la existencia de una competencia potencial tomando en cuenta que si el precio del producto aumenta, puede haber transferencia de demanda hacia otros productos [55].

Dentro de un mercado, la presión de la competencia proviene de dos posibilidades de sustitución:

- **Sustitución por el lado de la demanda:** Se origina en los consumidores que están dispuestos a reorientar su consumo a otros bienes o servicios sustitutos.
- **Sustitución por el lado de la oferta:** El caso en que la disposición de otros oferentes este orientada a dedicar sus recursos a la producción y comercialización de bienes sin caer en costes o riesgos importantes.

En el sector de las telecomunicaciones, además del precio, el problema es aún más complejo debido a que en este sector, la regulación de los mercados se ha dado en modo dividido entre fijos y móviles los cuales

pueden actuar de modo sustitutivo como complementario, por ejemplo el servicio de voz a través de redes fijas y móviles es complementario y también sustitutivo.

### **Eficiencia**

La eficiencia en la política de competencia significa alcanzar la cantidad máxima del producto al menor costo posible con beneficios transferibles al consumidor, lo que quiere decir que el impacto del comportamiento que las empresas tienen sobre el bienestar del consumidor también tiene repercusión con la eficiencia, exentamente si el mercado es monopolístico, oligopólico o está en competencia perfecta. La teoría económica define tres tipos de eficiencia diferentes aunque están estrechamente vinculados:

- **La eficiencia en la asignación:** Los recursos productivos se racionan de manera eficiente entre los múltiples usos alternativos.
- **La eficiencia productiva o técnica:** Señala la determinación de cuál es el recurso más eficiente desde un punto de vista tecnológico.
- **La eficiencia dinámica:** El uso financieramente eficiente de los recursos escasos a lo largo del tiempo.

Es elemental destacar que el objetivo fundamental es la protección del bienestar del consumidor a largo plazo aunque las distorsiones de la competencia pueden ser tolerados en el corto plazo, por lo tanto, el objetivo de la eficiencia y, en particular, la eficiencia dinámica no debe ser comprometida con la búsqueda de otros objetivos.

Desde el punto de vista del mercado se distinguen dos tipos de eficiencias:

- **La eficiencia por el lado de la oferta:**
  - Las economías de escala: disminución del costo promedio

proporcionalmente al volumen de producción o al número de usuarios

- Economías de alcance: mejor aprovechamiento de los activos al incrementarse su uso. Ejemplo: empaquetados por una misma red (TV, Telefonía, acceso a internet).

- **La eficiencia por el lado de la demanda:**

- Proporcionar un nuevo servicio a través de acuerdos entre empresas
- Aumento del número de usuarios de un servicio: Cuanto mayor sea el número de usuarios, mayor es la necesidad y las ventajas que dé el consumo del servicio (o externalidades de red economías);
- Oferta a los consumidores de una serie de servicios con un mismo proveedor.

La competencia en infraestructura en el sector de las telecomunicaciones se constituye como el modelo más eficiente de competencia sin perjuicio para el consumidor ya que en el corto plazo, la desaparición de los operadores ineficientes puede significar un beneficio al consumidor en cuanto a eficiencias estáticas y eficiencias dinámicas del modelo competitivo.

### **Efectos coordinados**

Los efectos coordinados se refieren a los obstáculos a la competencia mediante la creación o el fortalecimiento de una posición dominante fusionada aumentando la probabilidad de que las empresas sean capaces de coordinar su comportamiento para aumentar los precios implícitamente sin la necesidad de la conclusión de un acuerdo o acudir a una actividad acordada.

Sin embargo, la coordinación de las relaciones entre los competidores a veces puede facilitar o afectar negativamente el bienestar de los

consumidores, debido a que podrían hacer que la coordinación de sus estrategias sea sostenible. Una manera de reducir el riesgo de coordinación en el sector de las telecomunicaciones es el desarrollo de un modelo de competencia en redes alternativas con distintas tecnologías ya sea por cable, fibra óptica, inalámbrica, etc. Debido a que, por una parte, la elasticidad de la demanda aumenta y su efecto contrario resalta la reducción de la posibilidad de coordinación de los ofertantes en base a la innovación con diferentes tecnologías.

### 3.4. Definición del mercado relevante

La definición de mercado relevante, el cual determina si una empresa dispone de una posición dominante en un mercado, es crucial tanto desde el punto de vista regulatorio como de control de la competencia. Para su determinación se debe tomar en cuenta el mercado del producto o servicio y el mercado geográfico.

**Mercado del producto o servicio:** Comprende el producto o servicio en sí y sus sustitutos. Para su determinación debe hacerse un estudio que incluya:

- *Análisis de sustitución de la demanda:* Determina los bienes que el consumidor o usuario considere como sustitutos
- *Análisis de sustitución de la oferta y competencia potencial:* Determina los competidores potenciales y los bienes o servicios ofertados que podrían ser fabricados y comercializados en un periodo de tiempo determinado que no admita ajustes significativos de activos y no incurran en costos o riesgos adicionales excesivos.

Adicionalmente, en la determinación del mercado de producto o servicio, se debe considerar: el marco temporal y marco estacional, los mercados secundarios, la opinión de los clientes y competidores en cuanto a su sustitución, la preferencia de los consumidores o usuarios, las categorías de clientes los obstáculos y costos para el desplazamiento de la demanda hacia los sustitutos.

**Mercado geográfico:** Comprende el conjunto de zonas geográficas (alcance) donde están ubicadas las fuentes alternativas de suministro del producto o servicio relevante, para determinarlo se evalúa la posibilidad de sustituir un producto en reacción a un cambio preciso impuesto por otros competidores dentro de una connotación geográfica observando los flujos comerciales entre zonas geográficas pre-establecidas de manera justificada.

Para el cálculo de las cuotas o participaciones en el mercado se debe tomar en cuenta la determinación del mercado relevante y de la información del volumen de negocios de los productos o servicios en base a las siguientes formulas:

$$Cuota\ de\ mercado = \frac{Ventas\ del\ Operador\ en\ el\ Mercado}{Ventas\ Totales\ del\ Mercado} \quad (3.2)$$

O

$$Cuota\ de\ mercado = \frac{Venta\ en\ unidades\ del\ Operador\ en\ el\ Mercado}{Total\ de\ unidades\ vendidas\ en\ el\ Mercado} \quad (3.3)$$

La definición del mercado relevante constituye en el primer paso en el análisis de la competencia y en el caso de las telecomunicaciones permite decidir si es necesaria la aplicación de la regulación *ex -ante* o la aplicación de la política de competencia *ex -post*.

### 3.5. Comportamientos típicos anticompetitivos

Una de las injerencias de la política de competencia es el comportamiento de las empresas participantes y las/la que ostenta el poder de mercado en cuanto a la definición de precio y el mercado, en el tratamiento justo de los clientes o a los competidores potenciales y otros abusos de poder de mercado que en ocasiones se hace referencia a las prácticas comerciales restrictivas implícitas, incluyendo la necesidad de evaluar la cercanía de los precios a los costos de los productos o servicios de una empresa, adicionalmente permite evaluar la cercanía de la empresa para compensar la demanda del cliente, en cuanto a productos y servicios en términos de calidad, fiabilidad y otras características del bien o servicio y la predisposición que tenga la empresa para aceptar que las empresas rivales promuevan el desarrollo de otros productos.

Las autoridades encargadas de la política de competencia aunque no tienen la facultad de decidir directamente sobre la empresa, en caso de sospecha de un comportamiento contrario a la competencia, si tienen el derecho a exigir información requerida de forma detallada a modo de disciplina.

Mediante la regulación de la competencia se corrigen determinadas conductas de aquellos operadores que se comporten de manera tal que pretendan evitar competir entre ellos para explotar a sus clientes o que se atribuyan una posición especial o dominante en el mercado. Se trata fundamentalmente de asegurar que el mercado funcione correctamente sancionando a las empresas que pretendan distorsionar lo que debería constituir el correcto funcionamiento del mismo. Bajo esta premisa, se llaman conductas contrarias a la competencia las descritas a continuación:

#### **3.5.1. Establecimiento de precios predatorios**

Este abuso se refiere a estrategias mediante las cuales una empresa ofrece precios reducidos a corto plazo que lleven a expulsar a los competidores o desalentando la intención de entrada de futuros competidores para posteriormente aumentarlos con el fin de sacar partido de su poder de mercado. Incluso si sufren pérdidas, finalmente se trata de vender productos u ofrecer servicios para obligar al competidor a salir del mercado y el que abusa de su posición dominante pueda recobrar posteriormente ese segmento. En ocasiones es difícil distinguir esta actividad como objeto de una práctica contraria a la competencia de un comportamiento comercial legal.

Una opción para el regulador de competencia ante este comportamiento es someter a revisión las ofertas del operador dominante antes de colocarlas en el mercado

#### **3.5.2. Estrechamiento de márgenes**

Constituye la práctica de competencia en la que las empresas dominantes de integración vertical pueden:

- Elevar el precio de los recursos esenciales con el fin de que sus

competidores, al no disponer de este recurso carezcan de beneficios.

- Bajar el precio de venta en el mercado minorista para elevar el precio en el mercado mayorista del que va a beneficiarse.
- Aumentar el precio de los recursos esenciales y reducir el precio final a fin de reducir los márgenes de ganancia de los competidores.

Existe en el sector de las telecomunicaciones, una relación entre otros abusos y el estrechamiento de márgenes que tienen que ver con el estrechamiento con altos precios para los recursos esenciales y el estrechamiento de márgenes con precios finales predatorios cuya aplicación simultánea de normas de regulación *ex-ante* y normas de competencia *ex-post* ha ocasionado conflictos de atribución puesto que en algunos casos el impacto de la regulación puede ser una violación de las leyes de competencia debido a que el uso de la regulación en la parte superior de la cadena de valor puede entrar en conflicto con los objetivos de la competencia hacia el consumidor.

### **3.5.3. Negativa a suministrar recursos esenciales**

El comportamiento abusivo de posición dominante radica en una negativa de brindar acceso a su red si se retira dicho acceso o se suministra el acceso condicionado con retrasos injustificados o a precios excesivos.

La obligación a suministrar recursos esenciales consiste en la obligación más controvertida y donde se generan las prácticas más abusivas debido a que difiere con los derechos de propiedad básicos aplicándose solo en algunos casos; por ejemplo en los mercados bajo un monopolio natural, suministrar recursos esenciales es una obligación porque de negarse ocasiona graves daños a la competencia en el mercado relevante. Actualmente, algunos mercados se desenvuelven bajo una estructura que no es monopolista, pero aún mantienen la verticalidad de



su estructura, por ejemplo el bucle telefónico local y lo usual no es la negativa en sí, sino privilegiar el acceso a esos recursos esenciales a las empresas ya establecidas y no a las entrantes pero aun basándose en una fuerte dependencia de la infraestructura del operador dominante.

#### **3.5.4. Ventas anudadas o vinculadas/empaquetamiento**

A simple vista no pareciera ser esta conducta una actividad predatoria porque en teoría los empaquetados se encaminan a reducir el costo de los servicios que incluya, y a aumentar el bienestar y el confort de los consumidores, pero esta práctica consistente en la compra de un producto o servicio B a través de la compra de un producto o servicio A, cuando los dos se venden por separado, es utilizada también por la empresa que ostenta el poder de mercado con el fin de provocar el desplazamiento de los competidores o para evitar la entrada de competidores potenciales, protegiendo de esta manera su posición en el mercado de los posibles competidores entrantes [56].

En la actualidad, en el sector de las telecomunicaciones, los clientes prefieren empaquetar los servicios de telefonía fija, Internet y TV de paga, como ejemplo, la penetración de este tipo de oferta conjunta subió del 16.6 % en 2014 al 19.6% en 2015 en los hogares peruanos, evidenciando un éxito del *tripleplay*, principalmente porque consideran que hay un ahorro sustancial en el pago del servicio (25.4%) y por la facilidad de pago al tener un solo recibo para todo (26.4%) según datos obtenidos de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) correspondiente a 2015 y realizada por el OSIPTEL en Perú [57], sabiendo esto, los operadores pueden utilizar su poder de mercado a través de estos mecanismos para discriminación de precios y para excluir del mercado a los competidores potenciales, razón por la cual, en caso de dominancia, esta opción debe ser examinada y aprobada para comprobar si las ganancias de eficiencia son mayores que los posibles efectos negativos, debido a que suele ocurrir que el operador dominante oferta al mercado empaquetados que

incluyen telefonía e internet, cuyo precio estratégicamente incluye el servicio de telefonía los competidores que ofrecen sólo telefonía podrían quedar excluidos.

### **3.5.5. Precios excesivos y discriminatorios**

Este comportamiento anticompetitivo aplica si, ostentando posición dominante, una empresa impone excesivos precios de venta.

En cuanto a los criterios a tener en cuenta para determinar un precio como excesivo ninguno es exacto por lo que además de ser complejo en cuando a su detección también es corregirlo debido a que la competencia en muchas áreas se centra en la inversión y la innovación, por lo que es complicado diseñar soluciones "óptimas" para impedir el establecimiento de precios excesivos. Por otro lado, la teoría económica manifiesta como ideal la paridad de precios con el costo marginal, pero la realidad no es así, ya que muchos procesos productivos involucran economías de escala y de alcance. Contrariamente, la existencia de altos precios como retribución a la innovación y a los riesgos de la actividad, pueden constituir un efecto dinámico sobre la competencia favoreciendo la entrada de nuevos operadores y, por tanto, es plenamente compatible con la existencia de un mercado en competencia.

La diferencia que existe entre los precios discriminatorios y los precios excesivos, es que en los precios discriminatorios la compra o venta de unidades de un mismo bien o servicio se da a precios diferentes, sin que la diferencia sea directamente atribuible a desacuerdos en los costos. Un precio puede adquirir la definición de ser tanto excesivo como discriminatorio pero los criterios para la evaluación de uno u otro son diferentes, así como sus consecuencias en la dinámica del mercado.

Los precios discriminatorios son de hecho posibles prácticas excluyentes que acrecientan los beneficios del operador discriminante, siendo el impacto sobre la producción y el bienestar de carácter ambiguo debido a que, al reducir la producción la empresa dominante y al mismo tiempo

excluir a determinados competidores constituyen efectos negativos, pero si la discriminación facilita el acceso a los consumidores que anteriormente no podían adquirir un producto o servicio tendría efectos positivos.

### **3.5.6. Concertación de precios**

Existen dos tipos de acuerdos de precios que pueden generar restricción sobre competencia, los acuerdos horizontales y verticales los cuales también llevan a la exclusión de uno o varios competidores del mercado o generar menoscabo de los intereses de los consumidores.

Los acuerdos horizontales, son aquellos comportamientos en los cuales los competidores participantes limitan la capacidad de participación en el mercado y los acuerdos verticales en los que los participantes en el mismo mercado o en mercados relacionados fijan precios al por menor o conceden derechos de propiedad exclusivos en un mercado geográfico establecido.

## **3.6. Normativa de Defensa de la Competencia en Telecomunicaciones**

Dado que el sector de las telecomunicaciones es uno de los sectores más dinámicos, es substancial la aplicación de políticas específicas dirigidas a la aplicación de los detalles técnicos específicos en la transición del monopolio a un mercado de competencia como la interconexión de redes y al mismo tiempo la necesidad de control avanzado que establezca un entorno propicio para la aparición de la competencia de carácter menos disciplinario.

La competencia se puede definir como un proceso natural que se desarrolla en el mercado en el cual predomina la rivalidad o la lucha pacífica entre las empresas con el fin de obtener las preferencias de los consumidores para aumentar su cuota de mercado y paradójicamente implica que la agresividad que una empresa tiene con sus competidores es legal siempre que sea proveniente de los esfuerzos comerciales, iniciativa, innovación, atención al público a ejecución de la misma empresa.

La normativa de defensa de la competencia es la ley más importante en materia económica, ya que garantiza la duración de los mercados y la democracia económica y a su vez se relaciona directamente con su dinámica.

Los intereses que busca defender esta ley son:

- Los intereses del sistema económico
- Los intereses del consumidor
- Los intereses de las empresas.

### 3.6.1. Organismos y autoridades competentes

A continuación se relacionan las autoridades competentes y organismos responsables de las medidas contempladas en la defensa de la competencia en el Ecuador [57]:

- **Superintendencia de Control del Poder de Mercado:** Se creó cinco meses después de la entrada en vigencia de la normativa, en septiembre de 2012. Se trata de un órgano que forma parte de Función de Transparencia y Control Social, a la que le corresponde garantizar la eficiencia de los mercados a través de la prevención, corrección o sanción del abuso de poder de mercado, los acuerdos, conductas restrictivas y prácticas desleales. También es el regulador que se encarga de emitir autorizaciones para determinadas operaciones de concentración económica como fusiones o adquisiciones. El superintendente es su máxima autoridad con facultades resolutive y sancionadora, nombrado por el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social.
- **Junta de Regulación:** Integrada por las máximas autoridades de las Carteras de Estado quienes son responsables de la Producción, Sectores Estratégicos, Política Económica y el Desarrollo Social. Tiene a su cargo la regulación de la competencia y el control del poder de mercado, para lo cual está

facultada a expedir normativa de carácter generalmente obligatorio.

### **3.7. Ley de Regulación y Control de Poder de Mercado**

Históricamente en materia de competencia, la reforma a la Carta Magna publicada en marzo de 2000 en el Suplemento del Registro Oficial número 34, conocida como Ley de Transformación Económica (Ley Trole I), la innovación más importante fue la instauración del régimen de libre competencia en el sector de las telecomunicaciones. Con este telón de fondo, en abril del 2001, se publica el Reglamento General a la Ley de Telecomunicaciones Reformada, que es el instrumento jurídico que regula la libre competencia en las telecomunicaciones ecuatorianas en detalle, cuya reformación se realizó posteriormente en junio de 2002.

Pese a esto, uno de los principales vacíos legales ha sido la ausencia de una ley de competencia, que luego de casi 10 años en discusión, finalmente, el 13 de octubre de 2011, la primera ley antimonopolio en Ecuador fue adoptada con el nombre de "Ley Orgánica de Regulación de Control de Poder de Mercado" [58], publicada en el Registro Oficial 555 en la que se crea la Superintendencia de Control de Poder de Mercado como entidad encargada de la adopción de las regulaciones sobre la aplicación de la citada Ley; y la expedición en mayo de 2012 del Decreto Ejecutivo 1152 del Reglamento para su aplicación, normativa que en conjunto continenta los estándares de regulación y corrección de las actividades económicas de todos los sectores a través de la normativa de defensa de la competencia, competencia desleal y la protección del consumidor.

Esta normativa, cuya finalidad es combatir las prácticas contrarias a la competencia en todos los sectores relacionados con la dinámica económica de todos mercados, la misma que fue creada con el objetivo de lograr un escenario nacional de la competencia sana y legítima, es decir, evitar que un participante no puede afectar negativamente a un tercero con el fin de mejorar su propia situación.

Entre los objetivos principales de esta ley se encuentran:

- Evitar, prevenir, corregir, eliminar y sancionar el abuso de poder de mercado.
- Prevenir, prohibir y sancionar las prácticas restrictivas y los llamados acuerdos colusorios.
- Regular y controlar las operaciones de concentración económica.
- Prevenir, prohibir y sancionar las prácticas desleales.

### **Sanciones**

De acuerdo a la presente Ley, las sanciones a la empresa participante pueden llegar hasta el 12% de los ingresos brutos de la misma obtenidos durante el curso fiscal del año anterior.

Las sanciones se aplican después de que los casos sujetos a investigación han pasado por el siguiente proceso: indagación previa, investigación legal y la resolución.

## CAPITULO 4

### 4. ENTORNO REGULATORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES: METODOLOGÍA

Aspectos como la importancia de la acción normativa y sus políticas en el desempeño de la infraestructura de red, la convergencia de servicios y de redes donde el centro sigue siendo el internet y el desarrollo de la banda ancha en los mercados de servicios de telecomunicaciones la interrelación entre la regulación y la competencia es una característica fundamental del desarrollo del sector en sí. Tomando en cuenta las modificaciones inmersas en el proceso de reestructuración de las telecomunicaciones existente, debido a la promulgación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones en febrero del 2015 pone de manifiesto la necesidad de evaluar la eficacia de la regulación de las telecomunicaciones el Ecuador bajo el diagnóstico de la situación del mercado de las telecomunicaciones y de los aspectos positivos y negativos del marco regulador en cuanto a las políticas que rigen el sector y en contexto, la política de competencia a través de la normativa que afecta directamente al sector de las telecomunicaciones y a las diversas entidades gubernamentales responsables de su implementación.

#### 4.1. Introducción

El período de estudio 2011 - 2017, está marcado por los importantes cambios que ha tenido el entorno regulatorio ecuatoriano con la aprobación de la Constitución de la República con la que se le da al Estado la potestad de administrar, regular, controlar y gestionar las áreas estratégicas, entre ellas las telecomunicaciones, y específicamente la regulación del sector a través de la creación del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, organismo rector del desarrollo de las TICs en Ecuador en el 2009, y posteriormente en cuanto a su normativa principal, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) promulgada en febrero de 2015 donde se establece la creación de la ARCOTEL como el ente regulatorio encargado de establecer

las directrices y velar por el cumplimiento de la misma, y su Reglamento General de aplicación expedido en el 2016.

Previamente, entre los eventos suscitados en cuanto a la regulación de competencia en octubre del 2011 se crea la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado (LORCPM), la cual establece la correspondencia a la Función Ejecutiva la rectoría, planificación, formulación de políticas públicas y regulación de la dinámica de todos los sectores de la economía incluidas las telecomunicaciones; y con influencia directa en la dinámica del sector, la expedición del Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia (Artículo 34 de la LOT) en agosto del 2015 dirigido a los prestadores privados que concentren mercado en función del número de abonados o clientes del servicio en concesión, autorizado o registrado, incluido el Servicio Móvil Avanzado (SMA).

En cuanto a los sucesos regulatorios más relevantes concernientes al SMA se encuentran la puesta en marcha de la portabilidad numérica en redes móviles en el año 2009 y en el año 2012, a través del Reglamento TEL-477-16-CONATEL-2012 aprobado por el entonces existente CONATEL, se establecen nuevas medidas en beneficio de los usuarios del SMA. (Ver Anexo 2).

#### **4.2. Estudio de Caso para Ecuador**

En el periodo de estudio y especialmente en los últimos años, el Ecuador, al igual que algunos países de Latinoamérica, ha tenido un proceso que ha incluido la reforma de los sectores estratégicos para la provisión de servicios públicos y su infraestructura. El sector de las telecomunicaciones no es la excepción a la regla, el mismo que, como históricamente se conoce, se caracterizó por la obsolescencia de la normativa establecida en 1992, que fue modificada siete veces, así mismo, presentaba un período de estancamiento en el sector de las telecomunicaciones debido al riesgo político provocado por la inestabilidad causada por cuatro gobiernos en siete años haciendo evidente lo frágil del sistema democrático ecuatoriano, y la modificación de la Carta Magna en 1995 con expedición por 5 ocasiones de Leyes Reformatorias.



Esta situación, sumada a muchos más problemas de fondo, llevó al régimen a pretender suministrar una mayor seguridad para la inversión en los contratos de concesión y despliegue de infraestructura con lo que en febrero del 2015 se promulga una nueva normativa que evoca, como consecuencia a la mejora de la dinámica económica del sector.

A continuación como puerta de entrada para conocer la situación del Ecuador bajo el punto de vista internacional, se describen dos indicadores, el *Networked Readiness Index (NRI)* y el *Global Competitiveness Index (GCI)* en los periodos 2012-2016, los mismos que coadyuvan a precisar su sitial a nivel mundial en el contexto de las telecomunicaciones.

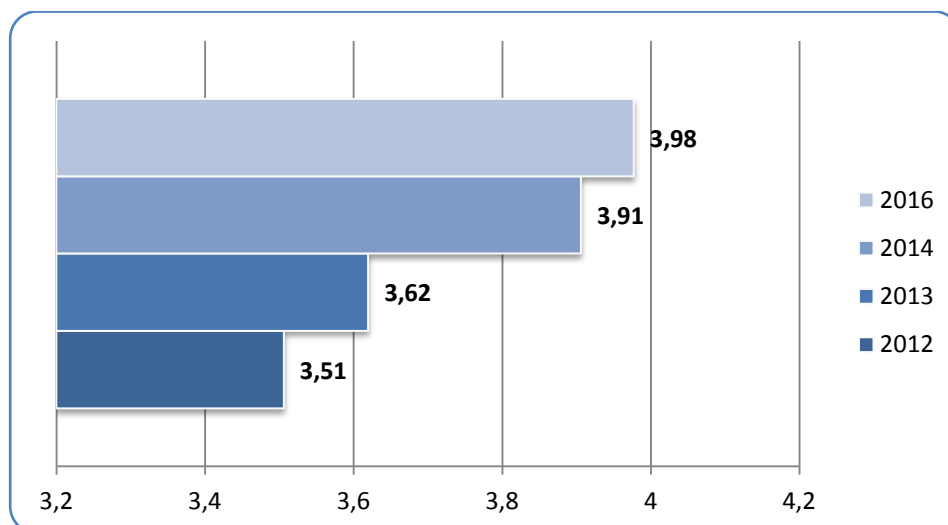
### **Networked Readiness Index (NRI)**

Un documento que examina el desarrollo de tecnologías de las TIC y su impacto, así como su influencia en el desarrollo económico y social de los países es el Informe Global de Tecnologías de la Información publicado anualmente por El Foro Económico Mundial.

El NRI constituye un indicador de periodicidad anual que se encarga de analizar y medir la manera de aprovechar las TICs para aumentar su bienestar mediante la medición de cuatro subíndices o componentes dispuestos en diez pilares que representan variables relacionadas con medio ambiente, entorno regulatorio, uso e impacto.

Este índice suministra la individualización de las áreas en las que interviene la política pública mediante la inversión, reglamentos e incentivos.

Desde el 2012 el Ecuador ha mejorado el índice general del NRI como se puede apreciar en la Figura 4.1, y pese a tener una evolución constante y significativa, su puesto en el ranking evidencia que aún es ineludible optimizar muchos aspectos afines al entorno regulatorio, político y empresarial.

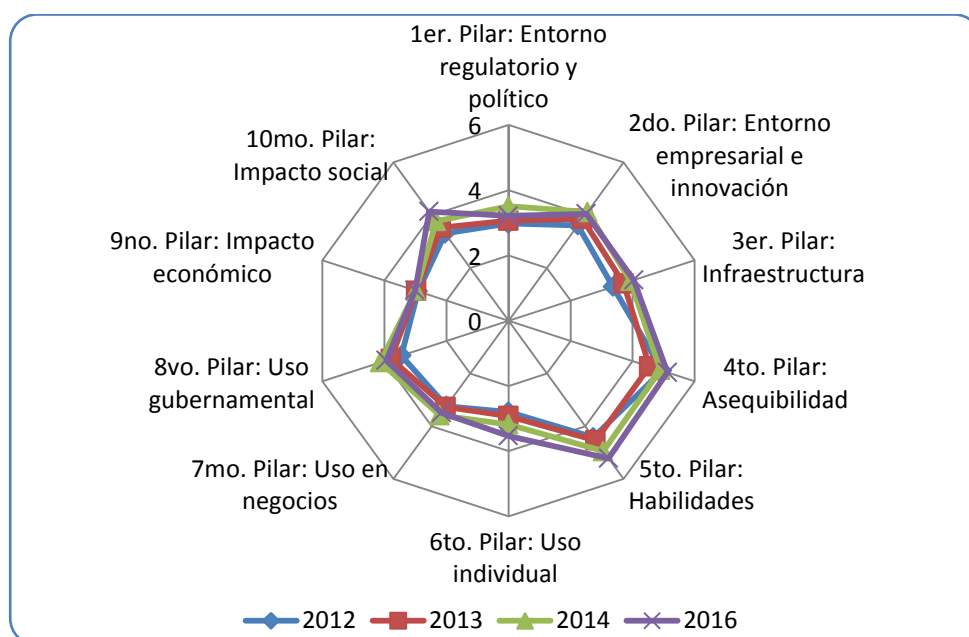


**Figura 4.1:** Evolución Promedio Anual NRI - The Networked Readiness Index  
Base de Datos Histórica Ecuador 2012-2016.

Para el periodo 2015-2016 (Ver Tabla 10), en un rango de 139 economías, Ecuador se sitúa en el puesto 82, con una puntuación de 3.9 sobre 7.

Parámetros	Puntaje (1 -7)
1er. Pilar: Entorno regulatorio y político	3,21
2do. Pilar: Entorno empresarial e innovación	4,06
3er. Pilar: Infraestructura	4,04
4to. Pilar: Asequibilidad	5,13
5to. Pilar: Habilidades	5,22
6to. Pilar: Uso individual	3,53
7mo. Pilar: Uso en negocios	3,49
8vo. Pilar: Uso gubernamental	3,94
9no. Pilar: Impacto económico	3,02
10mo. Pilar: Impacto social	4,14
<b>Promedio Anual</b>	<b>3,9</b>

**Tabla 10:** Puntaje NRI - The Networked Readiness Index Base de Datos  
Histórica Ecuador 2015-2016.



**Figura 4.2:** Pilares NRI - The Networked Readiness Index Base de Datos Histórica Ecuador 2012-2016.

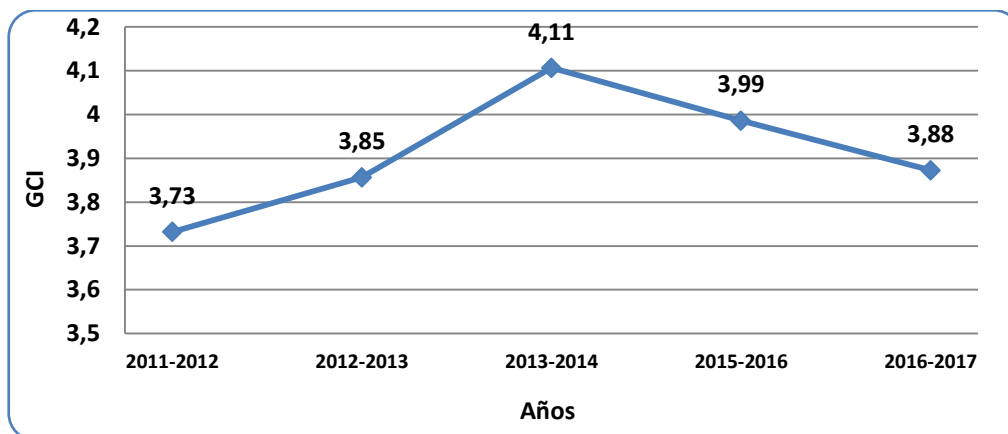
De los diez pilares del indicador de NRI, que se muestra en la Figura 4.2, es necesario mencionar que respecto al Entorno Regulatorio y Político (primer pilar), en el que hace referencia al indicador que analiza el grado de desarrollo de las leyes relativas a las telecomunicaciones, con un puntaje de 3,21 posiciona a Ecuador en el lugar número 111 en 139 países, que, luego del impacto económico es el segundo pilar con la calificación más baja, haciendo evidente la dificultad relacionada al sistema regulatorio del país.

### Global Competitiveness Index GCI

Es otro indicador publicado por el Foro Económico Mundial a través del Global Competitiveness Report, el cual estudia el panorama competitivo de varios países a nivel mundial proporcionando una calificación referente a los factores de productividad agrupándolos en tres tipos: producción, eficiencia e innovación.

La evolución de este índice que apreciable en la Figura 4.3 refleja un aumento anual periódico hasta el 2014 disminuyendo en un valor no muy representativo

en los dos periodos siguientes, 3.98 y 3.87 para el 2015 y 2016 respectivamente, manteniéndose en un buen sitial a nivel mundial (3.87) por encima de la media de 7.



**Figura 4.3:** Evolución Pilares CGI - The Networked Readiness Index Base de Datos Histórica Ecuador 2012-2016

Para el periodo 2015 – 2016 es apreciable la existencia de un gran progreso en el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones (puesto 71) y la innovación (107), que tienen una influencia positiva en este resultado a pesar de los bajos estándares de crédito (113) de las condiciones de estabilidad de su entorno macroeconómico (83) que en cierta medida permiten a las empresas locales la consecución de proyectos de inversión (ver Tabla 11).

