

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

ANÁLISIS SOBRE LA INTRODUCCIÓN Y DESARROLLO DEL SERVICIO MÓVIL AVANZADO EN EL ECUADOR

**Análisis de los aspectos económicos de los contratos de
concesión suscritos en el país para la prestación del servicio
móvil avanzado en el período 1992-2021**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

ANDRES DANIEL ORTEGA CURIPOMA

andres.ortega@epn.edu.ec

DIRECTOR: Francisco Cevallos Zambrano

francisco.cevallos@epn.edu.ec

DMQ, Febrero 2023