La institucionalidad consiste en aquellos parámetros que dirigen el funcionamiento de una sociedad y que caracterizan las interacciones de cada individuo. Hay dos tipos de institucionalidad, la institucionalidad formal que la conforman todas las leyes; y la institucionalidad informal o auto-impuesta correspondiente a los comportamientos y costumbres. Desde el punto de vista de competencia, Ecuador todavía se enfrenta a grandes desafíos, destacando el débil funcionamiento de su institucionalidad (113). La preocupación por la falta de independencia del sistema judicial (95) tiene como consecuencia el escepticismo sobre el marco jurídico, y la falta de competitividad originada por el funcionamiento ineficiente de los mercados tanto de productos (124) como laboral (123).

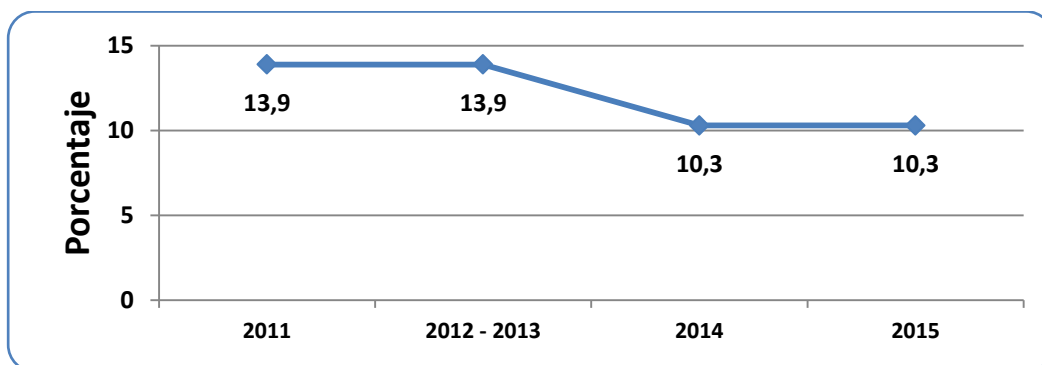
<b>Parámetros</b>	<b>Puesto (De 138)</b>	<b>Puntaje (1-7)</b>
<b>Requerimientos Básicos</b>	<b>81</b>	<b>4,37</b>
1er Pilar: Instituciones	113	3,32
2do Pilar: Infraestructura	71	3,99
3er Pilar: Ambiente macroeconómico	83	4,42
4to Pilar: Salud y educación primaria	68	5,77
<b>Potenciadores de Eficiencia</b>	<b>95</b>	<b>3,74</b>
5to Pilar: Educación superior e instrucción	73	4,34
6to Pilar: Eficiencia del mercado de productos	124	3,75
7mo Pilar: Eficiencia del mercado laboral	123	3,55
8vo Pilar: Desarrollo del mercado financiero	113	3,37
9no Pilar: Preparación tecnológica	90	3,55
10mo Pilar: Tamaño del mercado	62	3,9
<b>Factores de Innovación y Sofisticación</b>	<b>102</b>	<b>3,34</b>
11vo Pilar: Sofisticación de negocios	87	3,68
12vo Pilar: Innovación	107	3

**Tabla 11:** Puntaje GCI - Global Competitiveness Index Ecuador 2015 - 2016.

### 4.3. Inversión en el sector de las telecomunicaciones

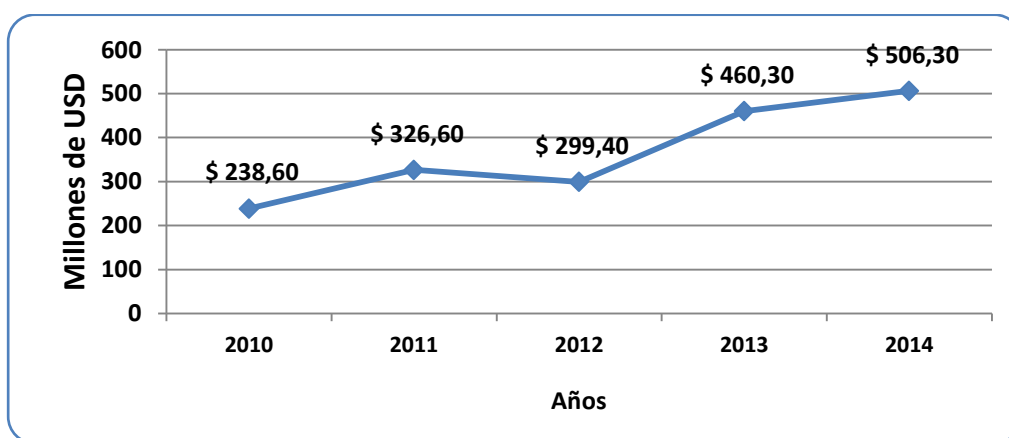
Uno de los indicadores que muestran la eficiencia y capacidad del sector es la inversión en telecomunicaciones como un porcentaje del total de los ingresos totales, el cual, hace visible en la Figura 4.4 una invariabilidad en la inversión entre el 2011 y 2012, no obstante, para el 2014 presento un descenso de 3.6 puntos porcentuales.

Los datos del Banco Mundial determinan que no existe una diferencia significativa en el nivel de inversión en telecomunicaciones entre el periodo 2014 y 2015 representando una inversión de 10.3% de los ingresos totales para cada año.



**Figura 4.4:** Inversiones en telecomunicaciones (% de los ingresos).

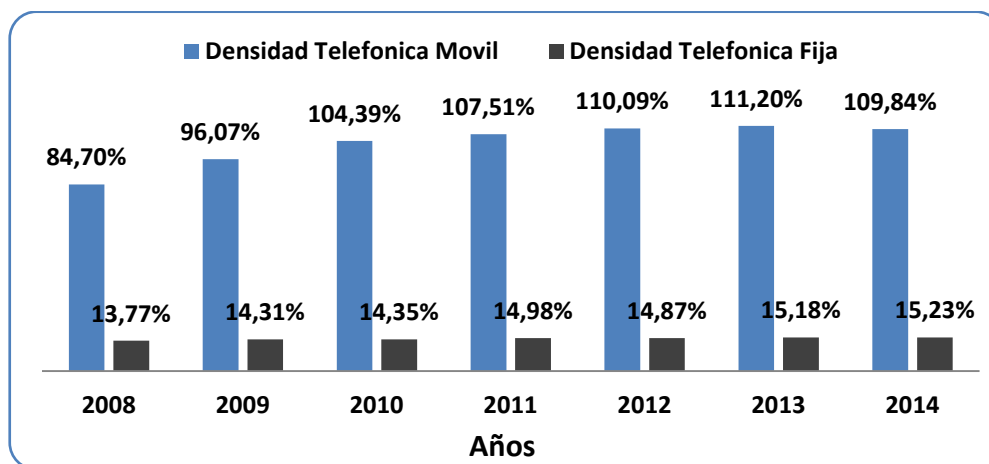
Entre el 2010 y 2014, las inversiones privadas en el sector en el que se consideran los proyectos de infraestructura de transporte que prestan servicios a los usuarios directa o indirectamente reflejaron la ejecución del plan de expansión de la red de telecomunicaciones en el Ecuador, tal como lo indica la Figura 4.5 según datos del Banco Mundial en el que se evidencia un ligero aumento en la inversión privada en infraestructura para el periodo.



**Figura 4.5:** Evolución de la Inversión privada en Telecomunicaciones (millones de USD).

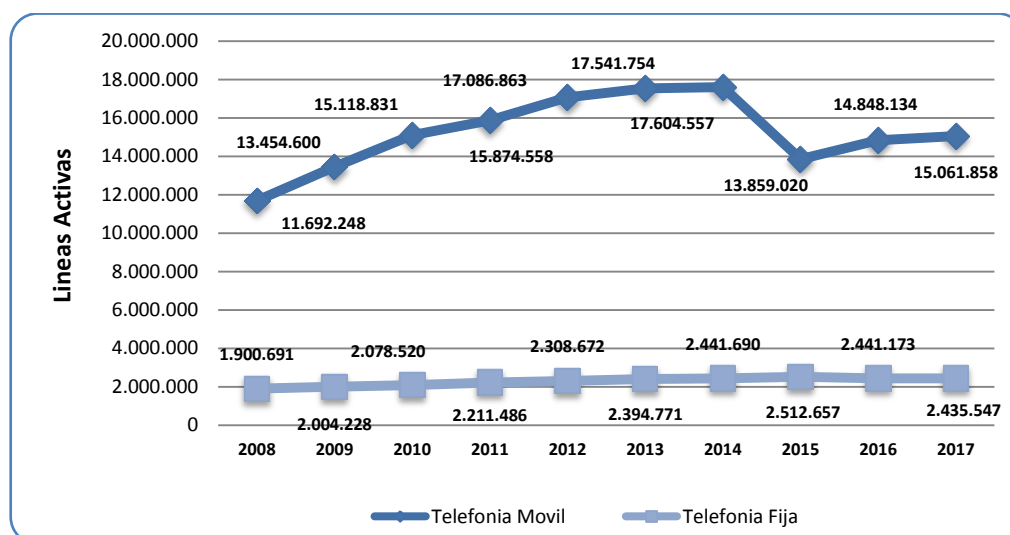
En el año 2008 según datos de la ARCOTEL, pese a que se observa una desaceleración paulatina en la inversión que llegó a su punto más bajo en el año 2009 según el periodo tomado en consideración, en comparación, la densidad telefónica total en el mismo periodo (es decir, el número total de

líneas fijas y móviles por cada cien habitantes) continuó acrecentándose durante dicho periodo (ver Figura 4.6).



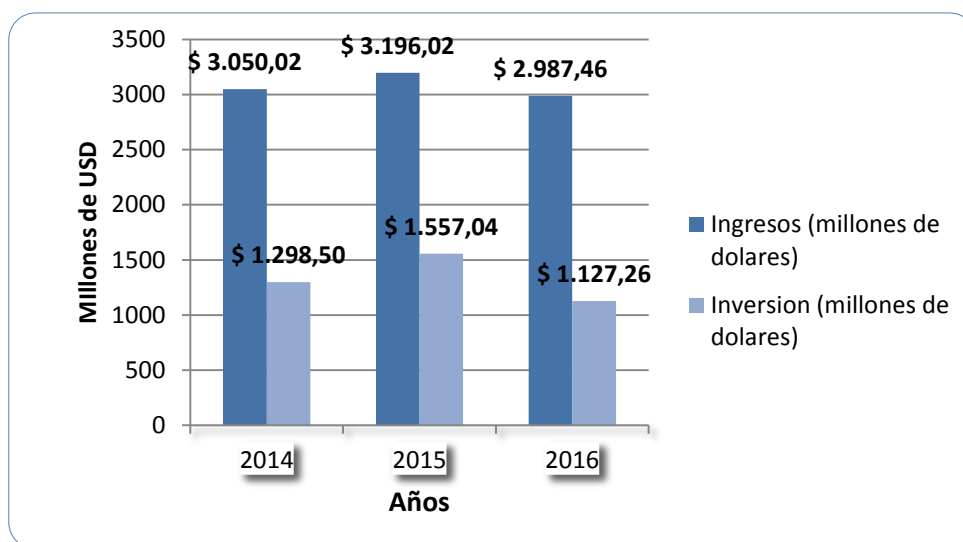
**Figura 4.6:** Densidad Telefónica Total.

A pesar de que las diferencias entre inversión, densidad y cantidad de líneas activas no son particularmente fuertes hasta el 2014, en cuanto a cantidad de líneas activas del servicio móvil y fijo según datos de las ARCOTEL, resalta el descenso bastante significativo que tuvo en el 2015 en cuanto a telefonía móvil, comparado con la telefonía fija que ha demostrado ser escasamente fluctuante (ver Figura 4.7).



**Figura 4.7:** Líneas activas Telefonía Fija y Móvil

La Figura 4.8 corresponde a los datos de la inversión e ingresos de las tres principales empresas protagonistas de los mercados de SMA según la información obtenida de los Estados Financieros de Telefónica, América Móvil y CNT E.P en el período 2014 al 2017. En este caso, el crecimiento de la inversión no es constante y registra proporción a los ingresos. En el año 2015 se evidenció un aumento en los ingresos e inversión respecto al 2014, luego para el 2016 se registró una disminución, siendo América Móvil (CONECEL S.A) quien representa la mayor proporción de inversión e ingresos para el periodo.



**Figura 4.8:** Ingresos vs Inversión para el Servicio Móvil Avanzado.

Hasta junio del 2017, los ingresos ascienden a 1007,16 millones de dólares respecto a una inversión de 446,66 millones de dólares (información solo de OTECEL S.A y CONECEL S.A).

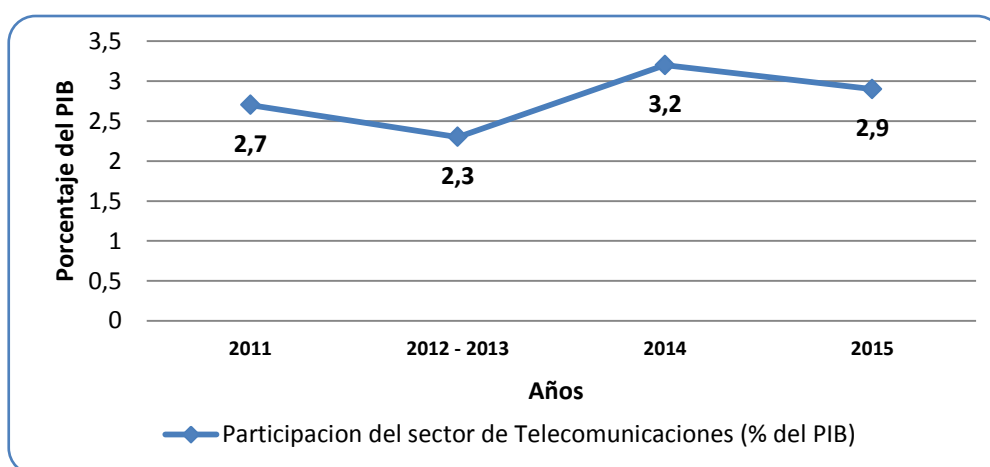
#### 4.4. Aspectos generales de las Telecomunicaciones en el Ecuador

Es elemental identificar la situación actual del avance de las telecomunicaciones en el Ecuador para conocer el nivel de acceso y penetración de los servicios, en consecuencia, se analizan los principales indicadores de penetración de los servicios de telecomunicaciones.



El Banco Mundial tiene en su informe "The Little Data Book on Information and Communication Technology", datos de mucha relevancia respecto al sector de telecomunicaciones a nivel mundial que permiten analizar desde el contexto social y económico la eficiencia, la capacidad y el rendimiento del sector la situación de un país a través de indicadores sobre el acceso, uso, calidad, accesibilidad y mercado. A partir de datos obtenidos del Banco Mundial a continuación se muestra la fluctuación del valor de los productos/servicios generados por el subsector comunicaciones e intrínsecamente el de Telecomunicaciones.

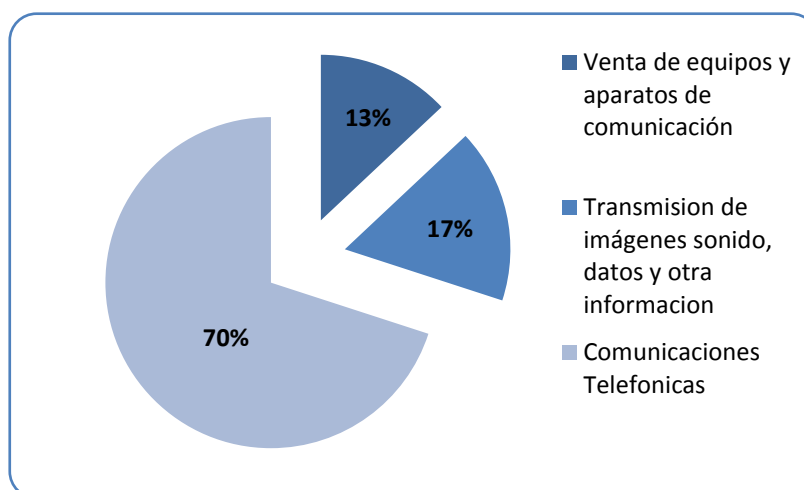
Sobre la razón del ingreso y la contribución al Producto Interno Bruto (PIB) del sector de las telecomunicaciones a la producción total de bienes y servicios del país en términos porcentuales, según datos de la ARCOTEL ha mantenido una situación fluctuante en el periodo 2011 al 2015, alcanzando su nivel más alto en 2014, con una participación de 3.2% en BIP total (ver el Figura 4.9).



**Figura 4.9:** Evolución de la participación del PIB en Telecomunicaciones.

De acuerdo a datos obtenidos de la Superintendencia de Compañías, en el año 2015 en lo que se refiere a las actividades relacionadas con las telecomunicaciones se evidencia una alta concentración de mercado donde, el 70% de los ingresos totales del sector se hallan repartidos en las tres principales empresas participantes de telefonía, OTECEL S.A, CONECEL S.A y CNT E.P, en tanto que las restantes solo alcanzan a controlar un 33% al

encontrarse dinamizando en un mercado menos concentrado y más competitivo (ver Figura 4.10).



**Figura 4.10:** Composición del Sector de las Telecomunicaciones por Actividad.

A continuación se muestran los principales resultados del sector de las telecomunicaciones para el período 2008 - 2017 en términos de comportamiento de ingresos, inversiones, penetración, entre otros temas relevantes. Estos resultados se discuten en mayor detalle en las secciones que se aplican a todos los servicios. Al analizar el desarrollo del sector de las telecomunicaciones en cifras, es importante tener en cuenta que para este análisis sólo incluye la Banda Ancha, Telefonía fija y Servicio Móvil Avanzado.

#### 4.4.1. Banda Ancha

Ecuánex - Intercom fue una de las primeras empresas que proveyó Internet en el Ecuador por el año 1991 proporcionando el servicio para organizaciones no gubernamentales a través de la red llamada IGC19 / APC20 (IGC: Instituto para las Comunicaciones Globales 20 APC: Asociación para el Progreso de las Comunicaciones), como ACCION ECOLOGICA, CEDHU, CEDIME, FLACSO, Fundación Natura, y la Universidad Andina Simón Bolívar. Luego, en 1992, un segundo nodo fue establecido conectándose directamente a NSFNET (National Science Foundation's Network) quien comenzó con una serie de redes

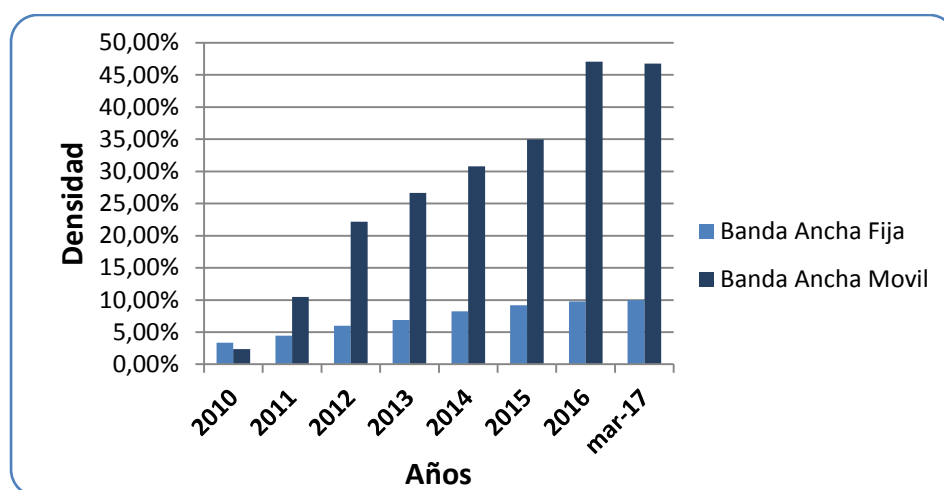
dedicadas a la comunicación de la investigación y de la educación en el año de 1992 por medio de la Corporación Ecuatoriana de Información, una entidad sin fines de lucro auspiciada por el Banco del Pacífico, la ESPOL, la Universidad Católica de Guayaquil, entre otras, bajo acuerdo de la exención de pago tanto para las instituciones de investigación como para las instituciones educativas.

En nuestro país, el proceso de cambio de la tecnología utilizada para la provisión de servicios de telecomunicaciones no ha sido la excepción y su desarrollo ha coadyuvado principalmente a innovación y creación paulatina de nuevos servicios. El uso de la infraestructura de banda ancha desempeña un papel crucial para el avance de la economía tecnológica del país, que hace que sea posible aumentar la capacidad de transmisión de las redes de acceso para la utilización de aplicaciones cuya inclusión es obligatoria en los planes de gobierno, tales como el comercio electrónico, gobierno digital, educación y salud. Según datos del INEC al 2016 el 44,6% de la población urbana y el 16,4% de la población rural tienen acceso a internet.

Para garantizar el acceso a la banda ancha al abonado existen dos maneras:

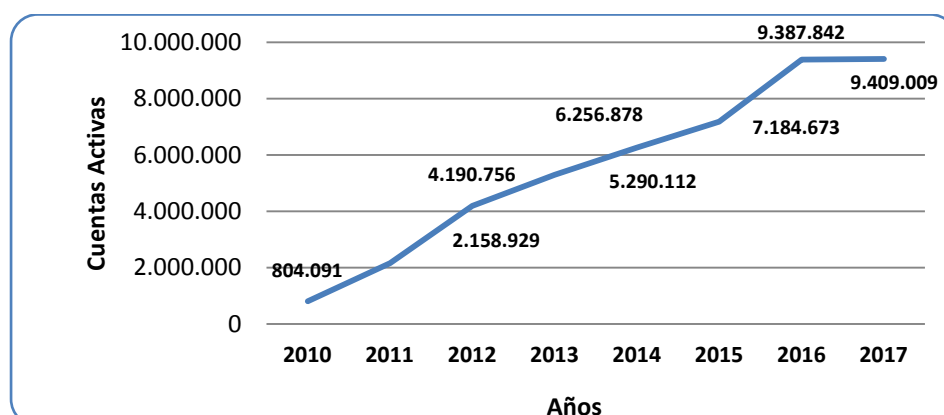
- **Banda Ancha Fija:** Proporcionan el acceso a este servicio través de equipos terminales fijos las empresas que tienen una concesión de servicio portador de telecomunicaciones, telefonía fija y otros, adicionalmente las cuentas de abonados residenciales, corporativos o cibercafés reportados como permisionarios de valor agregado de internet.
- **Banda Ancha Móvil:** Las empresas que tienen una concesión de Servicio Móvil Avanzado que proporcionan el acceso a internet a través de equipos terminales móviles. Este mercado lo ocupan las empresas CONECEL S.A, OTECEL S.A y la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT.EP.

La evolución de la densidad del servicio de banda ancha fija y móvil en el Ecuador no mantiene una exacta proporción en cuanto a la tecnología de acceso y es paulatino su crecimiento respecto al tiempo, observando que para el 2010L, según información proporcionada por la ARCOTEL, la densidad de cuentas del acceso a internet por medios fijos era mayor (3,35%) que la densidad del acceso a internet por tecnología móvil (2,35%), luego de siete años su comportamiento evolutivo es a la inversa siendo la densidad 9,96% para el acceso fijo y 46,75% para el acceso móvil como se observa en la Figura 4.11 .



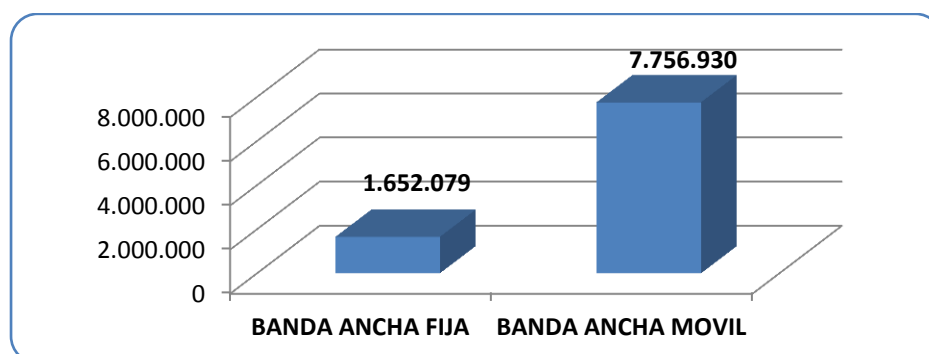
**Figura 4.11:** Densidad de cuentas acceso Banda Ancha.

De acuerdo a la Figura 4.12, según información obtenida de la ARCOTEL, las conexiones de banda ancha han tendido a la alza en el periodo, ya que la cantidad de cuentas activas para este servicio habría aumentado de 804.091 a 9.409.009 de conexiones entre diciembre del 2010 y marzo del 2017.



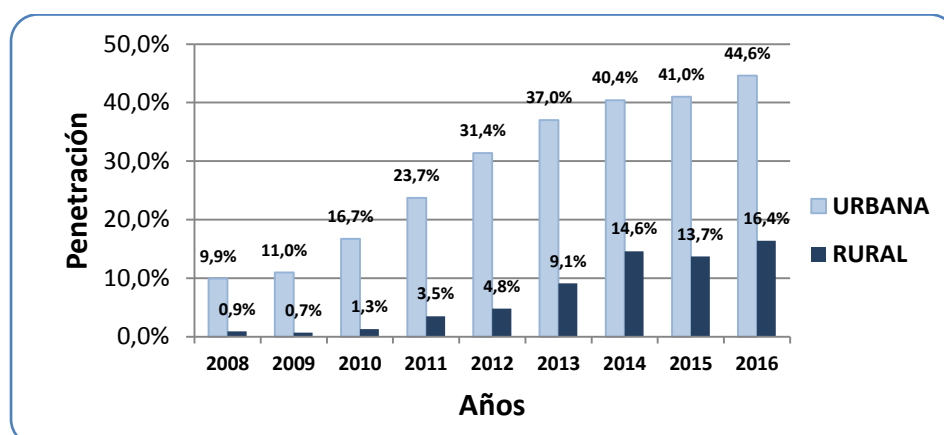
**Figura 4.12:** Evolución de uso de banda ancha por número de cuentas activas.

En la actualidad, según datos de la ARCOTEL, de un total de 9.409.009 usuarios con acceso a la banda ancha, 1.652.079 establecen conexión a través del acceso fijo y 7.756.930 usuarios lo hacen a través de acceso móvil, lo que significa que la movilidad es un factor concluyente para los usuarios del servicio de acceso a internet. A continuación en la Figura 4.13 se presenta la distribución de la banda ancha por tecnología de acceso.



**Figura 4.13:** Penetración por tecnología de acceso Banda Ancha.

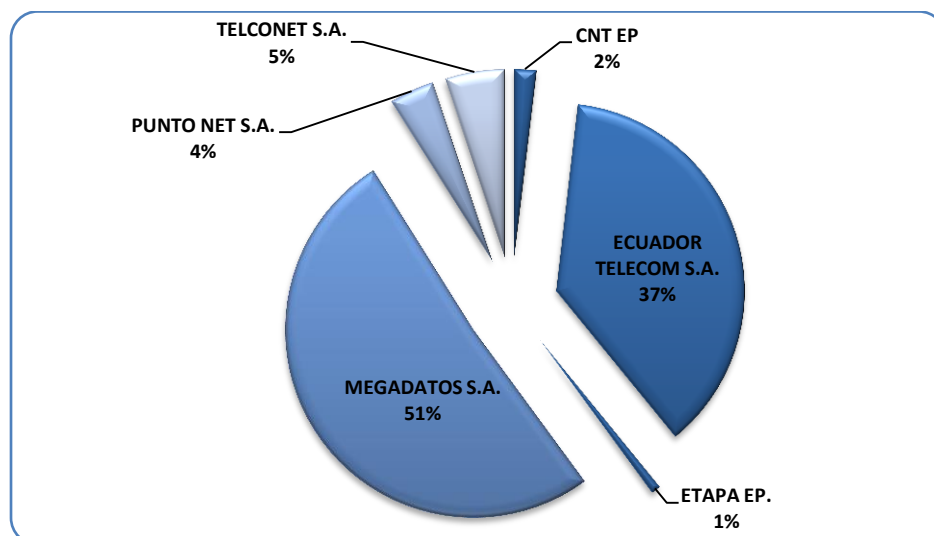
Según cifras del INEC, a diciembre del 2016; el 16,4% de los hogares cuenta con el servicio de acceso a Internet en la zona rural, cabe destacar que la mayoría de hogares que cuenta con el servicio pertenecen a la zona urbana 44,6% (ver Figura 4.14).



**Figura 4.14:** Penetración de la Banda Ancha por zonas: urbana y rural

El Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información MINTEL en el año 2014 dispuso como política pública la promoción y adopción del Internet de banda ancha como elemento necesario para la masificación de los servicios de telecomunicaciones y TICS en el Ecuador, para lo cual se instituyó una nueva definición de banda ancha donde se considera que el ancho de banda asignado a un usuario a través de una tasa efectiva de transmisión mínima enlace descendente (proveedor) para los usuarios es de 1.024kbps que permita la provisión simultánea de servicios de voz, datos y video. En lo que se refiere a la compartición de canal en banda ancha, se da en niveles de 2 a 1, 4 a 1, y de 8 a 1 (la más utilizada y el máximo nivel permitido).

Haciendo caso a esta definición, solo 182 proveedores proporcionan el acceso a Internet de banda ancha fija en el Ecuador con conexiones de 1Mbps o más, de los 412 proveedores que dinamizan en el mercado. La Figura 4.15 basada en información obtenida de la ARCOTEL, muestra su cuota de mercado de banda ancha fija, en el cual dos empresas concentran su mayor parte, de un total de 307.942 MEGADATOS S.A tiene una participación del 49% y ECUADOR TELECOM S.A. participa con el 36%.



**Figura 4.15:** Cuota de mercado de la Banda Ancha por prestadores.

Un aspecto que involucra la velocidad de las redes de datos en nuestro país es la capacidad de los cables de fibra óptica con los cuales se tiene conexión. En 1999 el Ecuador se conectó por primera vez a la red global de cables de fibra óptica submarinos, gracias a la iniciativa del Consorcio del Cable Submarino Panamericano bajo una capacidad, para ese año de 2,5 Gbps, en la actualidad tiene una capacidad de 40 Gbps. Luego, en 2007, se establece una segunda conexión que proporciona una capacidad de 1,92 Tbps. Desde 2015 Ecuador se conecta directamente con Panamá mediante el cable submarino Pacific Caribbean Cable System (PCCS) que actualmente permite a los usuarios la navegación de hasta 100 Mbps.

#### 4.4.2. Telefonía Fija

Las primeras centrales telefónicas semi-automáticas en Ecuador se instalaron en Quito y Guayaquil en el año de 1900. El sistema de conmutación *crossbar* patentado por Ericsson que consideró un avance en la conmutación de la telefonía fue instalado en 1938. Posteriormente algunos de estos sistemas de conmutación Ericsson AGF trabajaron hasta 1980 en nuestro país, convirtiéndose en la tecnología en centrales

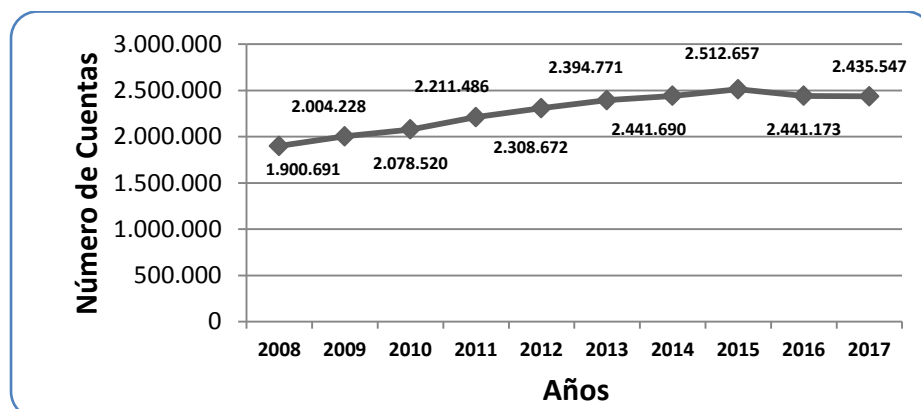
automáticas más continua. Desde la década de 1940, por la necesidad de ampliar los servicios en la totalidad de su territorio, y para cumplir con los requisitos de la nueva tecnología, se nacionalizan las comunicaciones telegráficas internacionales y las compañías de telefonía fija surgiendo ENTEL, TELECOM, ANTEL, en Chile CTC, en Perú CPT y IETEL en Ecuador. En el año 2002 se adjudicaron las bandas B-B' y C-C' para suministrar servicios de telefonía fija local a SETEL S.A. y ECUADORTELECOM (ECUTEL), utilizando medios físicos y e inalámbricos (WLL). Posteriormente se suscribió el contrato de autorización para la prestación de servicios de telefonía fija local con LINKOTEL S.A. en el 2003 con cobertura a la provincia del Guayas.

Actualmente, los operadores de televisión por cable que años atrás incursionaron en el mercado de la telefonía fija local, y operadores de telefonía móvil, gracias a la evolución y a la convergencia tecnológica ofrecen también dicho servicio mediante empaquetados.

Luego de que en el año 2008 se permitió la fusión de las dos compañías PACIFICTEL S.A. y ANDINATEL S.A. conformando la CNT S.A (Corporación Nacional de Telecomunicaciones), para luego, dos años después convertirse en CNT E.P, que desde ya constituía un monopolio en términos de mercado que se desarrollaba en cuanto a inversión y competencia. CNT E.P es la empresa que tiene mayor inversión en telefonía fija con 748 miles de dólares en el 2016, disminuida respecto al 2015 que invirtió cerca de 8.662.716 según información obtenida del informe de rendición de cuentas de los años correspondientes.

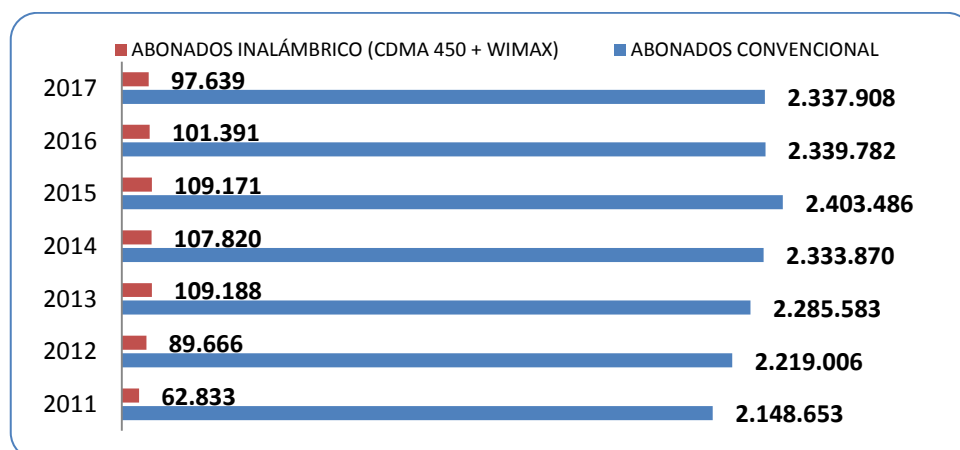
La tendencia durante los últimos años del servicio de telefonía fija se muestra en la Figura 4.16, observándose que ha tenido una reducción en el número de suscriptores durante el año 2016 y 2017 respecto al año 2015. De los 2.512.657 de clientes que tenía el servicio al final del año 2015, quedan, para mayo del 2017, 2.435.547 suscriptores, según datos de la ARCOTEL.





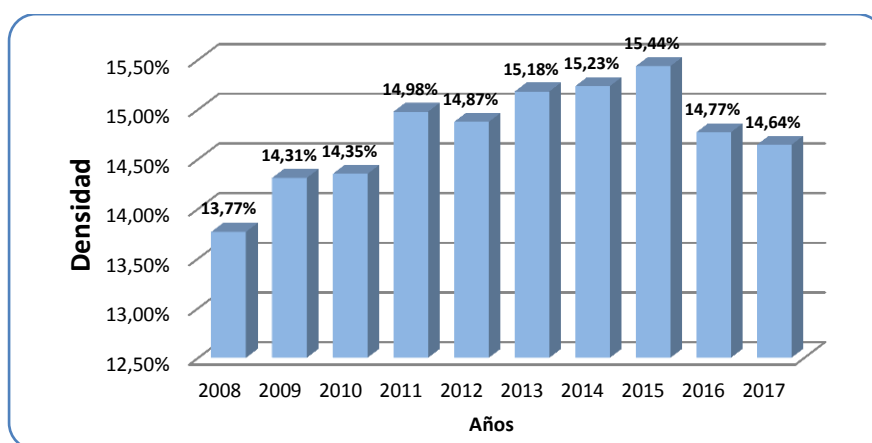
**Figura 4.16:** Cantidad de líneas de telefonía fija en servicio 2010-2017

Según la tecnología que usa, según información de la ARCOTEL, en la actualidad se cuenta con abonados de líneas telefónicas convencionales y líneas mediante acceso inalámbrico (FWA, CDMA 450 + WIMAX), los usuarios de telefonía convencional para el 2017 llegan a 2.337.908 en comparación con 97.639 de la telefonía fija con acceso inalámbrico cuyo despliegue de red es utilizado en áreas en las que existen problemas en cuanto a la instalación de las líneas convencionales como lo indica la Figura 4.17.



**Figura 4.17:** Líneas de líneas de telefonía fija en servicio según tecnología.

La penetración del servicio de telefonía básica tradicional medida como porcentaje del total de usuarios en relación con la población total del país, según cifras de la ARCOTEL, muestra una tendencia fluctuante teniendo su pico más alto en el 2015 con un 15,44%, presentando una disminución progresiva quedando al 2017 con 14,64%. Las cifras correspondientes se detallan en la Figura 4.18.



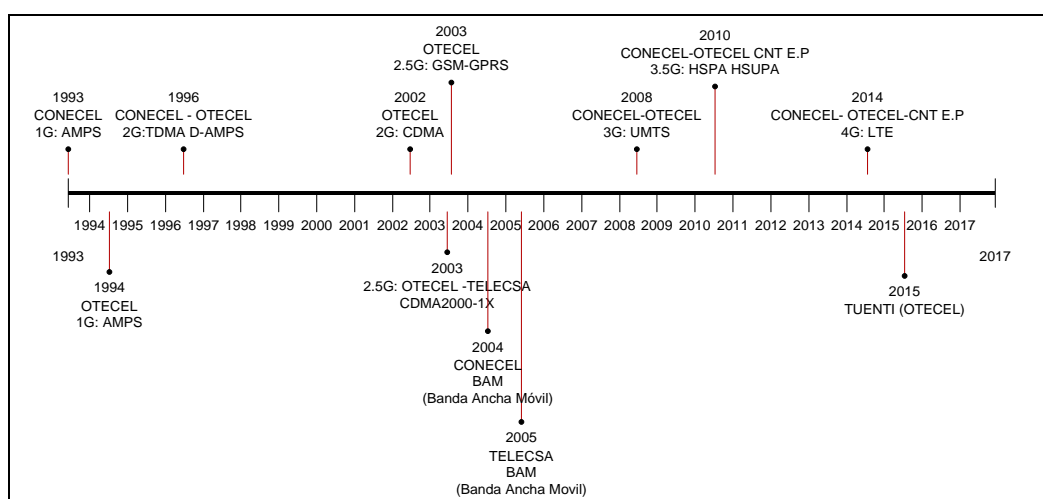
**Figura 4.18:** Servicio de telefonía fija por hogares (líneas por cada 100 habitantes)

#### 4.4.3. Servicio Móvil Avanzado

La ARCOTEL define al Servicio Móvil Avanzado como un servicio final del servicio móvil de telecomunicaciones terrestre que permite a los usuarios la comunicación inalámbrica a través de voz, mensajes de texto, llamada de video, Internet, etc., mediante teléfonos móviles o módems integrados.

El primer operador de telefonía móvil en Ecuador, fue Porta (CONECEL S.A) en 1993, tiempo en el cual se veía a la telefonía móvil como un lujo. CONECEL S.A era una compañía con participación de accionistas nacionales relacionados con el Banco Amazonas, en la actualidad es propiedad de América Móvil, un grupo de empresas de telefonía móvil en América Latina bajo la marca Claro propiedad de Carlos Slim. Tras fusionarse Porta y Telmex (ECUADORTELECOM), en marzo del 2011

se cambia el nombre en Ecuador a Claro. El segundo operador de telefonía móvil en Ecuador fue OTECEL S.A bajo el nombre de BELLSOUTH con CELULLARPOWER COMPANY de EE.UU en 1994, el cual fue vendido a Telefónica Móviles de España en el 2004, tomando el nombre de Telefónica Movistar. ALEGRO (TELECSA) fue una empresa ecuatoriana instituida en el 2003 como alternativa a Porta y Movistar, para luego, en julio del 2010 oficializarse la fusión de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT E.P). A continuación, en la Figura 4.19 se observa la línea de tiempo de la evolución de la telefonía móvil en nuestro país respecto a generaciones y tecnología.



**Figura 4.19:** Evolución de la Telefonía Móvil en el Ecuador.

Según el Plan Nacional de Frecuencias, en cuanto a la porción asignada del espectro a las tecnologías 2G y 3G se van a resumir en la Tabla 12.

Operadora	Banda Espectral Asignada 2G	Banda Espectral Asignada 3G
OTECEL S.A	850 MHz	850 MHz o 1900 MHz
CONECEL S.A	850 MHz	850 MHz
CNT E.P	1900 MHz	1900 MHz

**Tabla 12:** Asignación de Bandas 2G y 3G.

### **Tecnología LTE de Servicio Móvil Avanzado.**

En el año 2012, el Ecuador a través del CONATEL resolvió la adopción de la banda de espectro de 700 MHz también conocida como dividendo digital para desplegar la próxima generación de servicios de telecomunicaciones usando la tecnología LTE bajo el estándar de segmentación APT (Asia Pacífico Telecommunity).

En Ecuador, como en la mayoría de los países, se utiliza la red LTE de categoría 3, y trabaja con 7,00 Mbps en promedio [74]. Las frecuencias o bandas 4G LTE que usan OTECEL S.A, CONECEL S.A y CNT E.P según el Plan Nacional de Frecuencias se indican a continuación en la Tabla 13:

<b>Operadora</b>	<b>Banda Espectral Asignada</b>
Movistar (OTECCEL S.A)	1900 MHz (Banda 2)
Claro (CONECEL S.A)	1700/2100Mhz (AWS o Banda 4)
CNT E.P	1700/2100Mhz (AWS o Banda 4) o también 700MHz (APT o Banda 28)

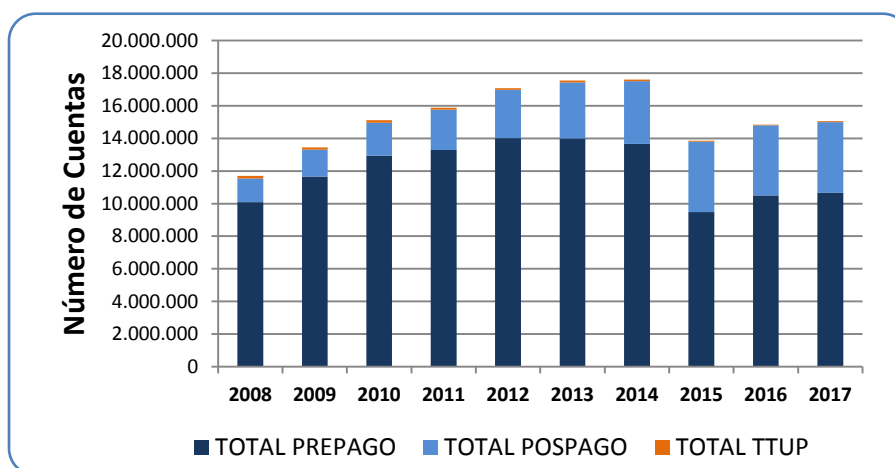
**Tabla 13:** *Bandas Asignadas a la tecnología 4G Servicio Móvil Avanzado.*

Al referirnos al Servicio Móvil Avanzado se consideran las siguientes definiciones:

- Telefonía: Proporciona el servicio telefónico para la comunicación con un abonado o cliente del servicio telefónico fijo o de SMA.
- Internet y línea de datos: Proporciona el intercambio de datos y el acceso a internet a través de un equipo terminal sin el servicio de telefonía fija.

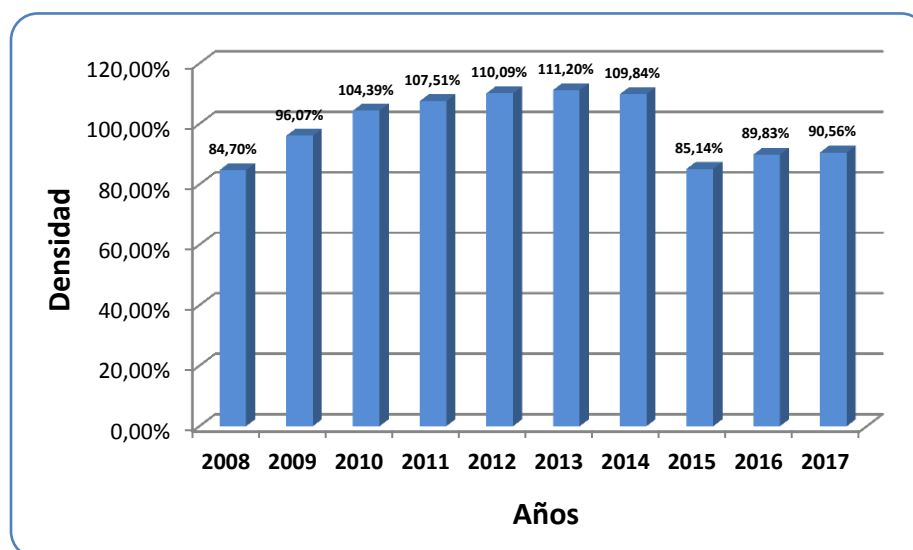
Mientras que actualmente la telefonía fija llega a los 2.435.547 abonados según datos de la ARCOTEL, el 2017 registra alrededor de 15.061.858 de suscriptores al servicio de telefonía móvil, lo que se traduce en un aumento de 1 % con respecto al 2016 adicionalmente siendo la diferencia en cuanto a cantidad de suscriptores entre ambos bastante

significativa. Conviene resaltar que este incremento se reflejó tanto en la modalidad prepago como en la postpago (ver Figura 4.19).



**Figura 4.19:** Líneas Activas SMA por Modalidad

Adicionalmente, dentro del periodo de estudio, en el año 2013 se alcanzó una densidad de 111,20%, la cual es la más alta registrada en Ecuador. Lo anterior se puede advertir en la Figura 4.20.

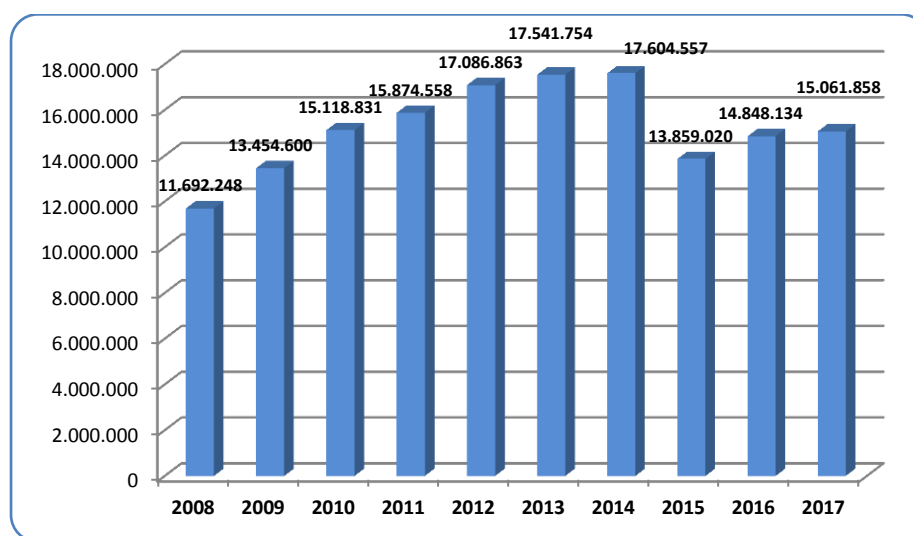


**Figura 4.20:** Evolución del SMA respecto a la población total (líneas activas)

En cuanto a las formas de pago, la modalidad prepago sigue siendo la preferida por los usuarios pues un 71% de estos optan por ella, mientras en la modalidad postpago por consiguiente, un 29% la prefieren. Estas cifras han permanecido similares en proporción desde el año 2008.

En contraste con la tendencia de la telefonía fija, el número de teléfonos móviles se ha incrementado casi exponencialmente, como se aprecia en la Figura 4.21. El año 2008, corresponde al punto de partida para el crecimiento en el número de líneas móviles coincidiendo con la evolución tecnológica y la ampliación de la red móvil.

En los últimos tres años, según datos de la ARCOTEL, pese a tener en el 2014 un total de 17.604.557 líneas activas, la cantidad de líneas de SMA activas en el 2015 sufrió un declive significativo para el 2015, para luego aumentar de 13.859.020 a 15.061.858 al 2017.



**Figura 4.21:** Evolución del total nacional de líneas activas de SMA.

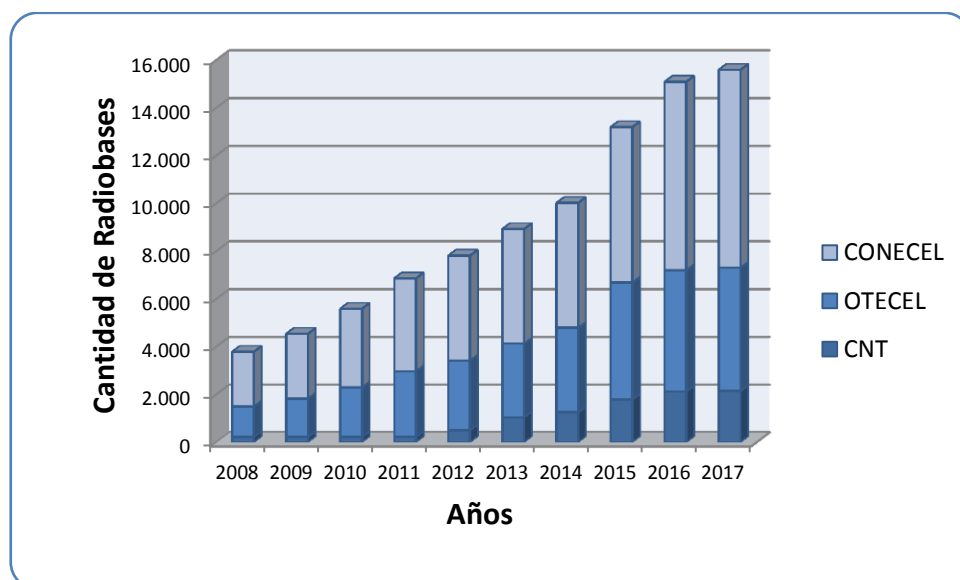
Al término del 2015, el índice de penetración para el SMA en Ecuador disminuyó 24.7 puntos porcentuales con relación al año 2014, alcanzando un índice de 85,14%.

En cuanto a la expansión geográfica del caso de la telefonía móvil a nivel nacional está muy extendida. Según datos del INEC, la provincia

con mayor número de personas con un teléfono móvil activado por cada 100 habitantes es Galápagos con 70,2%, seguido de Pichincha con el 64,6%. Mientras que las provincias se encuentran en el menor número de personas con un teléfono móvil activo en la Amazonia con 38,6%.

También podemos observar que en las tres participantes del mercado de telefonía móvil, el aumento de sus inversiones a lo largo del período se ve reflejado en la expansión paulatina de la infraestructura de cada una. En el 2008 existían 3.785 radiobases evidenciando un crecimiento casi exponencial a 15.595 radiobases al 2017 según información emitida por la ARCOTEL.

Entre los años 2014 y 2015 la expansión fue en mayor proporción dentro del periodo de estudio (Ver Figura 4.22).



**Figura 4.22:** Incremento anual de radiobases por empresa 2008 – 2017.

La cobertura de telefonía móvil, según datos de la ARCOTEL, alcanza las mil cuarenta (1040) parroquias, Los resultados de las encuestas emitidas por el INEC al 2016 muestran que en el 90,1% de los hogares ecuatorianos tienen al menos un miembro con un teléfono móvil lo que significa que el número de hogares con acceso a la telefonía móvil

registró un aumento tomando como referencia que el año 2010 era del 49,7%.

#### 4.5. Evaluación ERT

Para la provisión de servicios de telecomunicaciones en un contexto de continuidad y calidad se requiere de inversión, lo cual depende de una regulación que facilite un entorno favorable.

La evaluación de cuan favorable es el entorno regulatorio de telecomunicaciones en este estudio se encuentra realizada a través de la metodología ERT basada en la investigación de la percepción de los actores del sector la cual a va acompañada de un análisis preliminar del marco regulatorio que rige al sector de telecomunicaciones [61].

#### 4.6. Alcance

Los especialistas son seleccionados de acuerdo a las categorías que a continuación, en la Tabla 14 se describen:

<b>Categoría</b>	<b>Definición</b>	<b>Organizaciones participantes</b>
<b>Categoría 1</b>	Funcionarios del regulador y otras agencias del gobierno	ARCOTEL, MINTEL
<b>Categoría 2</b>	Involucrados directamente afectados por la regulación del sector de telecomunicaciones. Operadores, Industria, Proveedores de Equipos.	OTECCEL S.A, CONECEL S.A, CNT E.P, AEPROVI, ASETEL, APROSVA, EASYNET S.A
<b>Categoría 3</b>	Involucrados con interés en mejorar el sector para ayudar al público. Académicos. Organizaciones de investigación, Periodistas, Grupos de usuarios, Sociedad Civil.	ESPOL, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Tabla 14:** Categorías de los especialistas seleccionados.

#### Muestra

La muestra constó de 30 especialistas pertenecientes a tres categorías. Se cuenta con una distribución exacta respecto a las 3 categorías, es decir 10 personas en cada una (ver Tabla 15).



<b>Categoría</b>	<b>Encuestados</b>
<b>Categoría 1</b>	10
<b>Categoría 2</b>	10
<b>Categoría 3</b>	10

**Tabla 15:** Cantidad de especialistas seleccionados por categoría.

Las encuestas se llevaron a cabo entre el 26 de julio y el 3 de agosto del 2017. Durante el primer día fueron realizadas llamadas con el fin de explicarles a los respondientes de cada categoría el motivo de la encuesta y el objetivo de la evaluación. Posteriormente, una vez aceptada la solicitud se procedió a enviar el correo electrónico con texto explicativo y de agradecimiento adjuntándoles el link de *GoogleDocs* que direcciona a la encuesta (Ver Anexo 7). La primera semana se recibió el mayor número de respuestas llegando a dieciocho. En la semana siguiente, las respuestas continuaron y se recibieron las doce restantes.

Una vez recibidos todos los datos provenientes de las encuestas realizadas, se tabularon y se aplicó el método propuesto para obtener el resultado final consistente en la ponderación de cada respuesta de acuerdo a su categoría. Los pesos para cada categoría se calcularon utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Peso para Categoría "n"} = \frac{(\text{Numero total de Respuestas})/3}{\text{Numero total de Respuestas en la Categoría "n"}} \quad (4.1)$$

Por lo tanto, los pesos para cada categoría quedan de la siguiente manera:

$$\text{Categoría 1} = \frac{30/3}{10} = 1$$

$$\text{Categoría 2} = \frac{30/3}{10} = 1$$

$$\text{Categoría 3} = \frac{30/3}{10} = 1$$

#### 4.7. Dimensiones de la Evaluación

Con el objetivo de conocer la estructura actual del Marco Regulatorio que dirime al sector de las Telecomunicaciones, sus fundamentos de regulación y su estructura con la finalidad de observar los cambios principales que se han suscitado en materia, se presenta a continuación su análisis preliminar en contexto de acuerdo a las Políticas de Regulación de Telecomunicaciones.

- **Regulación de Precios**

Anteriormente, debido al establecimiento de la Libre Competencia en el Ecuador, los prestadores de los servicios de telecomunicaciones se facultaban a establecer libremente las tarifas de cobro y, de encontrarse distorsiones en las mismas, la entidad encargada de regular estas tarifas era el Estado.

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones promueve la Competencia Efectiva, la cual como principio referente a las tarifas menciona que en un mercado eficiente el precio iguala el costo de suministro del servicio. Las cláusulas sobre tarificación incluidas en el marco regulatorio del servicio de telecomunicaciones incluidas en la presente ley no se apartan de esta consideración, estableciendo lo antes mencionado en su numeral 4 y así mismo la facultad de controlar que los prestadores de servicios tengan cuentas separadas.

Dicho todo esto, para llevar a cabo un régimen de competencia efectiva, la ARCOTEL establece techos tarifarios para la prestación de servicios finales y de interconexión, y se faculta a modificar los existentes, por tanto, los prestadores de servicios de telecomunicaciones podrán fijar libremente sus tarifas siempre que no sobrepasen los techos tarifarios definidos por la Agencia en pos de cumplir con este principio, además de la imposición de obligaciones específicas para los proveedores con poder de mercado (Artículo 63).

No se permite el uso de subsidios salvo la excepción prevista en la Ley para el caso del servicio universal.

La Ley en su Artículo 118 tipifica al redondeo de tarifas como una infracción de segunda clase y regulará el cumplimiento de las multas al prestador de servicios de telecomunicaciones que incurra en esta prohibición. Estos recursos tendrían un carácter indemnizatorio al Estado ecuatoriano.

Para la aprobación previa de los pliegos tarifarios el organismo regulador debe verificar el cumplimiento de ciertos parámetros de calidad de carácter técnico y la percibida por el usuario, los mismos que deben incluir tarifas especiales o diferenciadas para el servicio residencial popular, marginal, oriental, de Galápagos y regiones fronterizas para garantizar el acceso al servicio universal y la reducción de la brecha digital.

- **Interconexión y Acceso**

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones define los conceptos de interconexión y acceso en sus artículos 68 y 69, así como la obligatoriedad de los prestadores que posean redes públicas a interconectarse entre sí y permitir la conexión a sus redes de los proveedores de servicios de valor agregado, reventa y redes privadas en cualquier punto donde sea técnicamente posible y en condiciones de igualdad y neutralidad, para lo cual faculta a la ARCOTEL. También dentro de sus competencias se encuentran la autorización y aprobación de los cargos de interconexión y su negociación comercial y la expedición de los reglamentos para interconexión de redes.

En el TÍTULO VII, que trata sobre la regulación económica de la interconexión y el acceso faculta la ARCOTEL la imposición en materia de separación de cuentas.

Con el objetivo de normar y reglamentar la interconexión entre redes públicas de telecomunicaciones, con independencia de las tecnologías empleadas para garantizar la interoperabilidad de los usuarios de los servicios, el CONATEL expidió en el año 2006 el Reglamento de Interconexión el mismo que debido a errores se volvió a publicar en

marzo del 2007 y sigue en vigencia, el cual además establece la obligatoriedad de permitir la oportuna interconexión a su red de todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones que operen redes públicas de telecomunicaciones y a todos los prestadores que lo soliciten suscribiendo sus correspondientes acuerdos de interconexión así mismo sus obligaciones, condiciones, procedimientos para la aprobación y revisión de los acuerdos, entre otros.

- **Despliegue de Red**

En las Disposiciones Generales sobre el despliegue de red, el cuerpo legal establece en su disposición cuarta que todo predio estará sujeto a acatar las sujeciones legales necesarias para instalar redes que soporten la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y ejecución de proyectos de servicio universal, soterramiento de redes e infraestructura de telecomunicaciones y mimetización, siendo el Ministerio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información quien establezca las políticas, disposiciones, cronogramas y criterios.

Además, los equipos terminales de telecomunicaciones usados dentro del país, deberán estar homologados y normalizados por la ARCOTEL, para lo cual se apoya en reglamentos y normas técnicas (Ver Anexo 1)

- **Licenciamiento de los Servicios de Telecomunicaciones**

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones en su Artículo 35 sobre los Servicios de Telecomunicaciones manifiesta que constitucionalmente todos los servicios en telecomunicaciones son públicos y el propósito del licenciamiento radica en garantizar la provisión de un servicio público esencial, la creación o expansión de redes de telecomunicaciones para abrir el abanico de servicios y procurar el servicio universal, regular y ordenar el uso del espectro radioeléctrico y sus frecuencias, corregir falencias dentro del mercado de las telecomunicaciones para garantizar la competencia, estableciéndose, en el Artículo 36 la tipificación de los servicios como:

- Servicios de Telecomunicaciones: Telefonía fija y móvil, portadores y de valor agregado.
- Servicios de Radiodifusión como servicios de señal abierta llamados así a la Radiodifusión sonora y a la Radiodifusión de televisión; y los servicios por suscripción.

Por su naturaleza de facultar a un proveedor a suministrar servicios o explotar instalaciones o redes de telecomunicaciones definiendo las condiciones de dicha autorización, una licencia permite a los involucrados, (el estado, proveedores y consumidores) conocer sus permisiones, limitaciones y obligaciones.

El proceso de otorgamiento de licencias se considera como uno de los procesos reguladores más importantes que se realizan en el sector de las telecomunicaciones.

En el Ecuador, es la ARCOTEL la entidad gubernamental encargada de llevar a cabo este proceso, el cual está unido a algunos factores incidentes como la estructura del mercado de telecomunicaciones, el número y tipos de operadores, el nivel de competencia, los ingresos públicos generados por el sector, y finalmente, la eficiencia en la provisión de servicios de telecomunicaciones al público.

Manifiesta la preeminencia de los servicios públicos de telecomunicaciones cuya prestación es de manera independiente, sobre cualquier otro servicio al obtener un título habilitante y así mismo, establece que sean tres los títulos habilitantes que podrá emitir el Estado Ecuatoriano a través de la ARCOTEL (Ver Tabla 16).

La duración tanto de las concesiones como las autorizaciones es de hasta quince años exceptuando los operadores de cable submarino y empresas públicas de telecomunicaciones que puede ser más tiempo según se expone en el Artículo 43. En el caso de uso de frecuencias de otros servicios distintos a los de radiodifusión y televisión también requieren de autorización previa en condiciones similares a las

anteriores. Los títulos habilitantes serán inscritos en el Registro Público de Telecomunicaciones, así mismo su renovación, modificación, extensión o ampliación.

<b>Título Habilitante</b>	<b>Servicios que lo requieren</b>
Autorización o Concesión	1. Servicio Móvil Avanzado (SMA) 2. Servicio de Telefonía Fija.
Registro de Servicios	1. Portadores 2. Móvil Avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV). 3. Capacidad de cable submarino. 4. Telecomunicaciones por Satélite 5. Provisión de segmento espacial 6. Valor Agregado. 7. Acceso a Internet. 8. Troncalizados 9. Comunes 10. Buscapersonas
Permiso	1. Audio y video por suscripción

**Tabla 16: Títulos Habilitantes**

Con la expedición de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones se derogó la Ley de Radiodifusión y Televisión y se dispuso su facultad sobre estos a la ARCOTEL. Estos servicios también están sujetos a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Comunicación y su Reglamento General.

La regulación de contenidos no corresponde al objeto y ámbito de esta Ley, solo considera aspectos como instalación de infraestructura y características técnicas de los servicios de radiodifusión y televisión, así como término de las concesiones, infracciones, sanciones respectivas.

Para su aclaración sobre temas de licenciamiento de servicios de telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su distribución detallada en el Plan Nacional de Frecuencias, la ARCOTEL se apoya en los siguientes reglamentos, los cuales instituyen detalladamente, los requisitos, procedimientos, plazos y criterios para el otorgamiento, modificación, renovación y terminación o extinción de los títulos habilitantes para la prestación de servicios de telecomunicaciones y de radiodifusión, operación de redes privadas, así como del uso y/o

explotación del espectro radioeléctrico y tarifas de uso; además de la normativa ligada al Registro Público de Telecomunicaciones (Ver Anexo 1).

Las infracciones cometidas por los prestadores de servicios de telecomunicaciones se dividen en cuatro clases aplicables a personas naturales o jurídicas, poseedoras o no poseedoras de títulos habilitantes de las cuales, de acuerdo a la gravedad de la infracción son sancionadas económicamente a partir de un monto de referencia citado en el Artículo 122 de acuerdo con un “monto de referencia” a definirse según los ingresos reportados en la última declaración del impuesto a la renta del infractor y con la revocatoria del título habilitante en último de los casos.

Los recursos derivados de la imposición de las sanciones económicas guiadas bajo el Instructivo para el Procedimiento Administrativo Sancionador de la ARCOTEL, ingresan al Presupuesto General del Estado.

- **Política de Competencia**

La falta de una política de competencia adecuada puede originar el desarrollo de arbitrariedades en cuanto a prácticas anticompetitivas y dominio de mercado se refiere.

En el Ecuador, son dos entidades las encargadas de coordinar acciones para el correcto funcionamiento de cada uno de los mercados de telecomunicaciones. El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información que es quien establece las normas de carácter técnico que deberán cumplir los operadores, y la Superintendencia de Control del Poder de Mercado cuya intervención garantiza la prevención de los abusos de poder de mercado y de todas aquellas prácticas que vayan en perjuicio tanto de los consumidores como de los operadores económicos y el Estado.

La Superintendencia de Control del Poder de Mercado, según la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado se faculta a

evitar el abuso de los operadores económicos que ostenten poder de mercado, así mismo prevenir, corregir, eliminar, sancionar, y controlar las prácticas desleales, la publicidad engañosa, la concentración económica, acuerdos, prácticas restrictivas a través de la creación de mecanismos que contribuyen para lograr la eficiencia, transparencia y justicia de los mercados en el país y que coadyuve el bienestar general de los consumidores y usuarios.

Por otro lado, la LOT se encarga de la regulación de aspectos que garantizan la competencia en el mercado como: el acceso sin discriminación a la infraestructura, la fijación de tarifas para evitar distorsión en el mercado y regulación de aspectos técnicos para garantizar el acceso y calidad de servicio. El capítulo segundo de la LOT se refiere a la regulación de los mercados y comienza con la determinación de los mercados relevantes, donde dispone a la ARCOTEL aprobar el Reglamento de Mercados, que cada dos años debe comprobar la existencia de sectores relevantes relacionados con los servicios de telecomunicaciones o redes, con el fin de conocer para cualquier mercado o servicio si existe entre los operadores mayoristas o minoristas, uno o varios que ostenten poder de mercado o si es un operador relevante (con más del 50% de los abonados).

Adicionalmente, con el objetivo de equilibrar el mercado de servicios de telecomunicaciones y servicios por suscripción y promover la competencia, en el Título IV, Regulación Sectorial *ex -ante* para el Fomento, Promoción y Preservación de las Condiciones de Competencia, está incluida su definición de la normativa para asegurar una competencia equilibrada entre sus artículos 26 al 34.

El Artículo 34 de la presente Ley Orgánica de Telecomunicaciones obliga a los prestadores privados que concentren mercado en función del número de abonados o clientes del servicio concesionado, autorizado o registrado, a pagar trimestralmente al Estado representado por la ARCOTEL un porcentaje de sus ingresos totales anuales de



acuerdo a la siguiente tabla explicada con mayor detalle en el Reglamento General de aplicación del Artículo 34 para Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia (ver Tabla 17):

<i>DESDE</i>	<i>HASTA</i>	<i>PAGO</i>
<b>30%</b>	34.99%	0,50%
<b>35%</b>	44.99%	1%
<b>45%</b>	54.99%	3%
<b>55%</b>	64.99%	5%
<b>65%</b>	74.99%	7%
<b>75%</b>	En adelante	9%

**Tabla 17:** *Porcentaje aplicado a los ingresos para Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia.*

Dicho aporte deberá ser realizado trimestralmente, dentro de los 15 días siguientes a la terminación de cada trimestre de cada año calendario y es independiente a cualquier otra obligación prevista en la Ley.

El Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover la Competencia, el cual especifica detalladamente el procedimiento que dirime este Artículo de la Ley se encuentra en la Resolución 006-05-ARCOTEL-2015 [62].

En la Ley Orgánica de Telecomunicaciones se suple el término “Libre Competencia” donde la característica principal del mercado era que las empresas, independientes sí, que ejercieran la misma actividad, estaban sometidas a la presión competitiva de ellas mismas; para incluir el término “Competencia Efectiva” en el cual ofrece de cierta manera un entorno competitivo a las empresas y también numerosas ventajas a los consumidores como: mejor calidad, precios reducidos, mayor elección, etc.

- **Servicio Universal**

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones garantiza el derecho al servicio universal, y en su Artículo 89 lo define.

En el Reglamento para Otorgar Concesiones de los Servicios de Telecomunicaciones Resolución No 469-19-CONATEL-2001 se creó el Fondo de Desarrollo de Telecomunicaciones FODETEL, el mismo que estará conformado por el aporte del 1% de los ingresos totales facturados y percibidos por los prestadores de servicios de telecomunicaciones con título habilitante excepto los de radiodifusión, con el objetivo de financiar proyectos de telecomunicaciones del servicio universal en áreas rurales y urbano marginales dispuestos en el Plan de Servicio Universal elaborado y aprobado por la ARCOTEL.

Mediante Resolución 511-20-CONATEL-2003, el entonces CONATEL, aprobó el Plan de Servicio Universal en Ecuador, que en su Artículo 3 encarga a la SENATEL la coordinación del cumplimiento, seguimiento y actualización de los proyectos y programas instituidos mediante el FODETEL, ahora es la ARCOTEL la encargada de dichas funciones.

- **Recursos escasos**

- Espectro Radioeléctrico**

- Respecto a las actividades de gestión, administración y control del espectro radioeléctrico, la Constitución de la República en su Artículo 408 lo menciona como recurso natural de propiedad del Estado, así mismo, es considerado también como un recurso escaso, por tanto, es facultad privativa del Estado concediendo a la ARCOTEL su gestión, administración y control en los sistemas de telecomunicaciones a quien compete la elaboración, aprobación, modificación y actualización del Plan Nacional de Frecuencias, instrumento dinámico que contiene la atribución de las frecuencias este recurso cuya asignación deberá realizarse con estricta sujeción a dicho plan.

- La Ley Orgánica de Telecomunicaciones en su Artículo 94 cita los objetivos de la planificación, gestión y control del espectro radioeléctrico exhortando a su uso eficiente y racional y orientado a un criterio de maximización económica a favor del Estado. Así mismo impulsar el

desarrollo tecnológico, inversión y su acceso universal a través de la convergencia (Artículo 35) para el soporte de varios servicios con diversas tecnologías, garantizar la comunicación y la eliminación de interferencias con la ejecución de técnicas de monitoreo y control. Incluye adicionalmente en su Artículo 96 sobre la utilización del espectro radioeléctrico las siguientes aplicaciones: Espectro de uso libre y de bandas libres, espectro para usos determinados, espectro para usos experimentales y de espectro reservado destinado a la seguridad pública y del Estado.

### **Numeración**

Con la vigencia del Mandato Constituyente número 10 en octubre del 2009 y su reforma, El CONATEL aprobó el reglamento para la aplicación de la portabilidad numérica en la telefonía móvil, además de las especificaciones técnicas y operativas para su implementación, con lo que se permitió que los usuarios de los servicios de telecomunicaciones móviles ejerzan el derecho a cambiarse de red, servicio empresa operadora sin cambiar su número celular.

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones en su artículo 97 sobre la administración y gestión de este recurso escaso recalca la importancia de la numeración como recurso limitado y señala a los prestadores de servicios a cumplir con lo dispuesto en el Plan Técnico Fundamental de Numeración, exhorta su asignación en condiciones de igualdad, transparencia, trato no discriminatorio y atención al interés público, prohíbe transferir y ceder los recursos de numeración que tengan asignados y en su Artículo 100 sobre conservación del número se garantiza a los abonados de servicios telefónicos móviles conservar los números, planes o modalidad de contratación que les hayan sido asignados con independencia del prestador que les provea el servicio.

### **Derechos de Ocupación, derechos de paso y compartición de infraestructura**

La LOT en sus Artículos 101, 102 y 105 establece al Estado a través de la ARCOTEL la obligatoriedad de permitir la utilización por parte de los prestadores de servicios de telecomunicaciones que lo requieran, los bienes de propiedad privada necesarios por razones técnicas, económicas o legales, para la instalación de redes de telecomunicaciones cuando resulte estrictamente necesario o para el cumplimiento de sus funciones mediante transferencia o arriendo.

Referente a la compartición de infraestructura en su artículo 106 instituye que, en concordancia entre las partes a través de un convenio, las y los interesados podrán negociar y convenirlas condiciones técnicas, económicas y legales para el uso de la infraestructura física, con un plazo de negociación directa es de treinta (30) días contados a partir de la fecha de la petición realizada por el interesado y cuyo perfeccionamiento y aprobación, así como de intervención, será facultad de la ARCOTEL y deberá estar inscrito en el Registro Público de Telecomunicaciones.

- **Políticas de Calidad**

Otra característica importante de la Ley es que es la calidad de los servicios en su Artículo 3, en los numerales 8, 9 y 10 menciona como objetivos la creación de las condiciones adecuadas para garantizar a los ciudadanos el derecho de acceso a los servicios públicos y la calidad de los servicios de telecomunicaciones, su control y mejora mediante la aplicación de procedimientos que compensen a los usuarios si los operadores o proveedores no cumplen con los parámetros establecidos; y con uno de los principios constitucionales de la prestación de servicios de telecomunicaciones mencionado en el Artículo 4 de la misma Ley.

La Ley confiere los poderes necesarios a la ARCOTEL para su injerencia en las actividades de telecomunicaciones y garantizar su calidad determinando medidas específicas o prohibiciones, o

interviniendo en parámetros relacionados a la calidad como la fijación, modificación o regulación de tarifas o pueda imponer sanciones para aquellos que no cumplen con los parámetros mínimos o afectan a los niveles de la misma. Adicionalmente, también puede ordenar la compensación o indemnización a un usuario que ha recibido un servicio de calidad inferior a la que acordó en el contrato de servicio.

La normativa adicional que complementa a la Ley respecto a la calidad de servicio citaremos al Instructivo para la Evaluación y Procesamiento de Información sobre el Ejercicio de Control de los Parámetros Mínimos de Calidad del Servicio Móvil Avanzado (SMA) cuyo objetivo es determinar las pautas generales para la evaluación y gestión de tareas de control más allá de los parámetros mínimos de calidad del Servicio Móvil Avanzado.

Otro tema importante sobre la calidad de servicio del cual la LOT además trata es la neutralidad de la red incluyéndola dentro de sus objetivos (Artículo 3) y principios (Artículos 4 y 66) tomando la definición de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. La polémica sobre este tema está en el Artículo 64 que les faculta a los prestadores de servicios de telecomunicaciones el establecimiento de planes tarifarios compuestos por uno o más productos de un servicio, lo que de cierta manera va en contra de este principio.

## CAPITULO 5

### 5. MEDICION DEL RIESGO REGULATORIO: RESULTADOS

#### Resultados cuantitativos

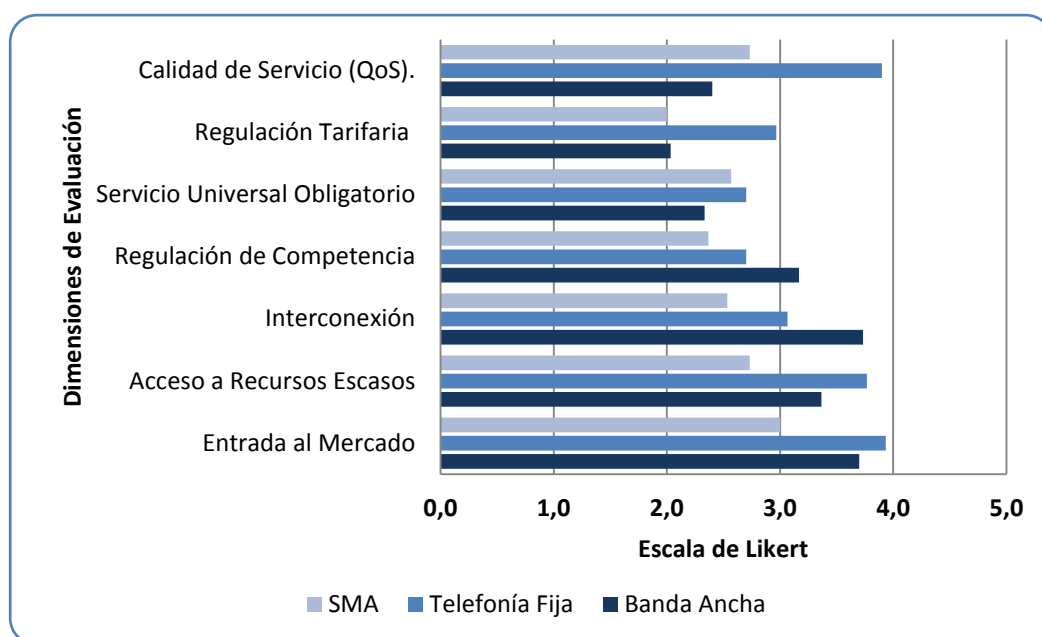
Se pidió a cada informante evaluar en una escala del 1 al 5 el entorno regulatorio para cada servicio y para cada dimensión (Ver Anexo 3). Una vez que se realizó la ponderación de los valores, se elaboró un promedio simple para cada respuesta obteniéndose el siguiente resultado (Ver Tabla 18):

Dimensión	Banda Ancha	Telefonía Fija	Servicio Móvil Avanzado
Entrada al Mercado	3,7	3,9	3,0
Acceso a Recursos Escasos	3,4	3,8	2,7
Interconexión	3,7	3,1	2,5
Regulación de Competencia	3,2	2,7	2,4
Servicio Universal Obligatorio	2,3	2,7	2,6
Regulación Tarifaria	2,0	3,0	2,0
Calidad de Servicio (QoS).	2,4	3,9	2,7

**Tabla 18:** Resultados Cuantitativos obtenidos de la Metodología ERT

Según la metodología aplicada, la percepción de los informantes por lo general promedia el indicador 3 considerado como el límite entre una regulación eficaz e ineficaz. En el caso de la telefonía fija, a excepción de la Regulación de Competencia y el Servicio Universal Obligatorio están por encima de ese límite, lo mismo ocurre para el mercado de Banda Ancha en las dimensiones de Servicio Universal Obligatorio, Regulación Tarifaria y Calidad de Servicio. En cuanto al mercado de Servicio Móvil Avanzado, que es el servicio con la más baja puntuación, solo la dimensión de Entrada al Mercado está en el límite entre la regulación eficaz e ineficaz. Conforme a lo indicado en la Figura 5.1, para los tres servicios, la dimensión relacionada con la Entrada al Mercado es la mejor puntuada (3,5) que manifiesta una percepción ligeramente diferente entre sí siendo el sector de Servicio Móvil Avanzado el que muestra mayores

debilidades en las áreas examinadas. Los resultados obtenidos en base a la aplicación de la escala de Likert, el valor 3 corresponde a la frontera entre la percepción de eficaz a ineficaz. Adicionalmente, existen algunas pocas dimensiones que sobrepasan el valor promedio antes mencionado, pero aun así, el hecho de que la mayoría de las dimensiones tengan un valor entre 2 y 3 hace la diferencia.



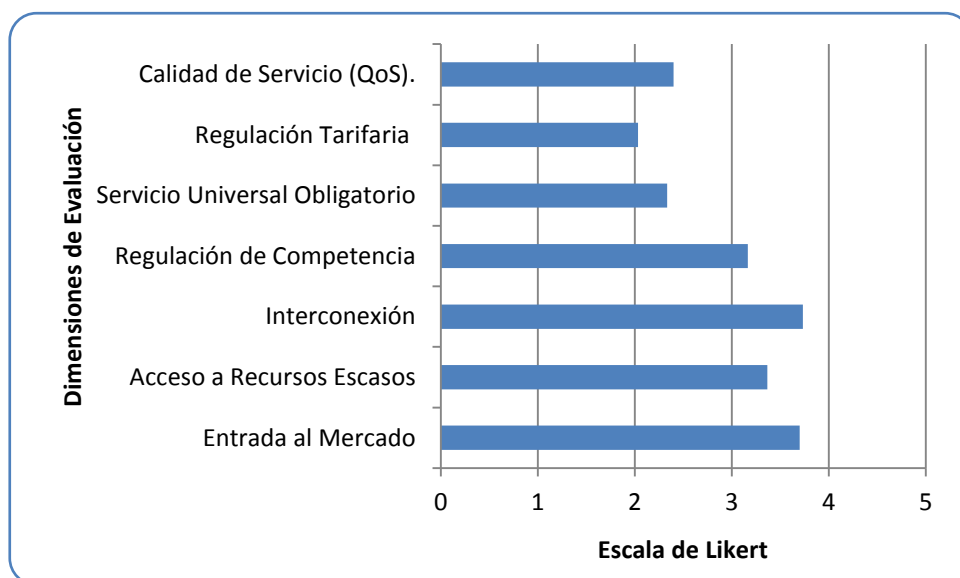
**Figura 5.1:** Resultados Cuantitativos obtenidos de la Metodología ERT para las Siete Dimensiones de evaluación.

Como interpretación general, de acuerdo con la metodología basada en la percepción de los informantes que situó al entorno regulatorio actual entre el umbral de lo eficaz y lo ineficaz, sumado a la situación actual en cuanto al ambiente político y económico; y la percepción externa de la situación del Ecuador a nivel mundial reflejada en los indicadores NRI y SGI, permiten concluir que el entorno regulatorio de las telecomunicaciones del país no demuestra la capacidad para garantizar un ambiente atractivo para la inversión, de ahí que la influencia directa en la dinámica competitiva del marco regulatorio aplicable al sector de las telecomunicaciones según la percepción de los actores del sector, resulta en un nivel de riesgo regulatorio que no alienta a la

inversión de los entrantes y en cuanto a la inversión de los operadores ya establecidos estas serán acorde a sus necesidades operativas y a la lucha por permanecer en su sitio en el mercado, esto último se comprueba con la estadística de la evolución de la inversión en el sector, donde se observa que esta ha disminuido entre el 2013 y 2014 y ha mantenido un mismo valor para el 2015 (ver Inversiones en Telecomunicaciones Porcentaje de los Ingresos numeral 4.3). En los siguientes apartados se expondrá la percepción de la situación regulatoria de los informantes para cada servicio, cuya interpretación está basada en sucesos acontecidos en lo que respecta al entorno regulatorio en telecomunicaciones.

### 5.1. Banda Ancha

La evaluación ERT para el servicio de Banda Ancha tiene un promedio de 3,0 en la frontera de lo eficaz y lo ineficaz. La percepción de los respondientes respecto a este servicio en cada una de sus dimensiones es apreciable en la Figura 5.2 donde se observa que las dimensiones de Entrada al Mercado e Interconexión son las mejores puntuadas.



**Figura 5.2:** Resultados Cuantitativos obtenidos de la Metodología ERT para Banda Ancha.



### 5.1.1. Entrada al Mercado

Según los datos obtenidos de la ARCOTEL sobre la evolución del acceso a la banda ancha, este ha tenido un prudencial aumento por lo que el mercado (refiriéndose a los operadores), ha llevado a cabo grandes inversiones a partir de los servicios prestados ya que el desarrollo de la tecnología de par de cobre, cable coaxial y fibra óptica ha sido uno de los factores que las justifican. Por otro lado, hubo un crecimiento significativo en términos de la expansión del servicio por medios inalámbricos bajo el Servicio Móvil Avanzado.

El total general de cuentas totales incluye también el número de cuentas del Servicio Móvil Avanzado es de 9.409.009 de usuarios. El mayor número de abonados se concentran en la provincia de Pichincha con un total de cuentas de acceso a internet de 527.323. La provincia de Galápagos tiene el número de abonados más bajo con 4.157 accesos. En cuanto a la penetración de los accesos fijo y móvil de banda ancha, la preferencia se inclina a favor del acceso móvil sobre el fijo como lo muestra la Tabla 19.

Tecnología	Líneas Activas	Penetración
FIJO	1.652.079	9,96%
MÓVIL	7.756.930	46,75%

**Tabla 19:** *Penetración de acceso a la Banda Ancha por tecnología.*

Cabe recalcar que en cuanto a servicios, gracias al desarrollo de las tecnologías de convergencia digital, las empresas de televisión, las de Servicio Móvil Avanzado y proveedores de red fijos comenzaron a obtener los permisos y autorizaciones correspondientes para ofrecer otros servicios basándose en su propia infraestructura ya establecida.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión del servicio de banda ancha obtuvo una puntuación de 3,7 cercano a la eficiencia.

### **5.1.2. Acceso a Recursos Escasos**

La LOT del 2015 establece la obligación de los operadores a compartir su infraestructura física como ductos subterráneos y radio bases inalámbricas. La UIT recomienda a las autoridades reguladoras que deben estimular la compartición de infraestructura pasiva, no la fuerza y que ésta se realice basada en los acuerdos comerciales donde haya beneficio de ambas partes. En cuanto a la regulación de precios, estos deben ser regulados de tal modo que promuevan la implementación de nueva infraestructura y tecnología que eviten los desincentivos tanto para su despliegue como para aquellos operadores que tienen que compartir dado el caso.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión del servicio de banda ancha obtuvo una puntuación de 3,4 cercano a la eficiencia.

### **5.1.3. Interconexión**

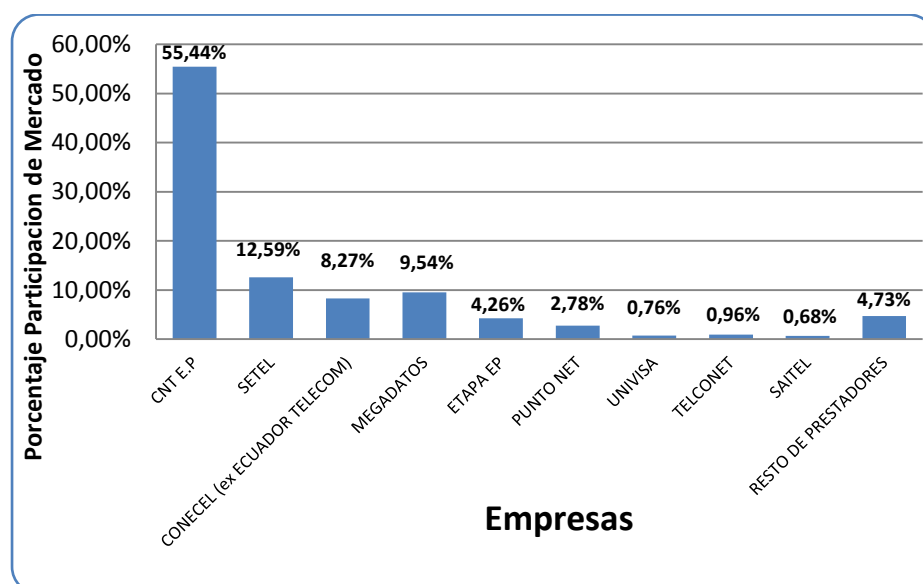
Bajo la premisa de que para la prestación del servicio portador de telecomunicaciones, los operadores requieren del registro como menciona la LOT en el Artículo 37, el cual consiste en un documento habilitante a otorgarse a los entrantes y en la renovación de los ya otorgados y en proceso de renovación. Con el título de autorización, conocido como el “Contrato de Concesión para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones”, el concesionario tiene derecho a proveer el servicio portador a terceros para proporcionar la transmisión de información de cualquier tipo entre los puntos de terminación de la red. Este título habilitante también les faculta a la instalación y operación de nodos de redes de acceso, transporte e infraestructura mediante medios físicos, ópticos o radioeléctricos independiente de la tecnología, permitiendo la interconexión en el territorio ecuatoriano con una validez de 15 años.

Cuantitativamente, la evaluación de esta dimensión para el servicio de banda ancha obtuvo una puntuación de 3,7 cercano a la eficiencia.

#### 5.1.4. Regulación de Competencia

El incremento del acceso a internet a nivel nacional en la última década puede deberse a la adopción de la provisión del servicio por parte de las empresas de telefonía móvil, eso sumado a los proyectos de expansión de fibra óptica a nivel nacional de la CNT E.P.

Como se observa en la Figura 5.3, según datos de la ARCOTEL, CNT E.P concentra más de la mitad del mercado con 55,44% de participación, la segunda con mayor participación es SETEL con el 12,59%, entre ambas, con una diferencia porcentual bastante significativa de 42,85%.

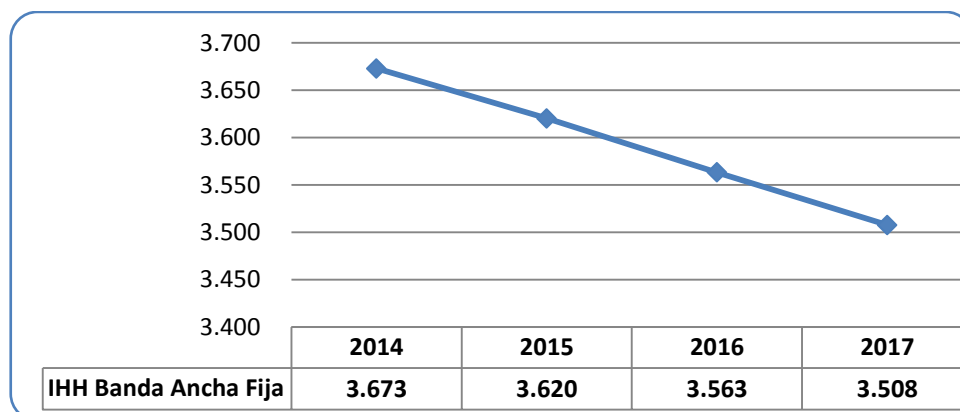


**Figura 5.3:** Participación de Mercado Banda Ancha.

Sobre la base de la metodología presentada en el capítulo 2, aplicando el índice Herfindal-Hirschman (IHH) para observar la concentración del mercado de banda ancha se procede a dividir el mercado total en dos mercados, el de Banda Ancha Fija (BAF) y el de Banda Ancha Móvil (BAM).

Para el mercado de BAF la evolución del IHH, como se muestra en la Figura 5.4, su cálculo evidencia la ratificación de un mercado altamente concentrado (IHH mayor a 2500) para el periodo 2014 -2017. A pesar del

descenso del valor resultante del cálculo del IHH en los últimos tres años, el mercado de las telecomunicaciones posee una invariable concentración con tendencia al monopolio con afectación a la competencia desde el punto de vista de los participantes del sector.



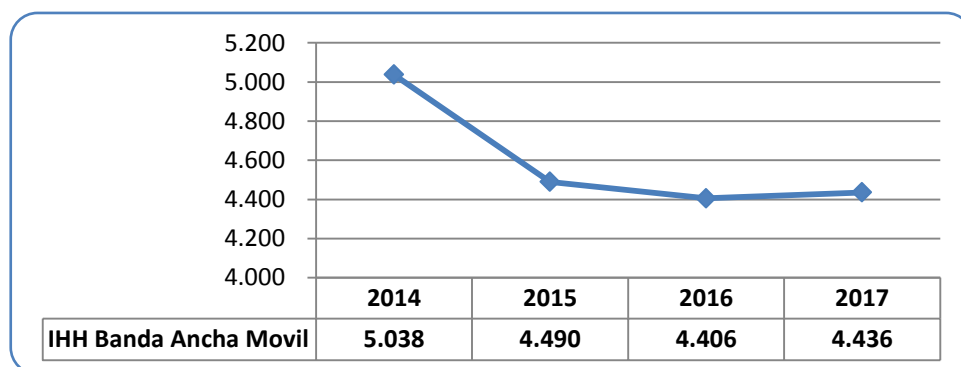
**Figura 5.4:** *Evolución de Concentración de Mercado de Banda Ancha Fija.*

Adicionalmente se observa que CNT E.P ha mantenido su cuota de mercado casi del 57% durante el periodo de estudio y anteriores comparado con los ocho operadores con mayor contribución, seguido del operador SETEL (Grupo TV CABLE) con una participación del 12%. También se registra un aumento de la cuota de mercado de la empresa MEGADATOS (NETLIFE) concentrando el 9.5% del mercado de BAF como lo indica la Tabla 20 basada en información de la ARCOTEL.

Prestador	2014	2015	2016	2017
CNT E.P	57,2%	56,7%	56,0%	55,4%
ECUADOR TELECOM S.A.	9,2%	8,7%	8,3%	8,3%
ETAPA EP.	4,9%	4,4%	4,3%	4,3%
MEGADATOS S.A.	6,3%	8,3%	9,7%	9,5%
SETEL S.A.	0,0%	0,0%	12,9%	12,6%
SURATEL S.A.	12,5%	11,3%	0,0%	0,0%
OTROS PRESTADORES	9,9%	10,6%	8,8%	9,9%

**Tabla 20:** *Evolución de Participación de mercado Banda Ancha Fija.*

En cuanto a la banda ancha móvil, cuyo mercado está limitado a tres participantes, CNT EP, CONECEL S.A y OTECEL S.A, la evolución del IHH apreciable en la Figura 5.5 se comporta de manera similar al del mercado de BAF con características de ser un mercado con alta concentración. Su ligera variación con tendencia a la disminución obedece al aumento de participación de mercado del operador CNT E.P, pese a que aun sigue siendo dominante el operador CONECEL quien es el participante que posee mayor cuota de mercado y preponderancia, lo indicado en la Tabla 21.



**Figura 5.5:** *Evolución de Concentración de Mercado de Banda Ancha Móvil.*

Prestador	2014	2015	2016	2017
CNT EP.	6%	10%	11%	12%
CONECEL S.A.	64%	58%	57%	58%
OTECCEL S.A.	30%	32%	32%	30%

**Tabla 21:** *Evolución de Participación de mercado Banda Ancha Móvil.*

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión del servicio de banda ancha obtuvo una puntuación de 3,2 cercano a la eficiencia.

#### 5.1.5. Servicio Universal Obligatorio

Como se indica en el Plan Nacional del Buen Vivir, el servicio de banda ancha constituye un elemento clave de conectividad para el desarrollo digital.

El 2008 fue un año importante en el desarrollo de la banda ancha, ya que el gobierno nacional finalmente se propuso reducir la brecha digital que existía en Ecuador desde hace años, a través del desarrollo de proyectos de apoyo, la regulación de la política y la asignación del presupuesto necesario para la financiación de estos avances digitales.

En la actualidad, la CNT E.P ofrece servicios de banda ancha fija utilizando la tecnología XDSL, es decir, el acceso a Internet mediante de la transmisión de datos a través de la red telefónica cuya área de cobertura es principalmente los sectores urbanos debido a su densidad de población y al despliegue de su infraestructura. Según datos de la ARCOTEL, a través de la tecnología inalámbrica CDMA 450 (Code-Division Multiple Access en la banda de 450 MHz con un alcance de 40 Km por radiobase) alrededor de 20.000 puertos de Internet se distribuyen en 3.000 municipios rurales con lo que garantiza el acceso a cerca de unos 360.000 ecuatorianos en áreas donde es escaso o nulo el despliegue de infraestructura para la provisión del servicio. A septiembre de 2016 se contaron 812 Infocentros, 4.201 instituciones educativas, 1.303 centros de salud, 386 parroquias, 476 cooperativas y 17 centros de rehabilitación cuya solución de acceso es brindada por la CNT E.P. Según datos del MINTEL el 40% de los Infocentros tiene conexión satelital con tecnología VSAT (Very Small Aperture Terminal) debido a que en su parroquia no se ha completado el despliegue ninguna otra tecnología y para finales del 2017 se prevé la migración de tecnología satelital a fibra óptica o cobre en al menos 18 estaciones satelitales de este tipo con cargo a los fondos transferidos por el MINTEL.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión del servicio de banda ancha obtuvo una puntuación de 2,3 cercano a la ineficiencia.

#### **5.1.6. Regulación Tarifaria.**

Las tarifas de los servicios de acceso a Internet actualmente no están incluidas en el ámbito de una regulación específica ex –ante, pero están regulados por la libre competencia del mercado.

La tarifa de acceso de banda ancha fija mensual promedio es de \$18, lo que corresponde a un plan básico como indica la Tabla 22 elaborada en base a la información promedio obtenida de los participantes del mercado.

<b>Plan</b>	<b>Tarifas promedio US\$</b>
<b>1000/250kbps</b>	18,00
<b>1500/250</b>	24,90
<b>2000/500</b>	18,00
<b>3000/500</b>	24,90
<b>3000/1000</b>	18,00
<b>4000/2000</b>	24,90
<b>5000/10000</b>	24,90

**Tabla 22:** *Tarifas Promedio de Acceso BAF.*

En el mercado de BAM hay una gran variedad de planes de tarifas en ofertadas por los proveedores de servicio de acceso a Internet para el usuario, apreciable en la Tabla 23 según la información promedio obtenida de los participantes del mercado, cuyos precios varían dependiendo del proveedor.

	<b>CNT E.P</b>	<b>CONECCEL S.A</b>	<b>OTECCEL S.A</b>
<b>500 MB</b>	-	-	\$ 16
<b>1000 MB</b>	\$ 10	\$ 20	\$ 22
<b>1500 MB</b>	\$ 15	-	-
<b>2000 MB</b>	\$ 19	\$ 30	\$ 30
<b>3000 MB</b>	\$ 29	-	\$ 44
<b>4000 MB</b>	\$ 39	-	-
<b>5000 MB</b>	-	\$ 60	\$ 56
<b>6000 MB</b>	\$ 49	-	-
<b>10000 MB</b>	-	\$ 100	\$ 89
<b>12000 MB</b>	\$ 95	-	-
<b>18000 MB</b>	\$ 140	-	-

**Tabla 23:** *Tarifas Promedio de Acceso BAM.*

Cabe recalcar que la información sobre las tarifas disponibles está definida para este apartado en base a los precios del proveedor con una

mayor participación de mercado de banda ancha fija y a las tarifas de planes comerciales y regulares sin considerar las promociones. En cuanto a su evolución, las tarifas disminuyen para una misma velocidad de transmisión y se imponen nuevas tarifas a medida que se incrementan nuevas velocidades de transmisión por evolución tecnológica.

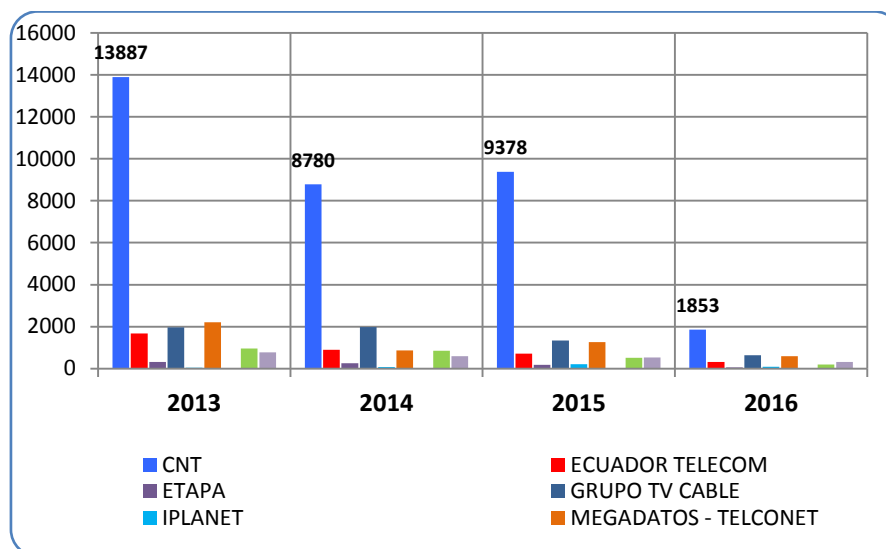
Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión del servicio de banda ancha obtuvo una puntuación de 2,0 cercano a la ineficiencia.

#### **5.1.7. Calidad de Servicio**

Es facultad de la ARCOTEL el control y el cumplimiento de los parámetros de calidad instituidos en las normas técnicas pertinentes detalladas en su regulación específica, la Resolución 216-09-CONATEL-2009 correspondiente a los Servicios de Valor Agregado (SVA) que debe cumplir cada uno de los servicios de telecomunicaciones incluido el de banda ancha en las que se incluyen los aspectos de servicio al cliente como parámetros de calidad. Estos parámetros son también parte de los títulos de habilitantes correspondientes a los proveedores de servicios de telecomunicaciones.

En la Figura 5.6 según información de la ARCOTEL, se observa la evolución de los requerimientos atendidos por operadora para la banda ancha desde el año 2013 al 2016 cuya tendencia ha disminuido, evidenciando un aparente aumento de la calidad en el servicio, cabe resaltar su notable decrecimiento radical en el año 2016 respecto al 2015 de 14142 reclamos atendidos a 4043 respectivamente.

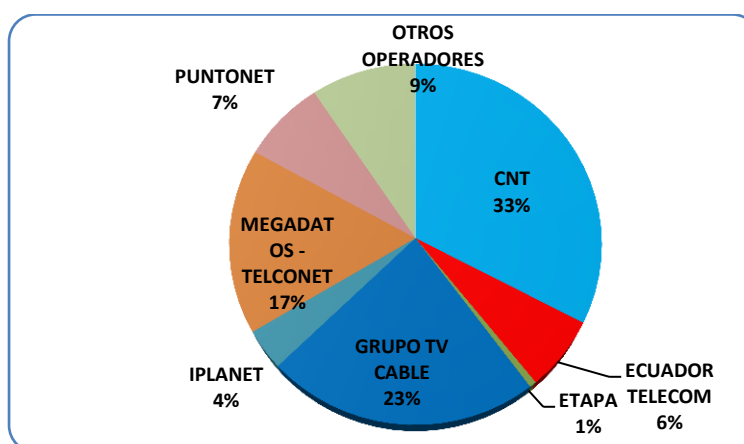




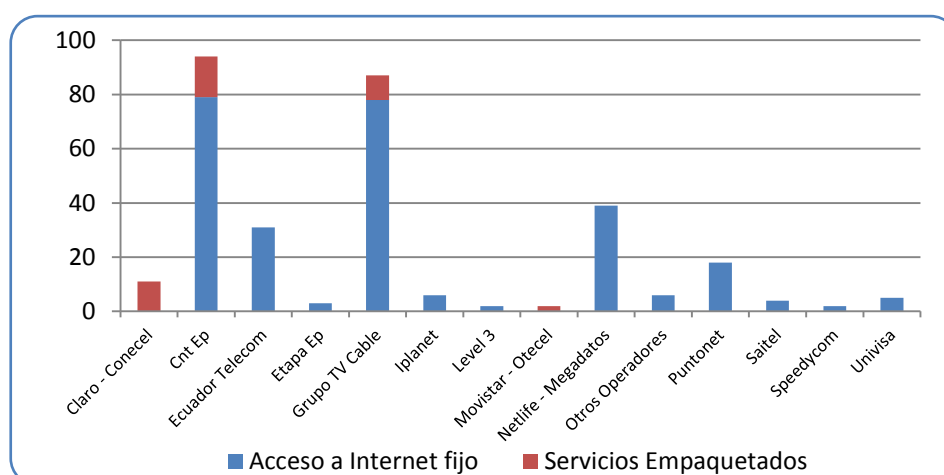
**Figura 5.6:** *Evolución de la cantidad de requerimientos atendidos por operadora para la Banda Ancha.*

El operador con mayor cantidad de reclamos atendidos en todo el periodo es CNT E.P, su proporción se justifica debido a la cantidad de cuentas activas que posee. A mayo del 2017, el porcentaje los reclamos atendidos para el servicio de internet por empresas se muestran en la Figura 5.7, donde es apreciable que CNT E.P es el participante que mas reclamos posee por su dominancia en este mercado, le sigue TV Cable con el 23% de solicitudes atendidas según información de la ARCOTEL. Cabe recalcar que para este último el indicador es alto teniendo en consideración su cantidad de cuentas activas.

En el mes de mayo del 2017, los reclamos atendidos para el servicio de internet por empresas se muestran en la Figura 5.8 donde se procedió a separar la cuenta de reclamos atendidos por internet fijo y por servicios empaquetados (acceso a internet, telefonía y televisión).



**Figura 5.7:** Requerimientos atendidos por operadora para la Banda Ancha - 2017.



**Figura 5.8:** Requerimientos atendidos por operadora para la Banda Ancha - Mayo 2017.

Llama la atención el apareamiento en la estadística de Grupo TV Cable con una cantidad de 87 solicitudes de usuarios atendidas en dicho mes y entre los reclamos más puntuados de esta estadística se encuentran los mencionados en la Tabla 24.

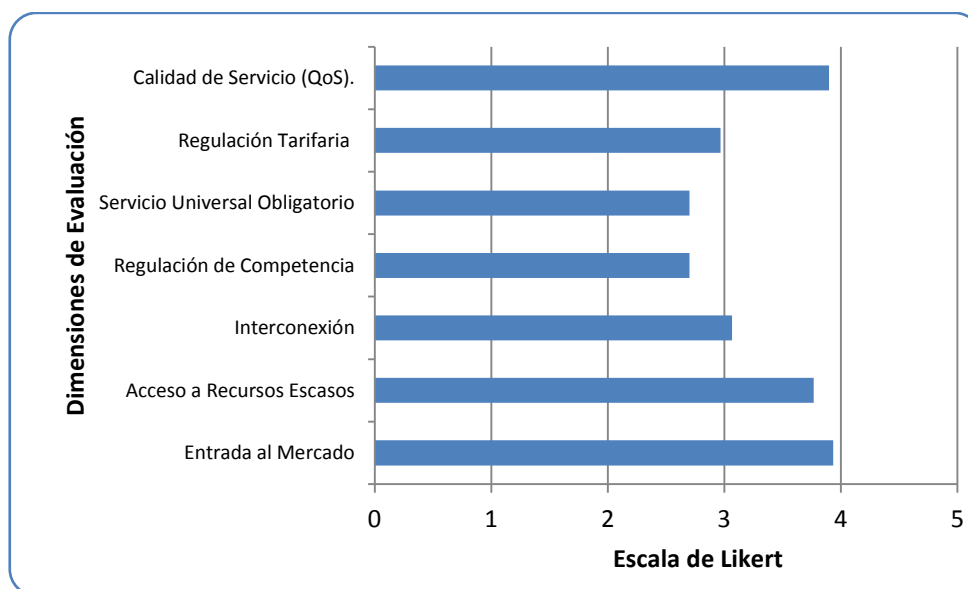
Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión del servicio de banda ancha obtuvo una puntuación de 2,4 cercano a la ineficiencia.

Operador	Atención solicitudes fuera de plazo	Calidad de comunicación e intermitencias	Cobertura	Cortes del servicio	Interferencias
CNT EP	16	35		45	2
ECUADOR TELECOM	4	9		4	
ETAPA EP		3			
GRUPO TV CABLE	8	38	6	20	1
NETLIFE - MEGADATOS	1	10	3	7	1
PUNTONET		6		5	
SAITEL		3			
SPEEDYCOM		1			
UNIVISA				1	

**Tabla 24:** Tipos de Reclamos *atendidos por operadora para el servicio de Banda Ancha - Mayo 2017.*

## 5.2. Telefonía Fija

La evaluación ERT para el servicio de Telefonía Fija es la mejor puntuada de los tres servicios, con un promedio de 3,3 pero aun cercana a la frontera de lo eficaz y lo ineficaz. La percepción de los respondientes respecto a este servicio en cada una de sus dimensiones es apreciable en la Figura 5.9.



**Figura 5.9:** Resultados Cuantitativos obtenidos de la Metodología ERT para Telefonía Fija.

### 5.2.1. Entrada al Mercado

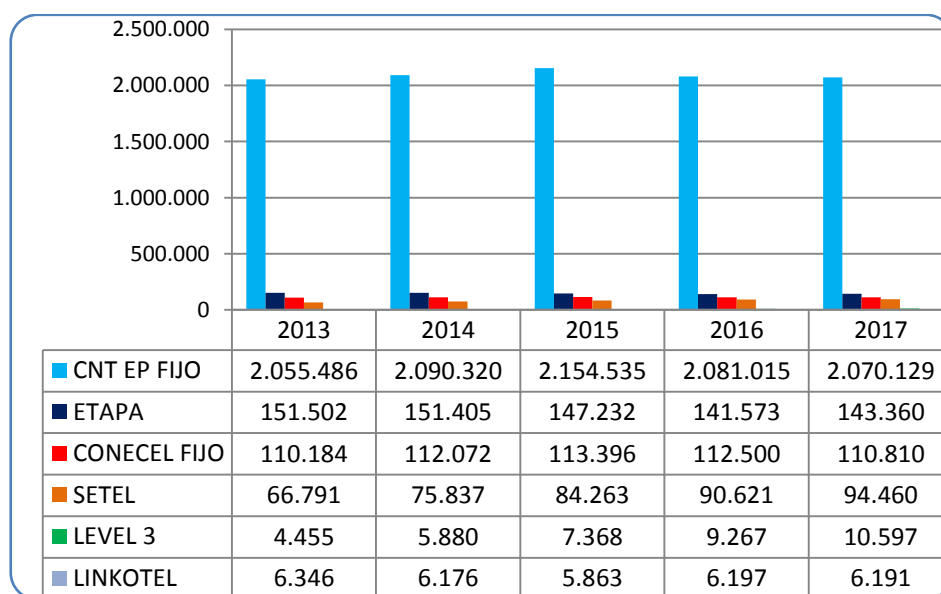
En el mercado del servicio de telefonía fija operan las siguientes empresas: CNT E.P, Ecuador Telecom, Etapa E.P y Grupo TV Cable donde destaca el dominio de la empresa estatal CNT E.P, monopolista histórico.

Como ya se mencionó en el Capítulo 2, las barreras de entrada que puede presentar un mercado de telecomunicaciones a parte de las regulatorias, son las barreras de infraestructura. Entre las condiciones regulatorias destaca una contribución financiera que el concesionario paga trimestralmente por los derechos de concesión a la ARCOTEL el 0,5% de los ingresos brutos del servicio, de ahí que para obtener una concesión para la provisión del servicio de telefonía fija son mínimos los requisitos y no hay pago inicial por derechos de concesión. Lo que si se considera una barrera de entrada al mercado en cuanto a la infraestructura es la existencia de una red fija con cobertura nacional desarrollándose en medida del tiempo transcurrido desde su implementación que difícilmente puede ser igualada, a menos que una gran cantidad de dinero sea invertido para este propósito. La propietaria de esta amplia red es CNT E.P, que en un principio solamente brindaba el servicio a través de redes físicas. Los participantes SETEL y ECUADOR TELECOM casi no se han desarrollado a pesar de obtener la autorización de uso de las bandas WLL para suministrar el servicio a través del acceso inalámbrico, en su caso comenzaron también sus actividades de provisión mediante la implementación de redes físicas lo que ha retrasado su crecimiento al no poder competir en infraestructura con la estatal CNT E.P.

Debido a que la tecnología WiMAX a nivel mundial no tuvo la acogida y el despliegue esperado por la razón de que el costo de los equipos terminales no promovía la competencia y por ende su adopción, Ecuador no fue la excepción. En cuanto a los operadores de cable y su incursión en el mercado de telefonía fija, fue SETEL, una empresa del Grupo TV

CABLE la primera. Hasta antes de aprobarse la LOT, la regulación de la televisión por suscripción se encontraba en manos del CONARTEL y no del CONATEL, por esa razón, el marco jurídico de estos servicios diferían entre sí, lo que ocasionaba que las empresas de cable no pudieran proveer soluciones de voz e internet para competir con las empresas que proveían el servicio de telefonía fija.

En la actualidad al ser una entidad regulatoria la encargada del control de todos los servicios de telecomunicaciones coadyuva la existencia y el desarrollo de los servicios empaquetados lo que justifica el crecimiento en número de cuentas de algunos participantes En la Figura 5.10, se evidencia la evolución de la cantidad de abonados de telefonía fija por empresas.



**Figura 5.10:** Evolución Cuentas Activas de Telefonía Fija por empresas.

Al día de hoy CNT E.P quien cuenta con la mayor red fija en el país ostenta un mercado con 2.070.129 abonados.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión de telefonía fija según la percepción de los encuestados obtuvo una puntuación de 3,9 cercano a la eficiencia.

### 5.2.2. Acceso a Recursos Escasos

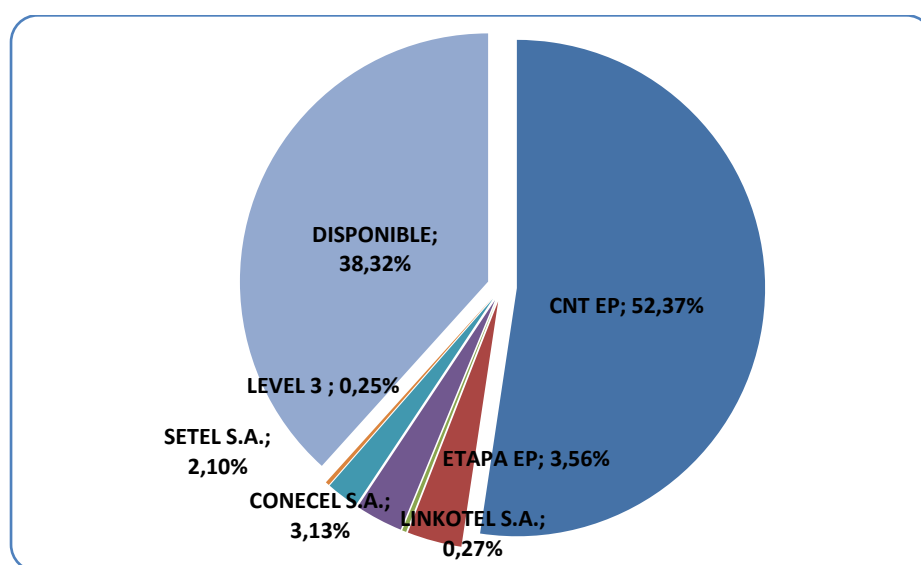
En materia de acceso a recursos escasos incluye el espectro radioeléctrico y la numeración. Según la LOT, el espectro radioeléctrico es un recurso natural limitado que es parte del patrimonio de la nación. Acorde al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias las frecuencias que se asignan a los servicios de telecomunicaciones inalámbricas fijas se detallan a continuación:

- En lo que se refiere a la tecnología CDMA 450 se utilizan las sub-bandas A-A' y F-F', las cuales actualmente han sido concesionadas a las empresas públicas de telecomunicaciones CNT E.P. y ETAPA E.P.
- Mediante Resolución No. 437-15-CONATEL-2009 el CONATEL otorgó la concesión de la sub-banda A - A' que comprende los rangos de frecuencias 454.400 - 457.475 MHz y 464.400 - 467.475 MHz a la CNT E.P para brindar servicios el servicio de Telefonía Fija Inalámbrica Rural y, a través de la Resolución No. 397-14-CONATEL-2010 se suscribe un contrato de concesión de frecuencias en los rangos 454.400 - 457.500 MHz para transmisión y 464.400 - 467.500 MHz para recepción a través de las sub-bandas F-F' otorgado a favor de ETAPA E.P.
- Cabe recalcar que desde junio del 2016 la ARCOTEL dispuso la no renovación de la concesión del bloque de frecuencias B -B' de la banda de 3.5 GHz a SETEL S.A y del bloque de frecuencias C y C' de la banda de 3.5 GHz a ECUADORTELECOM S.A debido a la insuficiencia de cuentas suscritas a la tecnología WIMAX.

Los códigos de numeración son considerados como un recurso escaso debido a que su insuficiencia imposibilitaría la entrada de nuevos operadores o dificultaría la ampliación de la red de los operadores ya establecidos. La falta de códigos se libera cuando se incrementan dígitos numéricos, lo que se traduce en costos y logística de coordinación. Los

cambios de numeración deben seguir los criterios del Plan Técnico Fundamental de Numeración.

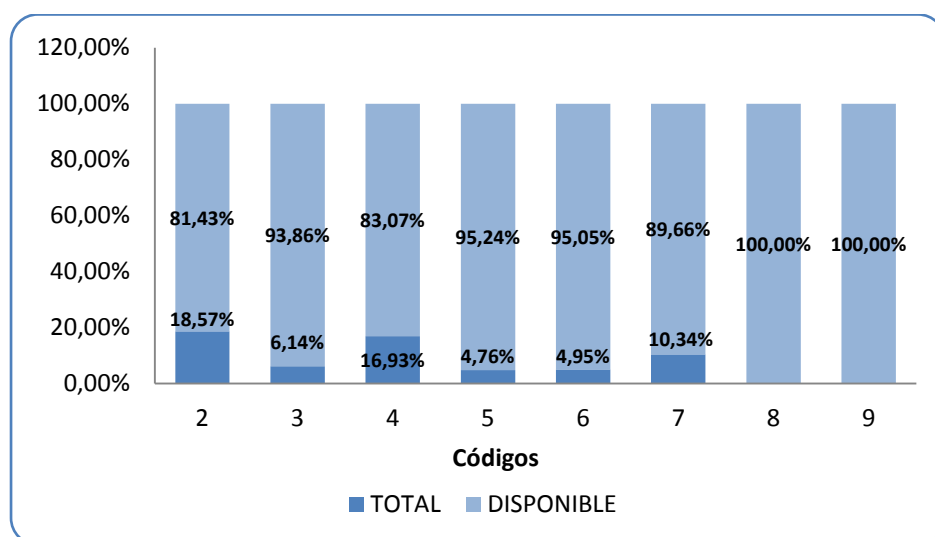
Según el informe de numeración de la ARCOTEL, a junio del 2017, CNT E.P tiene asignado cerca del 52,37% de los códigos de telefonía fija en Ecuador, seguido por ETAPA E.P y CONECEL S.A fijo con 3,56% y 3,13%, respectivamente. El resto de empresas tiene asignado el 2,62%, y el 38,3% restante se encuentra libre, tal como se muestra en la Figura 5.11.



**Figura 5.11:** Asignación de Numeración Telefonía Fija por empresas.

En lo que respecta al porcentaje de los códigos de numeración utilizados, se evidencian en la Figura 5.12, el código 2 corresponde a la provincia de Pichincha del cual tiene disponible el 81,43% y el código 4 que corresponde a la provincia del Guayas dispone del 83,07% del recurso escaso.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión de telefonía fija obtuvo una puntuación de 3,8 cercano a la eficiencia.



**Figura 5.12:** Porcentaje de Códigos de *Numeración Telefonía Fija* asignados y disponibles.

### 5.2.3. Interconexión

Mediante Resolución TEL-004-001-CONATEL-2011 de enero de 2011 el ex Consejo Nacional de Telecomunicaciones aprobó la actualización del modelo matemático INTEROFFICE (FICOM) que permite establecer los cargos de interconexión por terminación de llamada en las redes de telefonía fija.

En términos de competencia, los entrantes no han conseguido convenios referentes a costos e infraestructura con el dominante pese a que existe una normativa específica a este aspecto, lo que ocasiona que la interconexión suela ser considerada como una barrera de entrada y la razón evidente es que estos operadores no le generan alguna ventaja o beneficio importante. En el Ecuador la interconexión inicialmente para este servicio se efectivizó históricamente en el 2006 pese a que los contratos de concesión se acordaron entre el 2002 y 2003. La verdadera necesidad de conectar con los operadores existentes, por lo tanto, ha creado una barrera real para el resto de operadores de telefonía fija en Ecuador, esto sumado a los retrasos en la aplicación práctica de la



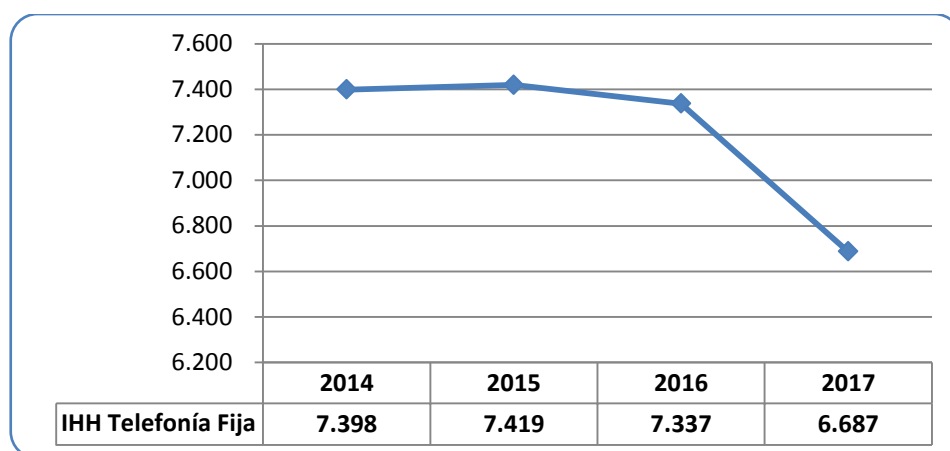
interconexión debido a que CNT E.P no ha tenido la necesidad de cambiar debido a que no tienen competencia en redes.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión de telefonía fija obtuvo una puntuación de 3,1 cercano a la eficiencia.

#### 5.2.4. Regulación de Competencia

En Ecuador, como ya se mencionó, a diciembre de 2007, había siete empresas que estaban activos en el mercado local de línea fija. Sin embargo, el número de operadores que participan en un mercado, no representa un indicio confiable del nivel de la competencia.

Para determinar el grado de competencia en el mercado local de telefonía fija se utiliza el Índice Herfindahl-Hirschman donde se identifica el número de participantes para cada año en el período 2014 – 2017 en cuanto a su participación en el mercado en términos de número de clientes cuya evolución se observará en la Figura 5.13.



**Figura 5.13:** Evolución de Concentración de Mercado de Telefonía Fija.

De acuerdo al IHH aplicado para el mercado de telefonía fija, existen graves problemas de competencia con evidencia en la práctica donde el mercado local de línea fija que, aunque tenga inicios de competencia incipientes mostrado en la disminución del índice en su mayoría para el 2017 sigue siendo monopolista (IHH mayor a 2500), observándose que CNT E.P concentra más de la mitad del mercado con 81,25% de

participación. En la Tabla 25 se exponen los operadores de telefonía fija y su evolución de acuerdo a sus respectivos porcentajes de participación en el mercado.

<b>Prestador</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>CNT E.P</b>	86%	86%	85%	81%
<b>ECUTEL</b>	5%	5%	5%	4%
<b>ETAPA</b>	6%	6%	6%	6%
<b>OTROS</b>	0%	1%	1%	1%
<b>SETEL</b>	3%	3%	4%	4%
<b>CONCECEL</b>	0%	0%	0%	4%

**Tabla 25:** *Evolución de Participación de Mercado Telefonía Fija.*

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión de telefonía fija obtuvo una puntuación de 2,7 cercano a la ineficiencia.

#### **5.2.5. Servicio Universal Obligatorio**

A través de la tecnología CDMA 450, CNT E.P tiene la permisión de proveer el acceso al servicio de Telefonía Fija Inalámbrica Rural con cobertura en áreas rurales y urbano marginales en las provincias de Azuay, Cañar, Loja, Morona Santiago, Zamora Chinchipe, Bolívar, Imbabura, Carchi, Chimborazo, Napo, Pastaza, Manabí, Galápagos, Orellana y Sucumbíos. Desde el año 2008, año en el cual dicha empresa inicio la implementación de este proyecto para la provisión de telefonía rural inalámbrica que, en una primera fase, cubrió 5 provincias, con 20 mil líneas telefónicas, según datos de la ARCOTEL, actualmente alrededor de 183.669 líneas telefónicas funcionan en base a esta tecnología.

Observando el principio de trato igualitario, en cuanto a la contribución del uno por ciento (1%) de los ingresos totales facturados y percibidos que el concesionario del servicio de telefonía fija local debe cancelar en forma trimestral para el FODETEL sigue llevándose a cabo obligatoriamente.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión de telefonía fija obtuvo una puntuación de 2,7 cercano a la ineficiencia.

#### **5.2.6. Regulación Tarifaria.**

En el Ecuador, los operadores tienen la autorización de comercializar planes tarifarios de telefonía fija para prestar uno o varios servicios habilitados que no sobrepasen los techos tarifarios tanto en on-net (llamadas que terminan en su red ) y off-net (llamadas que terminan en la red de otro operador) establecidos sin incluir el valor de los impuestos de ley aplicables.

Al no tener CNT E.P competencia en infraestructura, en sus contratos de concesión siempre ha tenido los techos más altos respecto a las tarifas cobradas para el servicio de telefonía fija, los cuales pueden aplicarlos solamente notificando al regulador.

Teniendo en cuenta el hecho de que las tarifas son uno de los factores que influyen en la posibilidad de elección al usuario sobre uno u otro operador, en cuanto a precios los operadores entrantes podrían en este caso no ganar clientes debido a que en un inicio, los operadores entrantes poseen tarifas para llamadas locales igual o incluso superior a la de los ya establecidos, que a medida que se afiancen el mercado tienden a reducirlas para competir.

Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión de telefonía fija obtuvo una puntuación de 3,0 entre la frontera de lo eficaz e ineficaz, porque pese a que existe una regulación tarifaria basada en topes de precios, las tarifas son calculadas mediante la suma de los costos con una utilidad razonable.

#### **5.2.7. Calidad de Servicio**

La Reglamentación respecto de la calidad de atención al usuario por parte de las empresas operadoras del servicio de Telefonía Fija se encuentran en la Resolución TEL-043-01-CONATEL-2014 en el que se aprueban los índices de Calidad aplicables a partir del año 2016 para las

prestadoras del servicio de telefonía fija: CNT E.P, ETAPA E.P, ECUADORTELECOM, SETEL, LINKOTEL y LEVEL 3 ECUADOR.

En la Tabla 26 se observa la evolución de los requerimientos atendidos por operadora para el servicio de telefonía fija desde el año 2013 al 2016 cuya tendencia ha disminuido, evidenciando un aparente aumento de la calidad en el servicio, cabe resaltar su decrecimiento radical en el año 2016 respecto al 2015.

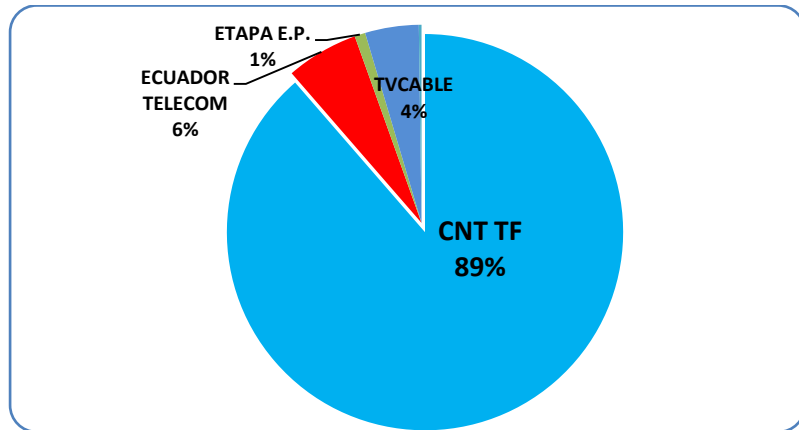
El operador con mayor cantidad de reclamos atendidos en todo el periodo es CNT E.P, su proporción es entendible debido a la cantidad de cuentas activas que posee.

AÑO	CNT TF	SETEL S.A.	ECUTEL	ETAPA E.P.	LINKOTEL	OTROS OPERADORES	TOTAL
<b>2013</b>	23036	350	302	173	40	0	<b>23901</b>
<b>2014</b>	9667	325	187	132	51	6	<b>10368</b>
<b>2015</b>	5055	144	119	91	13	2	<b>5424</b>
<b>2016</b>	1322	-	59	24	6	14	<b>1425</b>

**Tabla 26:** *Evolución de Reclamos atendidos por operadora para Telefonía Fija.*

A mayo del 2017, los reclamos atendidos para el servicio de telefonía fija por empresas se muestran en la Figura 5.14 donde los reclamos atendidos por la operadora CNT E.P ascienden a 405, seguido en la estadística por ECUADOR TELECOM con una cantidad de 27 solicitudes de usuarios atendidas en lo que va del año.

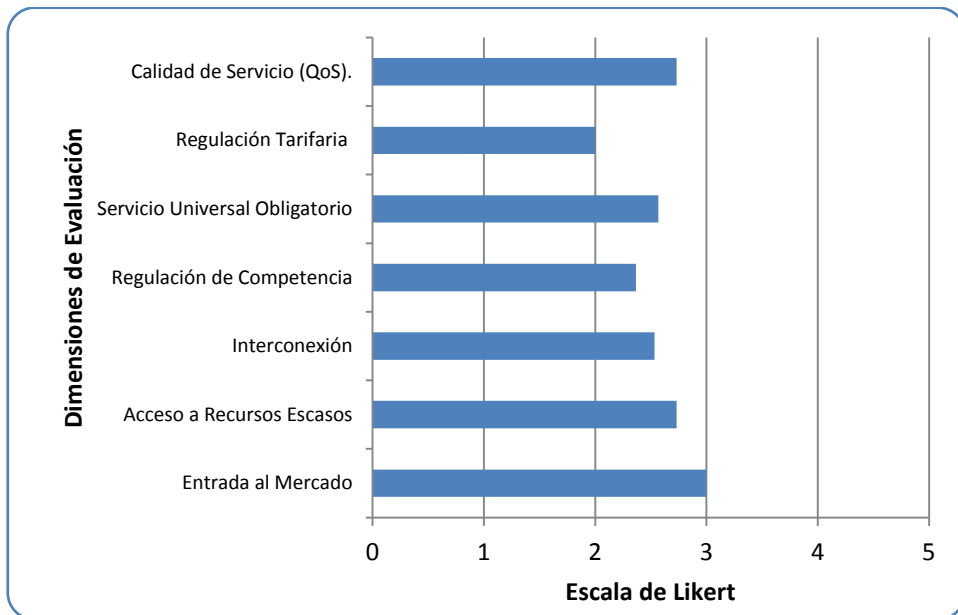
Cuantitativamente, la evaluación para esta dimensión de telefonía fija obtuvo una puntuación de 3,9 cercano a la eficiencia.



**Figura 5.14:** *Porcentaje de Reclamos Atendidos por empresa Telefonía Fija – Mayo 2017.*

**5.3. Servicio Móvil Avanzado**

La evaluación ERT para el Servicio Móvil Avanzado es la peor puntuada de los tres servicios analizados con un promedio de 2,6 valor cercano a la ineficiencia. La percepción de los respondientes respecto a este servicio es apreciable en la Figura 5.15.



**Figura 5.15:** *Resultados Cuantitativos obtenidos de la Metodología ERT para Servicio Móvil Avanzado.*

### 5.3.1. Entrada al Mercado

Actualmente en el mercado existen tres operadoras brindando servicio móvil avanzado, estas son: CNT E.P, OTECEL S.A y CONECEL S.A, esta última actualmente cuenta con índice de penetración del 58,43%; y OTECEL S.A con un índice de penetración del 30,12% se encuentra en segundo lugar después de CONECEL S.A. La cantidad de abonados del SMA llegan a los 15.061.858 incluidos los servicios de voz, datos y terminales públicos de prepago y postpago.

Existe un gran dominio de la operadora CONECEL S.A desde sus inicios, siendo uno de los motivos principales el ser la primera operadora celular en incursionar en el mercado de la telefonía móvil. Ecuador registra uno de los índices de penetración más altos en servicio móvil avanzado a nivel latinoamericano llegando a un 90.56% de la población, muy por encima del 70% de la media mundial.

La existencia de una alta penetración también explica los bajos incentivos para el resto de operadores en cuanto a realizar inversiones a largo plazo en otros servicios.

El 8 de diciembre de 2016, la ARCOTEL concedió a la subsidiaria de Virgin Mobile Latin America en Ecuador la cual operará en el país a través de TRIBEMOBILE ECUADOR TRIBEMOSA S.A, el título habilitante para la prestación del Servicio Móvil Avanzado (SMA) por un período de 15 años bajo la modalidad de Operador Móvil Virtual (OMV), cuyo plazo para su puesta en marcha es de un año a partir de la consecución, es decir, que podría entrar en funcionamiento en diciembre de 2017.

Una de las barreras de entrada al mercado en cuanto a la tecnología es la escasez de espectro radio eléctrico que limita el número de operadores de redes móviles.

En el caso de Tuenti, marca de OTECEL S.A, no se considera como OMV debido a que en el Reglamento de Servicio Móvil Avanzado de

Operadores Móviles Virtuales en el Art. 2 menciona la imposibilidad de un operador móvil establecido o empresas vinculadas de propiedad de ellos sea un OMV.

La evaluación del método ERT individual para esta dimensión dio un resultado de 3,0 siendo la más cercana al promedio global, entre sus parámetros de medición se consideró la renovación de los contratos de concesión del SMA y sus condiciones.

Opinión: “En el mercado ecuatoriano no se han entregado nuevas concesiones y por tanto no han entrado nuevos operadores desde el año 2003, y lo que lo han hecho luego de estos años son por uso de concesiones anteriores o renovación de las mismas.”

### **5.3.2. Acceso a Recursos Escasos**

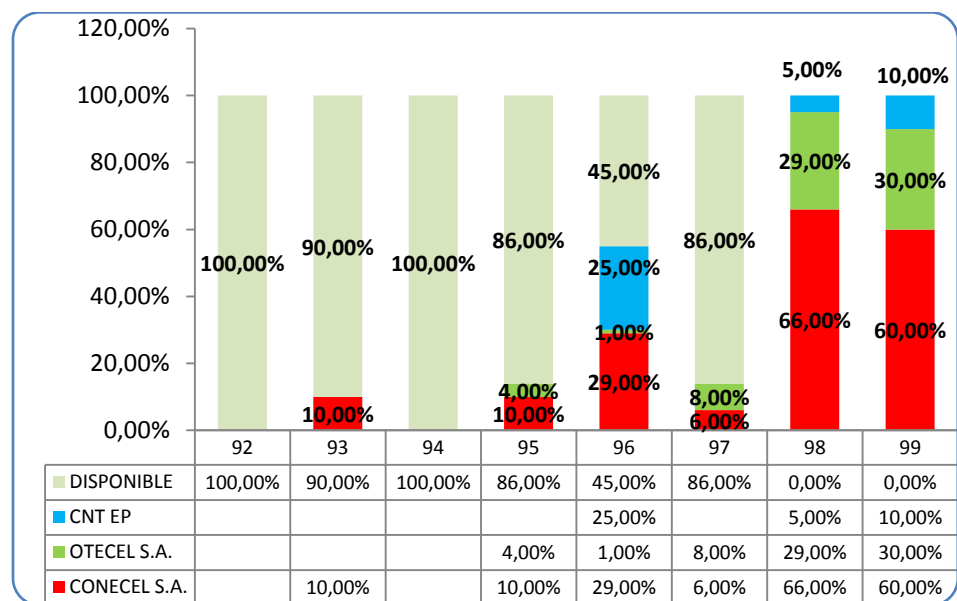
El espectro radioeléctrico se considera el principal recurso escaso para brindar el servicio de telefonía móvil; por ello, la asignación del mismo ha ido de la mano con la entrada al mercado. El período de las licencias de usos del espectro radioeléctrico es de 15 años realizando un pago inicial y su renovación se da en base a número de radiobases, ancho de banda, distancia, etc.

En el Ecuador existe la política de transferencia de las licencias de uso del Espectro a quien “más lo valora” o internacionalmente denominado “mercados secundarios de espectro” y cada caso es analizado individualmente.

En lo que respecta al licenciamiento por uso de espectro radioeléctrico, en el 2008 se renegociaron los contratos de telefonía celular con CONECEL S.A y OTECEL S.A, adjudicándoles la frecuencia de 1900 MHz para el Servicio Móvil Avanzado (SMA). En diciembre del 2012 el CONATEL mediante resolución TEL-804-29-Conatel-2012, resolvió otorgar a CNT E.P la autorización para ofrecer servicios 4G con la tecnología LTE concediéndole a la estatal 30 MHz de espectro en la banda de 700 MHz, los bloques G - G', H - H' e I - I' que corresponden a

los rangos 733 - 748 MHz (UP LINK) y 788 -803 MHz (DOWN LINK) a nivel nacional y 40 MHz de espectro en la banda de 1700 – 2100 MHz (AWS, Advanced Wireless Service) es decir los bloques A - A', B - B', C - C' y D - D' correspondientes a los rangos 1710- 1730 MHz (UP LINK) y 2110 - 2130 MHz (DOWN LINK), como parte de la resolución se adoptó el esquema de segmentación o arreglo B5 y el esquema de segmentación C1 para la banda de 2,5 GHz recomendados por la UIT. Posteriormente, en el 2015 se adjudicó a CONECEL S.A y a OTECEL S.A dicho espectro para brindar servicios bajo tecnología 4G.

Según el informe de numeración de la ARCOTEL, a junio del 2017, CONECEL S.A tiene asignado la mayor porción de códigos de telefonía móvil en Ecuador, el 63% restante se encuentra libre, tal como se muestra en la Figura 5.16.



**Figura 5.16:** *Porcentaje de Códigos de Numeración Telefonía Móvil asignados y disponibles.*

Existe solamente regulación de portabilidad solo para el SMA normada a través de la Resolución 642-24-CONATEL-2008 expedido por el CONATEL en diciembre de 2008. Actualmente, según lo establecido en



la LOT, el Reglamento de Portabilidad y sus normas complementarias se encuentran en reforma.

En lo que respecta a compartición de infraestructura, aunque hubo inversión comprobada en un aumento de radiobases por parte de los operadores en el periodo, ésta en la realidad no se ha dado. Salvo el precedente de diciembre de 2009 cuando se celebró un contrato entre los operadores OTECEL S.A y CONECEL S.A denominado “Contrato de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura de Telecomunicaciones entre CONECEL S.A. y OTECEL S.A”, donde posteriormente, utilizando algunos recursos legales, CONECEL S.A expresa la negativa a compartir infraestructura a OTECEL S.A, antes de la LOT del 2015.

La evaluación del método ERT individual para esta dimensión dio un resultado de 2,7 cercano a la ineficiencia, debido a que el entorno regulatorio no ha proporcionado una igualdad de condiciones para el uso y administración del espectro radioeléctrico, en el valor por el uso de dicho recurso, en las bandas concesionadas y en los costos de las concesiones.

### **5.3.3. Interconexión**

El CONATEL a través de la Resolución TEL-264-10-CONATEL-2012 de mayo de 2012, estableció que en el mercado de acceso de redes de operadores del SMA o terminación de llamadas en su propia red, los operadores CONECEL S.A., OTECEL S.A. y CNT EP, son monopolios de infraestructura al ser propietarios de sus propias redes de servicios.

En mayo de 2016 mediante Resolución ARCOTEL-2016-0437, se estableció la disminución de los cargos de interconexión en un 50% de los valores que se venían aplicando para la terminación de llamadas realizadas hacia el SMA a nivel nacional, los mismos que, a través de la Resolución ARCOTEL-2016-0627 de julio de 2016 se aprueba la actualización de los cargos de interconexión por terminación de llamadas para las redes públicas de telecomunicaciones del SMA con el objetivo de garantizar facilitar su acceso. Dicha resolución incremento las ofertas

de planes con minutos ilimitados a todas las operadoras fijas o móviles y un incremento en la cantidad de megas para navegación.

En Ecuador existen tarifas de interconexión asimétricas donde las operadoras con más clientes pagan costos de interconexión más altos que los que pagan aquellas con menos clientes.

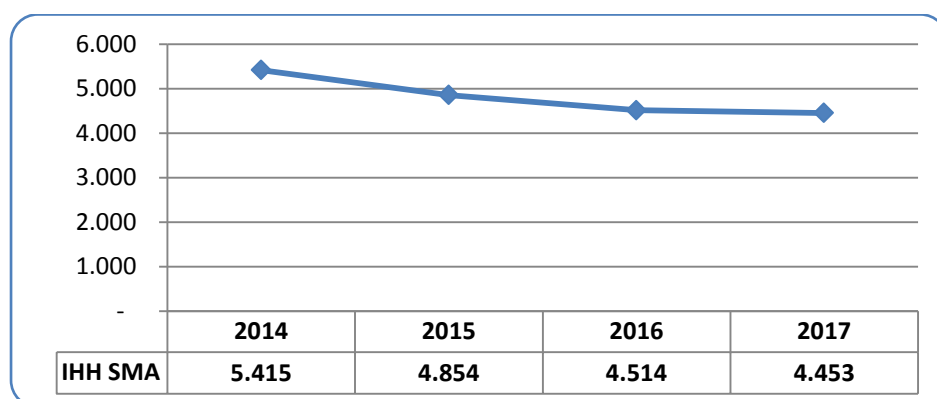
La evaluación del método ERT individual para esta dimensión dio un resultado de 2,5 cercano a la ineficiencia.

- Opinión: “El reglamento de interconexión del 2001 - 2002 contemplaba claramente lo indicado. Pero en la práctica no se respeta lo que establece el reglamento de interconexión en cuanto a dar la misma a simple petición.”

#### **5.3.4. Regulación de Competencia**

En Ecuador, para el SMA el operador dominante es CONECEL que actualmente abarca una participación del 58,43%, mientras que su sucesor OTECEL S.A posee el 30,12% finalmente la estatal CNT E.P tiene una participación del 11,44% del mercado según datos de la ARCOTEL.

Al realizar el cálculo del HHI (Herfindahl-Hirschman), índice utilizado para medir la concentración del mercado considerando el porcentaje de participación de todos los operadores para cada año en el período 2014 – 2017 en términos de número de clientes cuya evolución se observará en la Figura 5.17, se observa que para todos los años del periodo en cuestión el IHH es mayor a 2500 evidenciando un mercado altamente concentrado con relación a 10.000 en el que se tendría un monopolio. Analizando históricamente las causas de su disminución apreciable esta se justifica en algunos factores económicos, de acceso y técnicos que se mencionaran en líneas siguientes.



**Figura 5.17:** Evolución de Concentración de Mercado de Servicio Móvil Avanzado.

En la Tabla 27 se exponen los operadores de SMA y su evolución de acuerdo a sus respectivos porcentajes de participación en el mercado.

Prestador	2014	2015	2016	2017
CNT EP.	4%	7%	10%	11%
CONECEL S.A.	68%	62%	59%	58%
OTECCEL S.A.	28%	30%	31%	30%

**Tabla 27:** Evolución de Participación de Mercado Servicio Móvil Avanzado.

En el Ecuador, en cuanto a la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones se manejaban dos modelos: Bajo régimen de exclusividad regulada en el cual es obligación del Estado el suministro de los servicios mediante empresas públicas o de economía mixta; bajo el régimen de libre competencia en el que la existencia de operadores privados es reconocida y es la justificación de la existencia de la regulación de la competencia y el mercado, y el actual régimen de competencia efectiva.

La LOT utiliza el término “poder significativo de mercado” o PSM para evaluar la existencia o carencia de competencia efectiva en el mercado que determina la intervención de una regulación *ex-ante* a través de la imposición de obligaciones asimétricas impuestas sobre los servicios y la

cuota de mercado de los operadores que ostenten PSM y no sobre la base de una evaluación preliminar de los mercados relevantes. No obstante, cabe señalar que también a los que ostentan PSM se les llama “prestadores privados que concentren mercados “según el Reglamento No. 006-05-ARCOTEL-2015 o “agentes preponderantes”.

Las actividades tanto del regulador sectorial como de la autoridad responsable de la defensa de la competencia que intervienen *ex-ante* y *ex-post* respectivamente tienen diferentes objetivos e instrumentos pero estos pueden ser complementarios entre sí. Por un lado la regulación sectorial *ex-ante* tiene como objetivo la protección del consumidor, la seguridad del suministro del servicio como sector estratégico y garantizar la competitividad en los mercados en algunos casos. Por otro lado, la defensa de la competencia tiene como objetivo impedir la intervención de dos o más operadores económicos en contra de la competencia, sancionar el comportamiento del o los participantes que tienen una posición dominante en el mercado en cuanto al ejercicio de competencia desleal y concentraciones económicas.

La evaluación del método ERT individual para esta dimensión dio un resultado de 2,4 cercano a la ineficiencia, cabe recalcar que de todas las dimensiones para el análisis del SMA es una de las peores puntuadas, evidenciando que, en términos de percepción, los participantes consideran que el entorno regulatorio no garantiza la competencia.

Para que un mercado sea atractivo a la inversión un país debe poseer estabilidad política, y en el ámbito económico debe contar con reglas claras y estables, debido a que un entorno que favorece a la inversión es justamente el de bajo riesgo regulatorio, así mismo un marco regulatorio que evite la discriminación y garantice seguridad jurídica. Bajo esta premisa, el resultado de la Evaluación ERT global reflejó un entorno regulatorio de telecomunicaciones situado en la frontera de lo eficaz e ineficaz lo que coadyuva a la existencia de riesgo regulatorio en un nivel significativo que no favorece la inversión. A continuación se analizara la

incidencia del riesgo regulatorio obtenido de la medición de la eficiencia del entorno regulatorio en términos de la regulación *ex –ante* y *ex –post* en la política de competencia para el SMA en el Ecuador.

#### **5.1.1.1. Regulación Sectorial *Ex – ante***

En cuanto a las políticas de competencia, la regulación sectorial *ex – ante* se relaciona con la existencia de fallos del mercado que impidan la eficiente asignación de los recursos y el bienestar general a través de la vigilancia y el control del proceso competitivo del mercado bajo una posición de vigilancia y acción no tan radical. La LOT ha conferido la competencia de regulación *ex - ante* en materia de competencia a la ARCOTEL.

Entre los factores que afectan la política de competencia en el SMA comprenden la regulación de factores económicos, de acceso y técnicos.

Entre los factores económicos en los que la regulación sectorial *ex –ante* para la competencia históricamente ha tenido influencia se encuentran los siguientes:

La regulación de precios para el SMA, basados en la metodología de precios tope aplicadas por el ente regulador desde año 2008 hasta el 2015 y sus correspondientes sanciones. En el título VI, Artículo 63 de la LOT referente al Régimen Tarifario de la prestación de servicios faculta a los prestadores de servicios de telecomunicaciones a fijar libremente sus tarifas siempre que no sobrepasen los techos tarifarios determinados por la ARCOTEL.

En lo que respecta a las promociones que cada proveedor de servicios de SMA ofrece, un suceso importante fue la sanción de CONECEL en el 2013 por el incumplimiento de los derechos Constitucionales y Legales de los usuarios donde

establece que el consumidor debe tener una información precisa y sin engaños sobre el contenido, características de los servicios o promociones y su costo acorde a lo especificado en los contratos, como consecuencia la operadora previo a comunicación fue obligada a reintegrar a los usuarios los valores cobrados en algunas las promociones de forma injusta.

En la actualidad la LOT menciona en su Título VI, Artículo 64, Numeral 6 la obligación de los operadores a publicar en sus sitios web sus planes, promociones, tarifas y precios para conocimiento de los usuarios. En la actualidad, las operadoras de SMA aún vulneran lo determinado en la Ley. Según información de la ARCOTEL, la Tabla 28 expone los reclamos sobre facturación presentados por los usuarios de SMA al ente regulador.

<b>Tipos de Reclamos</b>	<b>CONECEL</b>	<b>CNT EP</b>	<b>OTECCEL</b>
Acumulación de Saldos	3	5	5
Cobro de valores diferentes a los pactados	57	14	42
Cobro por servicios no proporcionados	10	36	22
Cobro por servicios no solicitados	43	12	23
Cobro por servicios oportunamente terminados	12	21	13
Prelación de saldos	0	1	1
Recargas no acreditadas	2	4	1

**Tabla 28:** *Tipos de Reclamos atendidos por operadora para el SMA - Mayo 2017.*

Entre los factores técnicos en los que la regulación sectorial ex –ante para la competencia en los que históricamente ha tenido influencia se encuentran los siguientes:

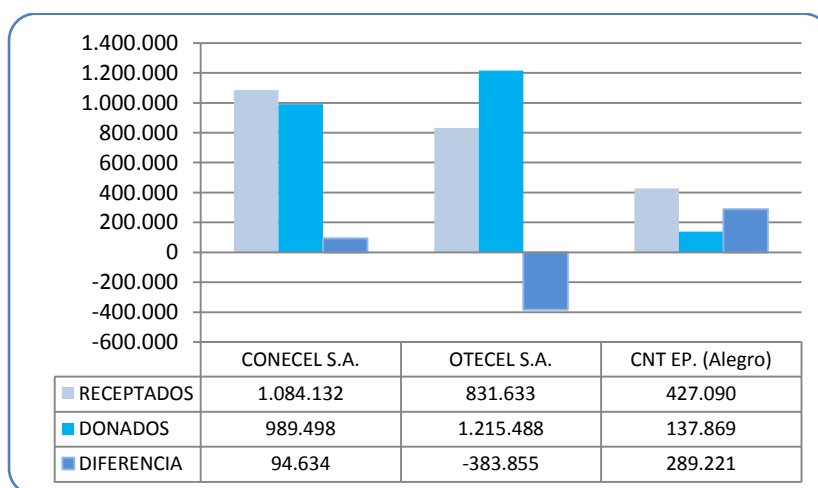
La portabilidad numérica de SMA influye en la disponibilidad y asignación numérica de cada operador para suministrar el

servicio y competir en el mercado, la misma que se encuentra normada en la Resolución 642-24-CONATEL-2008 creada con el fin de dinamizar la competencia entre operadores. En la Tabla 29 se muestran los números portados desde el 2009 al 2017.

AÑO	CONECEL S.A.		OTECEL S.A.		CNT EP.	
	RECEPTADOS	DONADOS	RECEPTADOS	DONADOS	RECEPTADOS	DONADOS
2009	8.898	14.147	14.397	8.979	1.658	1.827
2010	37.285	27.900	29.513	35.338	2.835	6.395
2011	41.569	24.672	24.789	40.236	2.760	4.210
2012	75.241	60.976	59.004	74.842	6.624	5.051
2013	288.033	258.900	251.003	291.859	17.708	5.985
2014	159.958	186.463	161.859	191.620	65.311	9.045
2015	163.499	116.557	61.403	210.935	136.085	33.495
2016	172.223	177.293	133.926	205.517	123.796	47.135
2017	137.426	122.590	95.739	156.162	70.313	24.726
<b>TOTAL</b>	<b>1.084.132</b>	<b>989.498</b>	<b>831.633</b>	<b>1.215.488</b>	<b>427.090</b>	<b>137.869</b>

**Tabla 29:** Evolución de Portabilidad Numérica por empresa.

El operador con más números recibidos es CONECEL S.A y el operador con más números donados es OTECEL S.A con una diferencia de 383.855 números que se han ido a los otros dos participantes (ver Figura 5.18).



**Figura 5.18:** Números Portados por empresa a Mayo del 2017.

En cuanto al acceso los factores en los que la regulación sectorial *ex –ante* para la competencia históricamente ha tenido influencia se encuentran los siguientes:

Para el despliegue de LTE, el total de espectro asignado a CNT de 70MHz en el 2012 permitió al operador público ser el único operador del mercado con licencia y espectro para el despliegue de esta tecnología, concediéndole una ventaja competitiva respecto a los otros operadores móviles. Cabe recalcar que el espectro de banda asignado es bastante significativo si se compara con operadoras móviles de Estados Unidos por ejemplo, que tiene en uso una banda de 50MHz para 16 millones de usuarios, mientras que CNT teniendo 70MHz cuenta apenas con 1.723.483 usuarios de un total aproximado de 15.061.858 de abonados de SMA. La demora de cinco años en la asignación de espectro adicional para 4G se constituyó en un suceso importante que afectó la competencia, permitiendo un monopolio de tecnología a la empresa pública CNT E.P, como consecuencia CONECEL S.A disminuyó del 68% al 62% de participación en el mercado, suceso que aunque no tuvo impacto directo en el usuario en cuanto a la continuidad del servicio, fue visto como una estrategia para afianzar más en el mercado a la estatal CNT E.P.

En la Tabla 30 se justifica la variación del porcentaje de participación en el mercado de CONECEL S.A, OTECEL S.A y CNT E.P relacionada con la portabilidad numérica y con los hechos antes mencionados sobre la asignación de espectro para 4G.



AÑO	CONECEL	PARTICIP.	OTECEL	PARTICIP	CNT E.P	PARTICIP.
2009	-5.249	69,06%	5.418	28,29%	-169	2,65%
2010	9.385	69,25%	-5.825	28,54%	-3.560	2,21%
2011	16.897	69,65%	-15.447	28,43%	-1.450	1,91%
2012	14.265	68,81%	-15.838	29,38%	1.573	1,81%
2013	29.133	68,58%	-40.856	29,35%	11.723	2,07%
2014	-26.505	66,87%	-29.761	28,72%	56.266	4,41%
2015	46.942	62,48%	-149.532	29,83%	102.590	7,69%
2016	-5.070	58,77%	-71.591	30,85%	76.661	10,38%
2017	14.836	58,43%	-60.423	30,12%	45.587	11,44%
<b>TOTAL</b>	<b>94.634</b>		<b>-383.855</b>		<b>289.221</b>	

**Tabla 30:** *Evolución de Participación de Mercado Servicio Móvil Avanzado.*

En base a los números que indica la tabla anterior, el porcentaje de usuarios nuevos de SMA del 2015 favorece a CNT E.P, debiendo esta consecuencia a la implementación de la Portabilidad Numérica, el ajuste de tarifas de los planes de servicios que ofrece y, principalmente al despliegue de la red 4G gracias a la exclusividad que poseía, puesto que en ese año era el único operador que ofertaba ese servicio.

En cuanto a la compartición de infraestructura física, conforme a la Resolución 163-06-CONATEL-2009 sobre el acceso y uso compartido de infraestructura física para fomentar la competencia, la Resolución 382-14-CONATEL-2009 en el que se declara la compartición obligatoria de las torres o antenas, sistemas de puesta a tierra y espacio físico para el suministro del SMA de las operadoras OTECEL S.A, CONECEL, y TELECSA, en noviembre de 2009, OTECEL S.A solicitó a CONECEL S.A el acceso y compartición de 50 radiobases, a lo cual CONECEL S.A expresó su negativa. Desde que a través de la Resolución TEL-803-29-CONATEL-2012 se

aprueba el modelo económico para su ejecución no se ha recibido solicitud alguna.

Pese a la existencia de la reglamentación anterior que promueve a través de la obligación de la compartición de infraestructura los operadores de SMA no las acatan en su totalidad. La LOT mediante su Artículo 106 establece la compartición de infraestructura con negociación de acuerdo mutuo, lo que genera un conflicto y un aparente desinterés.

La LOT en su capítulo 4, nombra a la neutralidad de la red, que tal como ya se ha dicho es uno de los factores que favorecen a la competencia efectiva, sin embargo, los operadores de telefonía han encontrado de cierta manera, el modo de evadir este principio y proveer paquetes de datos ilimitados para WhatsApp y Facebook.

En su Título IV, La LOT considera que los operadores con poder de mercado son aquellos que tienen la facultad de afectar al mercado de manera significativa y que ostenten más del 50% de abonados o suscriptores, y se considera un operador dominante a aquellos operadores que igualen o superen el 30% de los ingresos brutos de un servicio. En el 2010 el CONATEL declaró a CONECEL como operador dominante, estado que prima hasta el momento.

Partiendo de que el Artículo 26 de la LOT habilita al ente regulatorio para el establecimiento de normas para el fomento, promoción y preservación de las condiciones de competencia dentro del sector de las telecomunicaciones conforme al marco legislativo vigente, llamando a la coherencia normativa de la Ley con el resto de normas legales, la existencia del dilema de la regulación de competencia en los mercados de telecomunicaciones normada en la LOT a través de su Artículo 34 y el Reglamento Para la Aplicación del Pago por

Concentración de Mercado para Promover Competencia constituye una muestra de riesgo regulatorio. Dicho artículo hace obligatorio el pago trimestral dirigido exclusivamente a los prestadores privados de servicios de telecomunicaciones, adicional a todas sus demás obligaciones tributarias, de un monto porcentual específico cuya base son sus ingresos totales anuales, porcentaje que aumenta en proporción a la participación de mercado del operador económico, con la finalidad de impedir distorsiones en el mercado de servicios de telecomunicaciones y promover la competencia; esto, a diferencia del monto base de cálculo del 1% para el FODETEL que son solo sobre los ingresos totales facturados y percibidos respecto del servicio.

La imposición de cargas económicas para un operador por tener una mayor cuota de mercado va en contra de la estructura de las normas de la Ley de Competencia ecuatoriana e internacional y la LOT por su parte en su Artículo 33 reza que la única consecuencia legal por preponderancia es la imposición de la ARCOTEL, a través de resoluciones, la revelación de información, tarifas y cargos de interconexión asimétricos, lo que indica que no se sanciona la dominancia ni la preponderancia; contrario a la sugerencia del Artículo 34 señalando que una mayor participación de mercado distorsiona la competencia asumiendo que estas se originan cuando existen altas cuotas de participación sin tomar en consideración otros aspectos como la eficiencia ni el entorno del mercado.

Según la LORCPM, su reglamento y las Guías de la Junta de Regulación, para determinar que existe posición de dominancia de un operador económico en el mercado deben considerarse aspectos como la evolución, situación del mercado, el tiempo de operación en el mercado (cuotas sin

una variación considerable por un periodo de tiempo prudencial) lo que dependiera de las barreras de entrada del mismo es por esto que, por ejemplo, si se tuviera un mercado en desarrollo, con escasas barreras de entrada, el hecho de que uno o varios operadores tengan una alta cuota de participación no es indicio de que ostenten una posición dominante. En el Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia del Artículo 34 de la LOT, la fórmula implementada para calcular el porcentaje participación trimestral de un operador para la recaudación de la contribución por concentración de mercado consiste en una fórmula para calcular una cuota de mercado en un periodo ( ver Fórmulas 3.2 y 3.3) debido a que toma en cuenta la suma del número total de abonados, suscriptores y/o clientes, y la suma del total de abonados, suscriptores y/o clientes para cada mes respectivamente de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PPM = \left( \frac{NAP1+NAP2+NAP3}{NTA1+NTA2+NTA3} \right) \times 100 \quad (5.2)$$

El resultado de la fórmula anterior coloca al operador en la tabla gradual de contribución del Artículo 34 y establece el porcentaje que le concierne pagar, sin la consideración de ningún otro aspecto. Por otro lado, en los Artículos 11 y 14 del Reglamento de la LOT respecto a la mora en el pago de esta contribución sostiene que esta se calcula basada en la tasa de cálculo aplicable para los intereses por mora según lo dispuesto por el código tributario ecuatoriano.

En base a estas consideraciones, el Artículo 34 de la LOT más que para promover la competencia se inclina a ser una disposición de carácter recaudatoria, debido a que se considera como un incremento del valor que ya pagaron las operadoras por derechos de concesión de los contratos con el

Estado que es adicional al pago del 2.93% anuales de sus ingresos facturados y percibidos por concepto de derecho de concesión variable durante los quince 15 años que dura la concesión. Este tema provocó justamente la reacción de la Cámara de Comercio de Guayaquil, que mediante un aviso remitido a Diario Expreso y publicado en la edición del 2 de julio del 2015 manifestó que “... *en ninguna parte de la Ley de Control de Poder de Mercado o de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones se establece que el solo hecho de tener una mayor participación sea perjudicial para la estabilidad del mercado, o se deba castigar por ello con mayores cargas a las empresas más exitosas...* “. Ratificando el hecho de que al no existir la aplicación de un análisis de eficiencias y un análisis de mercados relevantes sustentado en una metodología que lo determine así (determinación del mercado del servicio y el mercado geográfico) como base para el cálculo de la contribución por concentración de mercado, vuelve al Artículo 34 de la LOT contradictorio a los fundamentos del derecho de la competencia trayendo consecuentemente para las operadoras un aumento de las regalías del contrato de concesión de espectro radioeléctrico suscritos por el Estado Ecuatoriano con las operadoras de telecomunicaciones al considerarse como una multa proveniente del hecho antijurídico de la consecución de un determinado porcentaje de abonados, cuyos valores podrían ser fácilmente trasladados hacia el usuario final afectando su bienestar.

Según información emitida por la ARCOTEL en su rendición de cuentas, al 2016 se recaudaron 61'397.276,91 dólares por concepto de concentración de mercado para promover la competencia a favor del Estado.

### 5.1.1.2. Defensa de la Competencia *Ex – post*

La definición correcta por parte de la autoridad competente del mercado relevante de un servicio de telecomunicaciones es valiosa para observar conductas de abuso de poder de mercado debido a que a partir de su definición es que se deriva a la determinación del poder de mercado y consecuentemente el conocimiento de la existencia de abusos del mismo por parte del operador económico que lo ostenta.

Una vez comprobado el mercado relevante del SMA, la Comisión de Primera Instancia de la Superintendencia de Control de Poder de Mercado señaló a CONECEL S.A como el operador económico que ostenta posición dominante sobre el mismo debido a su intervención en la determinación de los precios y actúa con independencia de los demás competidores.

Que un operador económico ostente posición dominante en un mercado relevante no es ilegal, más bien es un incentivo a su eficiencia. Incurrir en una contravención a la ley el abuso de este poder al realizar conductas que atentan contra el Derecho de Competencia y afectan a los consumidores según el art. 9 numerales 1, 10, 11 y 19 de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado (LORCPM). Desde que la LORCPM entro en vigencia, el ente encargado para determinar la posición de dominio de los operadores económicos en el mercado es la Superintendencia de Control de Poder de Mercado.

En febrero del 2012 CNT E.P expuso una denuncia por “Abuso de Poder de Mercado” a CONECEL S.A, por incluir una cláusula de exclusividad en los contratos de arrendamiento de ciertas propiedades donde se encontraba instalada su infraestructura, la que comprometía a los dueños

de las propiedades a no consentir su uso a otras empresas que se dediquen a actividades de Telecomunicaciones alegando que esto podría ocasionar interferencia o riesgo a los equipos instalados debido a su mal funcionamiento, y de no cumplirse, habría una penalidad a los propietarios de los inmuebles. Pese a que las cláusulas de exclusividad de CONECEL S.A existen desde 1991 esta práctica es considerada restrictiva a la competencia desde la entrada en vigencia de la LORCPM en el 2011. La denuncia se basa en que estas cláusulas de exclusividad restringen la participación de otros competidores en la expansión del servicio de telefonía móvil a través del despliegue de red y la capacidad de entrada en el mercado relevante impidiendo la libre competencia, y para los consumidores la imposibilidad de contratar el servicio con los operadores que no tuvieron acceso a esas zonas limitando sus opciones. Dos años después, la Comisión de Resolución de primera instancia de la Superintendencia de Control de Poder de Mercado, impuso una sanción económica a CONECEL S.A por abuso de poder de mercado al incluir una cláusula de exclusividad en los contratos de arrendamiento de las propiedades donde se encuentran situadas sus radiobases.

La Carta Magna en sus Artículos 335 y 336 prohíbe las prácticas atentatorias contra la competencia como la anterior expuesta, incluyendo el abuso de poder de mercado, más no la consecución de una alta participación en el mismo. Según la LORCPM, la determinación del mercado relevante le corresponde a la Superintendencia de Control de Poder de Mercado según condiciones especificadas en el Artículo 5.

El Artículo 34 de la regulación *ex - ante* y su Reglamento de aplicación considera una definición de mercados que los define directamente y sin un previo análisis ignorando estas

condiciones. Por su parte la LORCPM y su Reglamento mencionan que el análisis de las conductas que se consideren anticompetitivas se lleva a cabo usando la Regla de la Razón, un análisis caso a caso, un procedimiento para la determinación de la existencia de poder de mercado (posición dominante) y posteriormente establecer que su existencia no sea anticompetitiva. La participación o la cuota de mercado es sólo uno de estos criterios y en el Artículo 34 de la LOT y el Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia no consideran los otros factores mencionados por la LORCPM, cabe destacar que en ninguna normativa en el Ecuador establece que el mercado de las telecomunicaciones tiene que ser tratado de manera diferente por ostentar un determinado porcentaje de cuota de mercado o que no prevea ninguna sanción, multa o pago que en cualquiera de los demás mercados.

Como ya es conocido, la LORCPM y sus disposiciones no ven como un elemento que distorsiona la competencia el hecho de que un operador ostente una participación alta en el mercado, razón por la cual el Artículo 34 de la regulación *ex – ante* resulta incompatible con la legislación de competencia y posee un propósito de características recaudatorias cuya única consecuencia de su aplicación es el cobro de mayores recursos para el estado pues su fundamento radica en que no prevé aspectos fundamentales para comprobar la distorsión del mercado, como barreras de entrada, participación de operadores, independencia frente a competidores adicionalmente, al ser esta obligación gravada a los ingresos sin deducir sus costos, constituye una importante carga impositiva y un importante ingreso para el estado.

La LOT en su Artículo 34 castiga una conducta que el ámbito de la LORCPM ésta permitida en cualquier otro sector puesto



que el ostentar una importante participación no se castiga *per se* y no es una conducta anti-competencia.

Uno de los elementos que delimitan la inversión en un país es la capacidad de retorno de la misma lo que a su vez depende de la estabilidad económica, la credibilidad del marco legal y del sistema regulatorio. Las disposiciones del ente regulatorio de telecomunicaciones en cuanto a la intervención en la política de competencia, son factores que tienden junto con el resto de dimensiones investigadas a desalentar la inversión. Por último, el entorno político y la situación en el país tienen un impacto directo sobre la percepción del entorno regulatorio y el sistema jurídico correspondiente que establece las condiciones para los participantes del sector lo que incrementa el riesgo regulatorio relacionado al retorno de sus inversiones.

La existencia de la elevada intervención regulatoria justifica paralelamente la incidencia del riesgo regulatorio generado por la aplicación del Artículo 34 de la LOT y el Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia, normativa que perjudica los intereses y estrategias de los operadores del mismo, considerando que en particular genera un incremento en los costos que los operadores de telecomunicaciones tienen que asumir y en general, la carga creada por la Ley de Telecomunicaciones constituye un impuesto cuyos beneficios fiscales de corto plazo podrían propiciar un grave daño a la industria en el largo plazo.

#### **5.3.5. Servicio Universal Obligatorio**

De la medición realizada se observa que en cuanto a los operadores privados, OTECEL S.A, fue el operador más eficiente en el cumplimiento de este aspecto, lo que refleja su mayor cumplimiento en la meta del plan de expansión, además de que cuenta con un mayor número de

terminales de uso público, cumpliendo a su vez con los porcentajes de cobertura exigidos por la regulación para zonas rurales.

La evaluación del método ERT individual para esta dimensión dio un resultado de 2,6 cercano a la ineficiencia puesto que las operadoras no han implementado una política que involucre el acceso al servicio universal en cuanto a la provisión del servicio.

En cuanto a los fondos recaudados por la contribución al FODETEL, la percepción de uno de los respondientes fue la siguiente:

Opinión:” El servicio universal debe ser atendido sobre todo por el FODETEL, que es un fondo que pagan las operadoras. Su manejo ha estado atada a lineamientos políticos e ideológicos del partido de gobierno, sumado al otorgamiento de las contrataciones a amigos cercanos al gobierno.”

#### **5.3.6. Regulación Tarifaria.**

La regulación tarifaria para SMA se realiza en base la metodología de precios tope donde la regulación establece el máximo valor puede ser cobrado al usuario por los operadores. Desde el año 2008 hasta el 2011, las tarifas establecidas por el regulador para CONECEL S.A y OTECEL S.A es de \$ 0,22 el minuto, sin embargo, para la CNT E.P, era de \$ 0,49 el minuto. Desde 2012 hasta el presente, los tres operadores de telefonía móvil operan bajo una tarifa equitativa de \$ 0,22. Actualmente CONECEL S.A y OTECEL S.A ofrecen tarifas postpago de \$ 0,10 por minuto y prepago de \$ 0,18, mientras que la CNT E.P ofrece tarifas postpago \$ 0,04 y prepago de \$ 0,10 el minuto.

La evaluación del método ERT individual para esta dimensión dio un resultado de 2,0 cercano a la ineficiencia, siendo la peor puntuada, refleja la inconformidad de los respondientes respecto a las tarifas de SMA cobradas al usuario final.

### 5.3.7. Calidad de Servicio

Las normas técnicas y títulos habilitantes de los servicios de telecomunicaciones establecen indicadores de calidad, que involucran aspectos como: atención en el servicio y trato al abonado, facturación, tiempo de reparaciones de averías y demás aspectos relacionados con la prestación del servicio, al igual que aspectos técnicos como cobertura del servicio, tiempo promedio de establecimiento de llamadas, tiempo promedio de entrega de mensajes, entre otros.

Por un lado, en la resolución TEL-042-01-CONATEL se exponen los requisitos de calidad definidos para el SMA. A continuación, en las Tablas 31 y 32 se incluyen valores obtenidos de OpenSignal Reports a agosto del 2017 en cuanto a la velocidad de conexión, y latencia, valores que tienen un papel clave en la medición de la calidad tanto para las tecnologías 2G y 3G como para LTE.

Operadora	V/Uplink	D/Downlink	Latencia
Movistar (OTECCEL)	10,68 Mbps	32,68 Mbps	53 ms
Claro (CONECEL)	8,96 Mbps	29,48 Mbps	42 ms
CNT E.P	3,24 Mbps	24,33 Mbps	59 ms

**Tabla 31:** Indicadores de Medición de la Calidad SMA Tecnología 2G y 3G.

Operadora	V/Uplink	D/Downlink	Latencia
Movistar (OTECCEL)	0,87 Mbps	3,02 Mbps	156 ms
Claro (CONECEL)	0,94 Mbps	3,28 Mbps	123 ms
CNT E.P	0,55 Mbps	3,69 Mbps	171 ms

**Tabla 32:** Indicadores de Medición de la Calidad SMA Tecnología 4G.

Por otro lado, las normas técnicas y títulos habilitantes de los servicios de telecomunicaciones disponen como indicadores de calidad a aspectos relacionados con el servicio y atención al cliente y facturación reflejados en los reclamos recibidos por la ARCOTEL.

En la Tabla 33 se observa la evolución de los requerimientos atendidos por operadora para el SMA desde el año 2013 al 2016 cuya tendencia

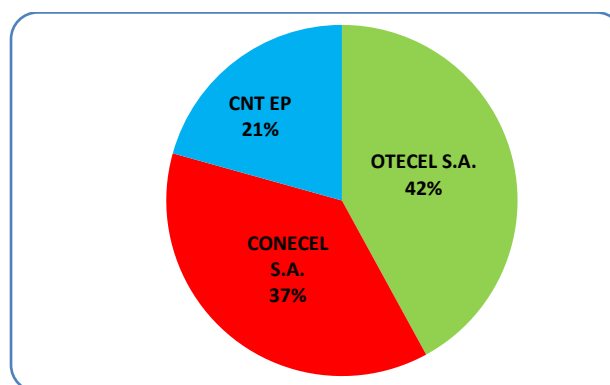
ha disminuido, evidenciando un aparente aumento de la calidad en el servicio, cabe resaltar su decrecimiento radical en el año 2016 respecto al 2015, siendo CONECEL el operador con mayor cantidad de reclamos atendidos para los cuatro años cuya proporción es entendible debido a su concentración.

AÑO	OTECEL S.A	CONECEL S.A	CNT EP	TOTAL
2013	6876	5431	1324	13631
2014	7203	4665	1.596	13464
2015	5249	3594	2093	10936
2016	2902	1735	1352	5989

**Tabla 33:** *Evolución Cantidad de Reclamos atendidos por operadora para el SMA.*

#### Requerimientos del servicio móvil avanzado

A mayo del 2017, la proporción de los reclamos atendidos para el SMA por empresas se muestran en la Figura 5.19 que en número, los reclamos atendidos por la operadora OTECEL S.A ascienden a 956, seguido en la estadística por CONECEL S.A con una cantidad de 848 solicitudes de usuarios atendidas en el año y luego CNT EP con 470.



**Figura 5.19:** *Porcentaje de Reclamos Atendidos por operador del SMA – 2017 (Mayo).*

Entre los reclamos más puntuados de esta estadística para el SMA por operador se encuentran los mencionados en la Tabla 34.

RECLAMO	CONECEL S.A	CNT E.P	OTECEL S.A
Calidad de comunicación e intermitencia	10	35	11
Cobertura	5		3
Cortes del Servicio	15	45	4
Equipos	9	12	8
Interferencia		2	1
Atención solicitudes fuera de plazo	4	16	10

**Tabla 34:** Tipos de Reclamos *atendidos por operadora para el SMA - Mayo 2017.*

La evaluación del método ERT individual para esta dimensión dio un resultado de 2,7 cercano a la ineficiencia y como complemento el resultado es corroborado por el análisis anterior que demuestra que aún hay mucho porcentaje de atención de reclamos de los usuarios. En cuanto a esta dimensión, la percepción de uno de los respondientes fue la siguiente:

Opinión: “El control está basado en principios de castigos, y debe ser más bien recurrentes a la solución de inconvenientes para la mejora de los servicios al consumidor en un ambiente que debiera promover la inversión. Persisten problemas de cobertura en poblaciones alejadas, y calidad en de comunicación en carreteras y/o vías principales”.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados de la metodología muestran que la calidad del entorno regulatorio de las telecomunicaciones en el Ecuador luego de la promulgación de la Ley de Telecomunicaciones en el año 2015 se encuentra en el límite de lo eficaz e ineficaz, por lo que el nivel de riesgo regulatorio evidencia que actualmente el entorno regulatorio de las telecomunicaciones no ha demostrado la capacidad para garantizar un ambiente atractivo para las inversiones.

Es apreciable además que de los tres servicios analizados, Banda Ancha, Telefonía Fija y Servicio Móvil Avanzado, este último es el que presenta mayores debilidades en todas las dimensiones.

Tomando en cuenta que el mercado del Servicio Móvil Avanzado constituye el más afectado por esta medida debido a su dinámica y concentración, la incidencia del riesgo regulatorio en el sector de las telecomunicaciones en las políticas de competencia normadas *ex -ante* y *ex -post*, está justificado plenamente en la consecución del Artículo 34 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y el Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia, puesto que no es comprobable que esta contribución impositiva faculte a evitar distorsiones y promover la competencia por cuanto posee un propósito de características recaudatorias que constituye una importante carga impositiva, un castigo a la eficiencia y un importante ingreso para el estado que representa para el operador un aumento del costo del contrato de concesión de espectro radioeléctrico en detrimento al bienestar del usuario final y cuyos beneficios fiscales de corto plazo que origina este impuesto podrían propiciar un grave daño a la industria en el largo plazo.

Es necesaria la evaluación constante y permanente por parte de los entes reguladores y responsables de las políticas públicas que dirigen el sector para tomar las medidas punitivas obligatorias basadas en estudios perceptivos y de mercado llevados a cabo por un sistema de evaluación institucionalizado.

Constituir una regulación que promueva la neutralidad de la red en base a estrategias que conserven la naturaleza abierta y neutral de Internet, con el objetivo de promover la innovación.

Establecer incentivos para la compartición de infraestructura física estableciendo acuerdos comerciales de mutuo beneficio entre las partes y que la regulación de las tarifas coadyuven a desarrollar nueva infraestructura y tecnología y que no se formen desincentivos para el despliegue futuro de infraestructura.

Se recomienda transparentar y clarificar el objeto de la normativa contenida en el Artículo 34 y del Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover Competencia excluyendo de ambos el término “promover la competencia”, así como el objeto de toda normativa que se cree a futuro. Y así mismo, tipificar los actos u omisiones que impliquen contravenciones a la Ley en dicho artículo en cuanto a competencia de acuerdo con la Carta Magna.

El ente regulador debe mantener la independencia del gobierno central. Al aumentar su independencia, contribuye a su neutralidad y autonomía frente a presiones políticas o de los regulados, lo que también aumenta la confianza de los inversores del sector y disminuye el riesgo regulatorio. Es necesario señalar que esta independencia sugerida no implica independencia con respecto a la normativa y reglamentos del país respecto a cuestiones de transparencia como la rendición de cuentas.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] G. Ferro, "Riesgo Político y Riesgo Regulatorio: problemas en la concesión de sectores de infraestructura", Texto de discusión N° 25, 2001.
- [2] P.A Arocena, F. Castro, "La liberalización de sectores regulados," BOLETIN ECONOMICO DE ICE N° 2640, 2000.
- [3] Federico Basañes, Robert D. Willig, Second-generation Reforms in Infrastructure Services, Inter-American Development Bank IDB, 2002, pp 368.
- [4] R. Cuadrado, T. Mancha, J. Villena, J. Casares, M. Gonzalez, J. M. Marín, M. Peinado, POLITICA ECONOMICA. Objetivos e instrumentos, 3th ed. Madrid, España: McGRAW-HILL/Interamericana de España, 2006, pp 32.
- [5] C. Peraita, "Los mercados con información asimétrica," Universitat de València, Valencia, España, 2012, pp. 20.
- [6] L. Vargas. (2016, Julio 19). Captura Regulatoria [Online]. Disponible en: [https://www.larepublica.net/noticia/captura\\_regulatoria](https://www.larepublica.net/noticia/captura_regulatoria)
- [7] J.F. Brodley, "The Economic Goals Of Antitrust: Efficiency, Consumer Welfare And Technological Progress", 62 N.Y.U.L, Rev.1020, 1987.
- [8] S. Rodríguez, "El Concepto De Riesgo Regulatorio. Su origen jurisprudencial. Contenido, efectos y límites", Revista de Administración Pública, ISSN: 0034-7639, N° 188, pp. 204, mayo, 2012.
- [9] F. González, G. Soria, J. Tejado, "La Regulación De Las Telecomunicaciones", 1th ed. México: Miguel Ángel Porrúa, 2007, pp. 472.
- [10] D. Sifontes, Regulación Económica Y Agencias Regulatorias Independientes: Una Revisión De La Literatura [Pdf]. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/ds-regulat.pdf>
- [11] R. De Luján, "Entes Reguladores," Tesis de Maestría, Facultad de Derecho, Univ. Abierta Interamericana, El Rosario, Argentina, 2006.



- [12] P. Flint, Tratado de defensa de la libre competencia: estudio exegético del D.L. 701, 1th ed. Lima, Perú: Fondo Edit. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2002.
- [13] OCDE (2012). Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, OECD Publishing [Online]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264166790-es>
- [14] E. Accinelli. Formación de precios y bienestar social en condiciones de existencia de poder de mercado e información imperfecta. Notas Docentes 18 [Online]. Disponible en: <http://cienciassociales.edu.uy/departamentodeeconomia/wp-content/uploads/sites/2/2013/archivos/Nota18.pdf>
- [15] C. Plaza, Ensayo sobre la Regulación Tecnológica: la era digital en Europa. Barcelona, España: Taurus/Pensamiento, 2015.
- [16] OCDE, Derecho y política de la competencia en América Latina. Exámenes inter-pares en Argentina, Brasil, Chile, México y Perú, OECD Publishing, 2007.
- [17] F. Herrera, "Crítica De La Regulación Sectorial De Telecomunicaciones Desde El Enfoque Económico Austriaco: Regulación Para La Innovación En El Contexto Del Despliegue De Redes De Nueva Generación (NGNs)," Tesis Doctoral, E.T.S.I. Telecomunicación (UPM), Madrid, España, 2011.
- [18] L. Lazazaro, M. Anzola, La regulación económica: Tendencias y desafíos, 1th ed. Bogotá: Centro Edit. Universidad del Rosario, 2004.
- [19] ITU (2000). Manual De Reglamentación De Las Telecomunicaciones ITU - Visión De Conjunto De La Reglamentación De Las Telecomunicaciones (Modulo 1) [ONLINE]. Disponible en: <http://www.itu.int/itudoc/itu-d/indicato/81478-es.pdf>
- [20] A. H. García, E. Gonzáles, Servicios públicos domiciliarios: Estudio de antecedentes, Colombia: Congreso de la República de Colombia, 2003.
- [21] Abogacía General Del Estado (2008), XXX Jornadas de Estudio. La Regulación de Los Mercados: Telecomunicaciones, Madrid, España: Ministerio de Justicia, Secretaria General Técnica.

- [22] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Sociedad de Economía y Derecho, “La Regulación por precios tope: Veinte años en el sector de las telecomunicaciones,” *Revista de economía y derecho*, vol. 3, pp. 51-54, 2004.
- [23] ITU (2000). Manual De Reglamentación De Las Telecomunicaciones ITU – Regulación De Precios (Modulo 4) [ONLINE]. Disponible en: [https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev\\_handbook/Spanish/Module4-s.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev_handbook/Spanish/Module4-s.pdf)
- [24] J. Lladós, P. Cortadas, M. Oliva, “Economía, mercados y conducta”, 1th Ed. Barcelona, España: Eureka Media SL, 2014.
- [25] ITU (2000). Manual De Reglamentación De Las Telecomunicaciones ITU - Interconexión (Modulo 3) [ONLINE]. Disponible en: [https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev\\_handbook/Spanish/Module3-s.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev_handbook/Spanish/Module3-s.pdf)
- [26] E, González, L. Herrera, “Análisis De Laudos Arbitrales en Derecho de las Telecomunicaciones”, Universidad Externado de Colombia, pp 664, 2012.
- [27] J. De La Cuétara, “Las Tarifas De Telecomunicaciones”, Universidad de La Laguna, pp 265, 2012.
- [28] ITU (2000). Manual De Reglamentación De Las Telecomunicaciones ITU- Licencias de servicios de telecomunicaciones (Modulo 2) [ONLINE]. Disponible en: [https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev\\_handbook/Spanish/Module2-s.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev_handbook/Spanish/Module2-s.pdf)
- [29] J. Jiménez. (2001). “Las Concesiones En Materia De Telecomunicaciones. Definición de Competencia Efectiva” [Online]. Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3043/6.pdf>
- [30] R. Conesa, J. Huidobro, *Sistemas de telefonía*, Editorial Paraninfo, pp 491, 2006.
- [31] SUTEL. “Metodología Para El Análisis Del Grado De Competencia Efectiva En Los Mercados De Telecomunicaciones”, SUTEL, Costa Rica, 2015.
- [32] ITU (2000). Manual De Reglamentación De Las Telecomunicaciones ITU- Política de competencia (Modulo 5) [ONLINE]. Disponible en: [https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev\\_handbook/Spanish/Module5-s.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev_handbook/Spanish/Module5-s.pdf)

- [33] M. Parkin, Economics (Spanish Translation), Pearson Education, 2006, pp 936 páginas, pp 202.
- [34] ITU (2000), Manual De Reglamentación De Las Telecomunicaciones ITU-Servicio universal (Modulo 6) [ONLINE]. Disponible en:[https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev\\_handbook/Spanish/Module6-s.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev_handbook/Spanish/Module6-s.pdf)
- [35] D. Zegarra, "La utilización de recursos escasos en telecomunicaciones el caso del espectro radioeléctrico y la numeración", Derecho PUCP: Revista de la Facultad de Derecho, ISSN 0251-3420, ISSN-e 2305-2546, N°. 58, pp. 485-516, 2005
- [36] ARCOTEL, (2017, junio). Definición del Espectro Radioeléctrico [ONLINE]. Disponible en: <http://www.arcotel.gob.ec/espectro-radioelectrico-2/>
- [37] ITU-R Recommendation P.1546-4, "Method for point-to-area predictions for terrestrial services in the frequency range 30 MHz to 3000 MHz", ITU, Geneva, Switzerland, 2009.
- [38] ITU, "Economic aspects of spectrum management," ITU-R., Geneva, Rep. ITU-R SM.2012-5, 2016.
- [39] J. Huidobro, "Redes y servicios de telecomunicaciones", Editorial Paraninfo, pp 477, 2006.
- [40] X. Muñoz, I. Herreros, J. Nolla, Manual de Derecho de las Telecomunicaciones, 2nd Edition, Legal Link, Enero 2006.
- [41] M. Fornés, "Acceso al mercado y barreras de entrada. Títulos habilitantes, interconexión y derechos de paso," REDETI: Revista de derecho de las telecomunicaciones e infraestructuras en red, vol. 3, no. 9, pp. 11-48, 2000.
- [42] ITU-T Recommendation E.800, "Calidad de los servicios de telecomunicación: conceptos, modelos, objetivos, planificación de la seguridad de funcionamiento – Términos y definiciones relativos a la calidad de los servicios de telecomunicación", ITU, Geneva, Switzerland, 2008.
- [43] J. Huidobro, R. Millán, D. Martínez, Tecnologías de Telecomunicaciones, 552 páginas, Creaciones Copyright, 2005.

- [44] R. Bustillo, "Un modelo institucional para la regulación en materia de convergencia tecnológica en América Latina", 1th ed. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2011.
- [45] Constitución De La República Del Ecuador 2008, Registro Oficial # 449, octubre 2008.
- [46] J. Gómez, J. Núñez, J. Cordero, F. Uyaguari, "Historia De Las Telecomunicaciones En El Ecuador", 1th ed. Quito, Ecuador: Academia Nacional de Historia, 2014.
- [47] MINTEL, Acuerdo Ministerial No. 011-2017, "Políticas Públicas del Sector de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información 2017-2021", 2017, Marzo.
- [48] Ley Orgánica de Telecomunicaciones, Tercer Suplemento, Registro Oficial N° 43, 18 de febrero de 2015.
- [49] C. Luna, "Las Políticas De Competencia y la Función Regulatoria En Los Servicios Públicos de Telecomunicaciones," Actualidad Jurídica, vol. 163, Lima, junio, 2007.
- [50] ITU-T, Recommendation G.1010," Categorías de calidad de servicio para los usuarios de extremo de servicios multimedios", ITU, Geneva, Switzerland, 2001.
- [51] ETSI EG 201 769, "Speech Processing, Transmission & Quality Aspects (STQ); QoS parameter definitions and measurements; Parameters for voice telephony service required under the ONP Voice Telephony Directive 98/10/EC", © European Telecommunications Standards Institute, 2000.
- [52] OSIPTEL, Marco Legal en Telecomunicaciones, Volumen 2, OSIPTEL, 2000.
- [53] R. Tovar, "Lecturas en Regulación Económica y Política de Competencia", Instituto Tecnológico Autónomo de México, 2000, pp 286.
- [54] P. Rozas, "Competencia y conflictos regulatorios en la industria de las telecomunicaciones de América Latina", United Nations Publications, 2002 - 40 páginas

[55] J. Rubio, Economía de las Telecomunicaciones, Universidad Carlos III Madrid, octubre 2012. Disponible en: [http://ocw.uc3m.es/economia/economia-de-las-telecomunicaciones-2013/material-de-clase-1/Tema\\_7.pdf](http://ocw.uc3m.es/economia/economia-de-las-telecomunicaciones-2013/material-de-clase-1/Tema_7.pdf)

[56] NU. CEPAL, Defensa de la competencia en Latinoamérica: aplicación sobre conductas y estrategias, CEPAL, 2005, pp 64.

[57] ERESTEL (2015). Los Servicios De Telecomunicaciones En Los Hogares Peruanos: Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones [ONLINE]. Disponible en: <https://www.osiptel.gob.pe/articulo/erestel-2015-servicios-telecomunicaciones-hogares>

[58] Superintendencia de Control del Poder de Mercado [online]. Disponible en: <http://www.scpm.gob.ec/scpm-espaniol/>

[59] Ley Orgánica De Regulación Y Control Del Poder De Mercado, Registro Oficial #555, octubre 2011.

[60] OpenSignal. (2017, Febrero) Global State of Mobile Networks [ONLINE]. Disponible en: <https://opensignal.com/reports/2017/02/global-state-of-the-mobile-network>

[61] LIRNEasia, Manual of Instructions for Conducting the Telecom Regulatory Environment (TRE) Assessment, Version 2.1, 24, Marzo del 2008.

[62] Reglamento para la Aplicación del Pago por Concentración de Mercado para Promover la Competencia Resolución 006-05-ARCOTEL-2015, Registro Oficial Suplemento N°. 563, Agosto 2015.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Base Legal que Rige a la ARCOTEL

Art. 7 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública - LOTAIP - Base Legal que Rige a la ARCOTEL			
Tipo de la Norma	Norma Jurídica	Publicación Registro Oficial	Fecha publicación
Carta Suprema	CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR	Registro Oficial N°. 449	20/10/2008
Normas Internacionales	CONVENIO DE CONSTITUCION DE LA UIT	Registro Oficial N°. 781	14/09/1995
Normas Internacionales	CONVENIO INTERAMERICANO DE RADIOCOMUNICACIONES	Registro Oficial N°. 850	28/06/1951
Normas Internacionales	CONVENIO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES	Registro Oficial N°. 939	19/05/1988
Normas Internacionales	PRINCIPIO DE RECIPROCIDAD EN SISTEMAS SATELITALES ANDINOS	Registro Oficial N°.305	27/04/1998
Normas Internacionales	INTEGRACION DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES ANDINAS	Registro Oficial N°. 268	02/09/1999
Normas Internacionales	SE ADHIERE EL ECUADOR A LA CONVENCION RADIOTELEGRAFICA DE LONDRES	Registro Oficial N°.901	15/10/1923
Normas Internacionales	ACUERDO CONSTITUTIVO DE LA ORGANIZACION ANDINA DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE (OATS)	Registro Oficial N°. 393	12/03/1990
Normas Internacionales	ORGANIZACION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE	Registro Oficial N°.668	23/09/2002
Código	CODIGO ORGANICO GENERAL DE PROCESOS, COGEP	Registro Oficial N°.506	22/05/2015
Leyes Orgánicas	LEY ORGÁNICA DE COMUNICACIÓN	Registro Oficial N°.22	25/06/2013
Leyes Orgánicas	LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES	Registro Oficial N°.439	18/02/2015
Leyes Orgánicas	LEY ORGÁNICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA	Registro Oficial Suplemento N°. 337	18/05/2004
Leyes Orgánicas	LEY ORGANICA DE SOLIDARIDAD Y DE CORRESPONSABILIDAD CIUDADANA	Registro Oficial N°. 759	20/05/2016
Leyes	LEY DE TECNICOS ESPECIALIZADOS EN TELECOMUNICACIONES	Registro Oficial N°. 58	12/11/1956
Leyes	LEY PARA LA PRESENTACION Y CONTROL DE LAS DECLARACIONES PATRIMONIALES JURAMENTADAS	Registro Oficial N°. 729	08/04/2016
Leyes	LEY DE COMERCIO ELECTRONICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS	Registro Oficial N°. 557	17/04/2002
Leyes conexas	REQUISITOS, PROCEDIMIENTO Y UNIDAD RESPONSABLE PARA LA EMISIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO MOTIVADO, REQUERIDO EN EL ARTÍCULO 26, LETRA D) DE LA LEY DE MINERÍA	Registro Oficial N°. 270	02/09/2010
Reglamentos de Leyes	REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGANICA DE COMUNICACIÓN	Registro Oficial Suplemento N°. 170	27/01/2014
Reglamentos de Leyes	REFÓRMESE EL REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE COMUNICACIÓN	Registro Oficial Suplemento 13	13/06/2017
Reglamentos de Leyes	REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGANICA DE TELECOMUNICACIONES	Registro Oficial Suplemento N°. 676	25/01/2016

Tipo de la Norma	Norma Jurídica	Publicación Registro Oficial	Fecha publicación
Reglamentos de Leyes	REGLAMENTO A LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA	Registro Oficial N°. 507	19/01/2005
Reglamentos	REGLAMENTO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN POR SUSCRIPCIÓN	Registro Oficial N°. 749	06/05/2016
Reglamentos	REGLAMENTO PARA OTORGAR TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL RÉGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	Registro Oficial Suplemento N°. 756	17/05/2016
Reglamentos	REGLAMENTO DE INTERCONEXION	Registro Oficial N°. 41	14/03/2007
Reglamentos	REGLAMENTO DE DERECHOS POR OTORGAMIENTO DE TITULOS HABILITANTES Y TARIFAS DE USO DE FRECUENCIAS PARA SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN	Registro Oficial Suplemento II N°. 718	23/03/2016
Reglamentos	REGLAMENTO PARA LA PRESTACION DE ROAMING NACIONAL AUTOMATICO EN ECUADOR PARA FOMENTAR LA LEAL COMPETENCIA EN LA PRESTACION DE SERVICIOS DE	Registro Oficial N°. 315	20/08/2014
Reglamentos	REGLAMENTO SOBRE EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA FISICA NECESARIA PARA FOMENTAR LA SANA Y LEAL COMPETENCIA EN LA PRESTACION DE SERVICIO DE	Registro Oficial N°. 589	13/05/2009
Reglamentos	REGLAMENTO PARA LOS ABONADOS/CLIENTES-USUARIOS DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES Y DE VALOR AGREGADO	Registro Oficial Suplemento N°. 750	20/07/2012
Reglamentos	REGLAMENTO DE PORTABILIDAD NUMERICA DE LA TELEFONIA MOVIL	Registro Oficial Suplemento N°. 432	24/09/2008
Reglamentos	REGLAMENTO INTEROPERABILIDAD SISTEMAS TRONCALIZADOS CONCESIONADOS	Registro Oficial N°. 504	02/08/2011
Reglamentos	REGLAMENTO PARA LLAMADAS A SERVICIOS DE EMERGENCIAS	Registro Oficial N°. 580	21/11/2011
Reglamentos	REGLAMENTO DE PROTECCION DE EMISIONES DE RADIACION NO IONIZANTE GENERADAS POR USO DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO	Registro Oficial N°. 536	03/03/2005
Reglamentos	REGLAMENTO DE CONSULTAS PUBLICAS ARCOTEL	Registro Oficial N°. 525	18/06/2015
Reglamentos	REGLAMENTO PARA LA APLICACION DEL PAGO POR CONCENTRACION DE MERCADO PARA PROMOVER COMPETENCIA	Registro Oficial Suplemento N°. 563	12/08/2015
Reglamentos	REGLAMENTO PARA LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE TITULARIDAD EN LOS CONTRATOS Y PERMISOS DEL SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCION	Registro Oficial N°. 571	24/08/2015
Reglamentos	REGLAMENTO PARA HOMOLOGACION DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES	Registro Oficial N°. 213	16/11/2007
Decretos	RADIOAFICIONADOS ECUATORIANOS EN EL EXTRANJERO	Registro Oficial N°. 409	04/02/1972
Decretos	ESTATUTO DEL REGIMEN JURIDICO DE LA FUNCION EJECUTIVA	Registro Oficial N°. 536	18/03/2002
Acuerdos	EXPÍDENSE LAS "POLÍTICAS PÚBLICAS DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN 2017 – 2021"	Registro Oficial N°. 15	15/06/2017

Tipo de la Norma	Norma Jurídica	Publicación Registro Oficial	Fecha publicación
Ordenanzas / Normas	NORMA TECNICA PARA EL ENVIO O RECEPCION DE MENSAJES O LLAMADAS CON FINES DE VENTA DIRECTA, COMERCIAL, PUBLICITARIA O PROSELITISTA Y PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS DE VALOR AGREGADO	Registro Oficial N°. 982	11/04/2017
Ordenanzas / Normas	NORMA TECNICA USO DE SUBPORTADORAS ANALOGICAS DIGITALES PARA RDS	Registro Oficial N°. 517	22/08/2011
Ordenanzas / Normas	NORMA TÉCNICA PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA EN FRECUENCIA MODULADA ANALÓGICA	Registro Oficial N°. 545	16/07/2015
Ordenanzas / Normas	NORMA TECNICA PARA EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA DE SOTERRAMIENTO Y DE REDES FISICAS SOTERRADAS PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL REGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y REDES PRIVADAS	Registro Oficial Edición Especial N°. 996	05/04/2017
Ordenanzas / Normas	NORMA TECNICA PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSION TELEVISION ANALOGICA	Registro Oficial N°. 571	24/08/2015
Ordenanzas / Normas	NORMA TECNICA DE RADIODIFUSION DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE	Registro Oficial N°. 579	03/09/2015
Ordenanzas / Normas	NORMA TECNICA PARA EL PAGO DE VIATICOS Y MOVILIZACIONES DENTRO DEL PAIS PARA LAS Y LOS SERVIDORES EN LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO	Registro Oficial Suplemento N°. 326	04/09/2014
Ordenanzas / Normas	NORMA TECNICA PARA EL ORDENAMIENTO, DESPLIEGUE Y TENDIDO DE REDES FISICAS AEREAS DE SERVICIOS DEL REGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y REDES PRIVADAS	Registro Oficial N°. 48	01/08/2017
Ordenanzas / Normas	NORMAS COMUNES SOBRE INTERCONEXION	Registro Oficial N°. 266	14/02/2001
Ordenanzas / Normas	NORMA QUE REGULA EL PROCEDIMIENTO PARA EL EMPADRONAMIENTO DE ABONADOS DEL SERVICIO MOVIL AVANZADO (SMA) Y REGISTRO DE TERMINALES PERDIDOS, ROBADOS O HURTADOS	Registro Oficial N°. 613	16/06/2009
Ordenanzas / Normas	NORMA DE INFORMACION DE LOCALIZACION APROXIMADA DE LLAMADA SMA	Registro Oficial N°. 300	14/10/2010
Ordenanzas / Normas	NORMA LA TRANSMISION DE PROGRAMACION DE ORIGEN INTERNACIONAL	Registro Oficial N°. 380	08/02/2011
Ordenanzas / Plan	PLAN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL ECUADOR 2016-2021	Registro Oficial Suplemento N°. 783	24/06/2016
Ordenanzas / Plan	MODIFICACIONES DEL PLAN NACIONAL DE FRECUENCIAS	Registro Oficial N°. 761	06/08/2012
Ordenanzas / Plan	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DENOMINADO PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2013 -2017	Registro Oficial Suplemento N°. 78	13/07/2015
Ordenanzas / Plan	PLAN TECNICO FUNDAMENTAL DE: TRANSMISION PTFT, SINCRONISMO PTFSI, SEÑALIZACION PTFs, NUMERACION PTFN	Registro Oficial Suplemento N°. 424	08/04/2013
Ordenanzas / Plan	PLAN NACIONAL DE SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES.- APROBAR EL "PLAN NACIONAL DE SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES 2016"	Registro Oficial Suplemento N°. 752	11/05/2016
Ordenanzas / Instructivo	INSTRUCTIVO PARA LA INTEGRACION Y CONVOCATORIA AL CONSEJO CIUDADANO SECTORIAL DEL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION	Registro Oficial N°. 875	21/01/2013
Ordenanzas / Instructivo	INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL DE INICIO DE OPERACIONES DE ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN SONORA, TELEVISIÓN ABIERTA Y RADIODIFUSIÓN POR SUSCRIPCIÓN	Registro Oficial N°. 965	17/03/2017



Tipo de la Norma	Norma Jurídica	Publicación Registro Oficial	Fecha publicación
Ordenanzas / Instructivo	INSTRUCTIVO PARA EL PROCEDIMIENTO INTERNO DE LA AGENCIA DEREGULACION Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES - ARCOTEL, PARA CLAUSURAS DE ESTACIONES DE LOS SERVICIOS DE RADIODIFUSION CLANDESTINOS	Registro Oficial N°. 975	31/03/2017
Ordenanzas / Instructivo	INSTRUCTIVO CARACTERISTICAS ESTACION RADIODIFUSION TELEVISION AUDIO	Registro Oficial N°. 861	03/01/2013
Ordenanzas / Instructivo	INSTRUCTIVO PARA EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR DE LA ARCOTEL	Registro Oficial N°. 632	20/11/2015
Ordenanzas / Instructivo	INSTRUCTIVO PARA LA Evaluación Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN SOBRE EL EJERCICIO DE CONTROL DE LOS PARÁMETROS MINIMOS DE CALIDAD DEL SERVICIO MOVIL AVANZADO (SMA)	Registro Oficial N°. 949	21/02/2017
Ordenanzas / Manual	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACION DE INTERRUPCIONES APLICABLE A LAS OPERADORAS DEL SERVICIO DE TELEFONIA FIJA	Registro Oficial N°. 285	09/07/2014
Ordenanzas / Resolución	REGLAMENTO PARA HOMOLOGACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS TERMINALES DE TELECOMUNICACIONES	Registro Oficial N°. 15	15/06/2017
Ordenanzas / Otros	CAMBIO DE DOMINIO DE INTERNET PARA INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO	Registro Oficial N°. 242	23/07/2010
Ordenanzas / Otros	EMPRESAS PUBLICAS DEBEN CONTRATAR TELECOMUNICACIONES DEL ESTADO	Registro Oficial N°. 459	31/05/2011
Ordenanzas / Otros	IMPLEMENTACION DE SITIOS WEB Y PLATAFORMAS EN EL SECTOR PUBLICO	Registro Oficial N°. 680	11/04/2012
Ordenanzas / Otros	SERVICIOS INTERNACIONALES DE LLAMADAS REVERTIDAS CALL BACK	Registro Oficial N°. 769	29/08/1995
Ordenanzas / Otros	SISTEMAS SATELITALES POR EMPRESAS ANDINAS	Registro Oficial N°. 57	30/10/1996
Ordenanzas / Otros	PROCEDIMIENTO PARA ATENDER LAS SOLICITUDES DE INFORMACION	Registro Oficial N°. 83	17/08/2005
Ordenanzas / Otros	PROCEDIMIENTO DE DEVOLUCION DE SALDOS REMANENTES DE RECARGAS DE ABONADOS/CLIENTES DEL SERVICIO MOVIL AVANZADO (SMA)	Registro Oficial N°. 161	14/01/2014
Ordenanzas / Otros	TARIFAS POR UTILIZACION DE FRECUENCIAS RADIO Y TELEVISION	Registro Oficial N°. 453	24/10/2008
Ordenanzas / Otros	AUDIO Y VIDEO EN LOS CANALES DE TELEVISION ABIERTOS AL PÚBLICO	Registro Oficial N°. 638	21/07/2009
Ordenanzas / Otros	PARAMETROS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE VALOR AGREGADO DE INTERNET	Registro Oficial N°. 30	21/09/2009
Ordenanzas / Otros	TASAS POR INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES EN AREAS NATURALES	Registro Oficial N°. 149	12/03/2010
Ordenanzas / Otros	REGISTRO DE TRANSFERENCIA DE ACCIONES DE INSTITUCIONES FINANCIERAS	Registro Oficial N°. 302	18/10/2010
Ordenanzas / Otros	SISTEMAS DE MODULACION DIGITAL DE BANDA ANCHA	Registro Oficial N°. 305	21/10/2010
Ordenanzas / Otros	OTORGAMIENTO LICENCIAS NO AUTOMATICAS IMPORTACIÓN DECODIFICADORES	Registro Oficial N°. 44	25/07/2013
Ordenanzas / Otros	CANALIZACION DE 12 5 KHZ EN BANDAS QUE OPEREN SISTEMAS TRONCALIZADOS	Registro Oficial N°. 888	07/02/2013
Ordenanzas / Otros	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA LOS RECEPTORES DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE – SET TOP BOX	Registro Oficial N°. 698	24/02/2016
Ordenanzas / Otros	DERÓGUENSE VARIAS RESOLUCIONES Y REGLAMENTOS	Registro Oficial N°. 747	04/05/2016
Ordenanzas / Otros	COMITÉ DE SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES INTERINSTITUCIONAL	Registro Oficial Suplemento IV N°.	30/09/2015

**ANEXO 2:** Resumen de sucesos más importantes en el sector de telecomunicaciones

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Suceso</b>
1972	Octubre	Se crea el Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL)
1975	Abril	Ley de Radiodifusión y Televisión
1992	Agosto	Se aprueba la Ley Especial de Telecomunicaciones por el Congreso Nacional y se abren puertas al sector privado para que éste pudiese intervenir en la prestación de servicio telefónico móvil.
		Se crea la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) que asumía régimen de regulación y control mientras que EMETEL tomó las responsabilidades reemplazando al Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones.
1995	Agosto	Reforma a la Ley Especial de Telecomunicaciones y se crea la CONATEL, SENATEL y CONARTEL.
	Marzo	Reforma a la Ley de Radiodifusión y Televisión.
2000	Marzo	Se promulga la Ley para la Transformación Económica, se reorienta la política para el sector de telecomunicaciones hacia el régimen de libre competencia de los servicios.
2001	Septiembre	Se promulga el Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada introduciendo un capítulo relacionado con el régimen de libre competencia.
	Octubre	Se promulga el Reglamento para la Prestación de Servicios Portadores.
2002	Junio	Reforma al Reglamento General a la Ley de Telecomunicaciones Reformada.
2007	Agosto	FODETEL arrancó su primer proyecto para apoyar a la masificación del acceso a Internet. SENATEL, CONATEL y ANDINATEL S.A., firmaron un convenio para dotar de Internet a las comunidades rurales de la costa, oriente y a zonas fronterizas ecuatorianas.
	Noviembre	Se aprueba el Reglamento para Homologación de Equipos de Telecomunicaciones.
2008	Junio	Mediante Resolución 331-CONATEL- 2008 el CONATEL resolvió la liberación de una parte de la 'sub-banda A' de CDMA 450.
	Septiembre	El Consejo Nacional de Telecomunicaciones –CONATEL aprueba el Plan Nacional de Frecuencias.
		La SENATEL, a través del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FODETEL), creó el Plan Nacional de Conectividad.
	Octubre	Se aprueba la Constitución de la República y con ella, el Estado asume para sí derechos de administrar, regular, controlar y gestionar las áreas estratégicas, entre ellas las telecomunicaciones.
		Se fusionaron las empresas Pacifictel S.A. y Andinatel S.A., para crear la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT S.A.
Noviembre	Se acuerda el nuevo contrato de concesión del espectro radioeléctrico con las operadoras móviles OTECEL S.A (Movistar) y CONECEL S.A (Claro).	

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Suceso</b>
2009	Agosto	Mediante Decreto Ejecutivo N° 8 el CONATEL se fusionó con el CONARTEL, sumiendo las competencias y atribuciones del último; mientras los derechos y obligaciones del CONARTEL fueron asumidos por la SENATEL.
		Se crea el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, organismo rector del desarrollo de las TIC y la Comunicación en Ecuador.
	Octubre	Con la vigencia del Mandato Constituyente número 10 y su reforma, se implementó la portabilidad numérica.
2010	Enero	Mediante Decreto Ejecutivo No. 218, publicado en Registro Oficial 122 de 3 de Febrero del 2010, la CNT S.A., se convirtió en empresa pública y pasó a denominarse Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP.
	Marzo	La SUPERTEL presentó al CONATEL el informe para la implementación de la televisión digital terrestre en Ecuador, sugiriendo adoptar el estándar japonés con actualizaciones brasileñas ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial).
	Julio	Se oficializó la fusión de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT-EP) con la empresa de telefonía móvil TELECSA.
2011	Abril	Se promulgó el nuevo Reglamento para la Administración del Fondo para el desarrollo de Telecomunicaciones en Áreas Rurales y Urbano Marginales (FODETEL).
	Octubre	Se crea la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado -LORCPM-, publicada en el Registro Oficial Suplemento 555, la cual establece en su Artículo 35 la correspondencia a la Función Ejecutiva la rectoría, planificación, formulación de políticas públicas y regulación de la dinámica de todos los sectores de la economía.
2012	Junio	Ultima modificación del Reglamento de Interconexión.
	Julio	Mediante Resolución TEL-391-15-CONATEL-2012 se aprobó el Plan Nacional de Frecuencias. A través del Reglamento TEL-477-16-CONATEL-2012 aprobado por el CONATEL, se establecen nuevas medidas en beneficio de los usuarios del Servicio Móvil Avanzado.
2013	Junio	Se promulgó la Ley Orgánica de Comunicación de Ecuador.
	Julio	A través de la Resolución TEL-362-15-CONATEL-2013 se ejecuta la modificación del Plan nacional de Frecuencias.
	Octubre	El CONATEL inicia proceso de reversión de frecuencias donde se notificó a algunos concesionarios del acto de inicio del proceso administrativo de terminación de la concesión y reversión al Estado las frecuencias.
	Noviembre	A través de la Resolución TEL-596-26-CONATEL-2013 se ejecuta la modificación del Plan Nacional de Frecuencias. CONATEL aprueba regulación para el acceso a Internet a través de las reformas al Reglamento de Prestación del Servicio de Valor Agregado de Acceso al Internet.

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Suceso</b>
2014	Diciembre	Cuarta modificación del Plan Nacional de Frecuencias mediante Resolución TEL-944-28-CONATEL-2014 sobre las Notas EQA.
2015	Febrero	Entra en vigencia la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, Tercer Suplemento del Registro Oficial No 439.
	Agosto	Se expide el REGLAMENTO PAGO CONCENTRACION DE MERCADO PARA PROMOVER COMPETENCIA a través de la Resolución No. 006-05-ARCOTEL-2015.
		Culminación del Pacific Caribbean Cable System (PCCS), tendido submarino de 6 kilómetros de longitud, ubicado entre Florida (EE.UU.) y Manta (Ecuador).
	Junio	Mediante Resolución No. 003-03-ARCOTEL-2015 se expide el REGLAMENTO DE CONSULTAS PUBLICAS ARCOTEL.
	Agosto	Se expide el REGLAMENTO CAMBIO DE TITULARIDAD EN CONTRATOS SERVICIO AUDIO Y VIDEO mediante Resolución No. 005-05-ARCOTEL-2015.
	Octubre	Entra en vigencia la NORMA TECNICA PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSION TELEVISION ANALOGICA a través de la Resolución No. ARCOTEL-2015-00218.
	Noviembre	Se publica en el Registro Oficial No. 632 el Instructivo para el Procedimiento Administrativo Sancionador de la ARCOTEL.
2016	Enero	Mediante Decreto Ejecutivo No. 864 se expide el REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGANICA DE TELECOMUNICACIONES.
	Febrero	A través de la resolución 03-02-ARCOTEL-2016 se ejecuta la modificación del Plan nacional de Frecuencias de los rangos de 525 – 535 KHz, 894 – 960 MHz, 12.2 – 12.7 GHz, 57 – 64 GHz
	Marzo	Se expide el REGLAMENTO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN POR SUSCRIPCIÓN mediante la RESOLUCIÓN 05-03-ARCOTEL-2016.
	Junio	Se publicó el Primer Suplemento No. 783 en el Registro Oficial el PLAN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL ECUADOR 2016 – 2021 elaborado por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información – MINTEL.
	Agosto	Se elabora el proyecto de NORMA TÉCNICA PARA EL DESPLIEGUE Y TENDIDO DE REDES FÍSICAS SOTERRADAS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, SERVICIOS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN (MODALIDAD CABLE FÍSICO) Y REDES PRIVADAS.
2017	Enero	Se elabora el Proyecto de REGLAMENTO PARA HOMOLOGACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS TERMINALES DE TELECOMUNICACIONES.
	Febrero	Mediante Resolución ARCOTEL-2017-0015, publicada en el Registro Oficial N°. 949 expidió el Instructivo para la evaluación y procesamiento de información sobre el ejercicio de control de los parámetros mínimos de calidad del Servicio Móvil Avanzado (SMA).
	Junio	Se publican en el Registro Oficial No. 15 las Políticas Públicas del Sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información 2017 - 2021.

**ANEXO 3: Dimensiones para la Evaluación del Entorno Regulatorio de las Telecomunicaciones**

<b>Dimensión</b>	<b>Aspectos cubiertos</b>
<b>Entrada al mercado</b>	Los operadores interesados deben conocer los términos, condiciones, criterios y tiempo de respuesta de las solicitudes realizadas. Existe transparencia y claridad de condiciones en la entrega de concesiones y temas de exclusividad.
<b>Acceso a recursos escasos</b>	Espectro Radioeléctrico, numeración y derechos de paso. Asignación de frecuencias, numeración y derechos de ubicación de infraestructura. Existe acceso oportuno, transparente y no discriminatorio en la asignación de frecuencias del espectro radioeléctrico. Promueve la compartición de infraestructura.
<b>Interconexión</b>	Garantizar la interconexión con un operador mayor en cualquier punto técnicamente factible de la red. La calidad de la interconexión debe ser comparable con la propia y los cargos de interconexión deben ser razonables. Desempaquetamiento de la interconexión. Se efectúa la interconexión sin demora. Se comparte los ingresos de llamadas entrantes y salientes vía discado directo internacional. El pago por el costo de los enlaces de interconexión y la interfaz del conmutador y el pago por el costo de la interrupción técnica de la interconexión promueven la competencia.
<b>Regulación tarifaria</b>	Regulación de las tarifas cobradas a los consumidores. Las tarifas cobradas a los consumidores son justas, garantizan el acceso y promueven la competencia.
<b>Regulación de Competencia</b>	El entorno regulatorio impulsa las prácticas pro-competencia y aleja las prácticas anticompetitivas como: Subsidio cruzado anticompetitivo, uso de información obtenida de los competidores con resultados anticompetitivos, captura del regulador, precios excesivos y discriminatorios, precios predatorios y negativa al suministro. Restricciones verticales. Interrupción técnica de la interconexión. Compartir infraestructura e instalaciones entre sí en diferentes segmentos del mercado. No poner oportunamente a disposición de los competidores información técnica acerca de instalaciones esenciales e información comercialmente relevante.
<b>Servicio universal obligatorio</b>	Administración del Fondo de Servicio Universal de manera transparente, no discriminatoria, competitivamente neutral y con un nivel de complejidad no mayor que el correspondiente a la clase de servicio universal definido por la política y organismos internacionales.
<b>Calidad de servicio</b>	El verdadero desempeño de un servicio con respecto a lo que promete o menciona (respecto a su potencial), basados en criterios específicos dependiendo de los mecanismos de control del tránsito de red. Calidad de servicio en cuanto a la calidad de llamada (para los servicios móvil y fijo) y la velocidad de conexión o el rendimiento de la conexión (para el servicio de banda ancha).

**ANEXO 4: TRE\_Data\_File.XLS**

<b>Dimensión</b>	<b>Banda Ancha</b>	<b>Telefonía Fija</b>	<b>Servicio Móvil Avanzado</b>	<b>PROMEDIO POR DIMENSION</b>
Entrada al Mercado	3,7	3,9	3,0	3,5
Acceso a Recursos Escasos	3,4	3,8	2,7	3,3
Interconexión	3,7	3,1	2,5	3,1
Regulación de Competencia	3,2	2,7	2,4	2,7
Servicio Universal Obligatorio	2,3	2,7	2,6	2,5
Regulación Tarifaria	2,0	3,0	2,0	2,3
Calidad de Servicio (QoS).	2,4	3,9	2,7	3,0
<b>PROMEDIO</b>	<b>3,0</b>	<b>3,3</b>	<b>2,6</b>	
<b>RESULTADO CUANTITATIVO ERT</b>	<b>3</b>			

## ANEXO 5: TRE\_Respondent\_List. Xls

N° Respondiente	Total Categoría																					
	BA1_BA_Entrada_al_Mercado	BA1_BA_Acceso a Recursos Escasos	BA1_BA_Interconexión	BA1_BA_Regulación de Competencia	BA1_BA_Servicio Universal Obligatorio	BA1_BA_Regulación Tarifaria	BA1_BA_Calidad de Servicio (QoS).	F1_TF_Entrada_al_Mercado	F2_TF_Acceso a Recursos Escasos	F3_TF_Interconexión	F4_TF_Regulación de Competencia	F5_TF_Servicio Universal Obligatorio	F6_TF_Regulación Tarifaria	F7_TF_Calidad de Servicio (QoS).	M1_TM_Entrada_al_Mercado	M2_TM_Acceso a Recursos Escasos	M3_TM_Interconexión	M4_TM_Regulación de Competencia	M5_TM_Servicio Universal Obligatorio	M6_TM_Regulación Tarifaria	M7_TM_Calidad de Servicio (QoS).	
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
2	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	1	2	2,9
3	4	3	4	4	2	2	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	4	3,5
4	4	4	4	4	2	2	1	5	5	4	5	2	2	4	4	3	4	5	2	2	4	3,4
5	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	2	2	2	2	3	1	2	2,8
6	3	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	4	3	4	2	3	2	1	4	2	2	3,0
7	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	1	2	2,9
8	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	1	2	2,9
9	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	1	2	2,9
10	4	3	4	3	2	2	1	5	4	3	2	2	2	4	4	3	2	2	2	2	4	2,9
11	4	3	4	3	2	2	1	5	4	3	2	2	2	4	4	3	2	2	2	2	4	2,9
12	3	4	4	3	2	2	2	3	4	3	4	2	4	4	2	2	2	3	2	3	2	2,9
13	3	4	4	3	2	2	2	3	4	3	4	2	4	4	2	2	2	3	2	3	2	2,9
14	4	3	3	3	4	1	3	4	3	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	2	3	2,9
15	4	3	3	3	4	1	3	4	3	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	2	3	2,9
16	4	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3,0
17	2	3	2	3	2	2	3	3	2	1	1	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2,3
18	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	1	2	2,9
19	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	1	2	2,9
20	4	3	4	3	2	2	1	4	4	4	2	3	2	4	3	3	4	2	3	2	4	3,0
21	4	3	4	3	2	2	1	4	4	4	2	3	2	4	3	3	4	2	3	2	4	3,0
22	4	4	4	3	2	2	3	5	4	3	2	2	2	4	4	3	2	2	2	2	2	2,9
23	4	4	4	3	2	2	3	5	4	3	2	2	2	4	4	3	2	2	2	2	2	2,9
24	3	4	4	2	2	2	2	2	5	3	2	4	3	4	2	3	3	2	3	2	3	2,9
25	3	3	4	4	2	3	3	2	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3,2
26	4	3	3	4	2	2	1	4	3	3	3	2	4	4	3	2	2	2	2	3	3	2,8
27	3	4	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3	4	4	2	2	2	2	3	2	2	2,9
28	4	4	4	4	2	2	1	5	5	4	5	2	2	4	4	3	4	5	2	2	4	3,4
29	4	3	4	3	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	1	2	2,9
30	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	2	4	4	3	2	3	2	2	2	2	2,9
<b>Total Dimensiones</b>	<b>3,7</b>	<b>3,4</b>	<b>3,7</b>	<b>3,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,0</b>	<b>2,4</b>	<b>3,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,1</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>3,9</b>	<b>3,0</b>	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>	<b>2,4</b>	<b>2,6</b>	<b>2,0</b>	<b>2,7</b>	

## ANEXO 6: TRE\_Output. Xls

<b>Dimensión</b>	<b>Puntaje</b>
BA1_BA_Entrada_al_Mercado	3,70
BA1_BA_Acceso a Recursos Escasos	3,37
BA1_BA_Interconexión	3,73
BA1_BA_Regulación de Competencia	3,17
BA1_BA_Servicio Universal Obligatorio	2,33
BA1_BA_Regulación Tarifaria	2,03
BA1_BA_Calidad de Servicio (QoS).	2,40
F1_TF_Entrada_al_Mercado	3,93
F2_TF_Acceso a Recursos Escasos	3,77
F3_TF_Interconexión	3,07
F4_TF_Regulación de Competencia	2,70
F5_TF_Servicio Universal Obligatorio	2,70
F6_TF_Regulación Tarifaria	2,97
F7_TF_Calidad de Servicio (QoS).	3,90
M1_TM_Entrada_al_Mercado	3,00
M2_TM_Acceso a Recursos Escasos	2,73
M3_TM_Interconexión	2,53
M4_TM_Regulación de Competencia	2,37
M5_TM_Servicio Universal Obligatorio	2,57
M6_TM_Regulación Tarifaria	2,00
M7_TM_Calidad de Servicio (QoS).	2,73

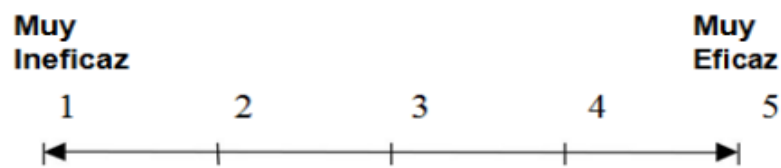


**ANEXO 7: TRE\_Questions**

**Dimensiones para la Evaluación del Entorno Regulatorio de las Telecomunicaciones**

Por favor, marcar la opción del número que mejor represente la calidad del Entorno Regulatorio para cada dimensión de evaluación para cada servicio. El menor número representa altamente ineficaz y el mayor número representa altamente eficaz.

Periodo 2011 - 2017



**1.- Entrada al Mercado:**

Los operadores interesados deben conocer los términos, condiciones, criterios y tiempo de respuesta de las solicitudes realizadas.

Existe transparencia y claridad de condiciones en la entrega de concesiones y temas de exclusividad. \*

	1	2	3	4	5
Banda Ancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefonía Fija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio Móvil Avanzado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentario:

**2.- Acceso a recursos escasos:**

Espectro Radioeléctrico, numeración y derechos de paso. Asignación de frecuencias, numeración y derechos de ubicación de infraestructura.

Existe acceso oportuno, transparente y no discriminatorio en la asignación de frecuencias del espectro radioeléctrico. Promueve la compartición de infraestructura. \*

	1	2	3	4	5
Banda Ancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefonía Fija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio Móvil Avanzado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentario:

### 3.- Interconexión:

Garantizar la interconexión con un operador mayor en cualquier punto técnicamente factible de la red. La calidad de la interconexión debe ser comparable con la propia y los cargos de interconexión deben ser razonables. Desempaquetamiento de la interconexión.

Se efectúa la interconexión sin demora. Se comparte los ingresos de llamadas entrantes y salientes vía discado directo internacional. El pago por el costo de los enlaces de interconexión y la interfaz del conmutador y el pago por el costo de la interrupción técnica de la interconexión promueven la competencia. \*

	1	2	3	4	5
Banda Ancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefonía Fija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio Móvil Avanzado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentario:

### 4.- Regulación Tarifaria

Regulación de las tarifas cobradas a los consumidores.

Las tarifas cobradas a los consumidores son justas, garantizan el acceso y promueven la competencia. \*

	1	2	3	4	5
Banda Ancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefonía Fija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio Móvil Avanzado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentario:

### 5.- Políticas de Competencia :

El entorno regulatorio impulsa las prácticas pro-competencia y aleja las prácticas anticompetitivas como:

Subsidio cruzado anticompetitivo, uso de información obtenida de los competidores con resultados anticompetitivos, captura del regulador, precios excesivos y discriminatorios, precios predatorios y negativa al suministro. Restricciones verticales. Interrupción técnica de la interconexión. Compartir infraestructura e instalaciones entre sí en diferentes segmentos del mercado. No poner oportunamente a disposición de los competidores información técnica acerca de instalaciones esenciales e información comercialmente relevante. \*

	1	2	3	4	5
Banda Ancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefonía Fija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio Móvil Avanzado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentario:

### 6.- Servicio Universal :

Administración del Fondo de Servicio Universal de manera transparente, no discriminatoria, competitivamente neutral y con un nivel de complejidad no mayor que el correspondiente a la clase de servicio universal definido por la política y organismos internacionales. \*

	1	2	3	4	5
Banda Ancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefonía Fija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio Móvil Avanzado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentario:

### 7.- Calidad de servicio :

El verdadero desempeño de un servicio con respecto a lo que promete o menciona (respecto a su potencial), basados en criterios específicos dependiendo de los mecanismos de control del tránsito de red.

Calidad de servicio en cuanto a la calidad de llamada (para los servicios móvil y fijo) y la velocidad de conexión o el rendimiento de la conexión (para el servicio de banda ancha). \*

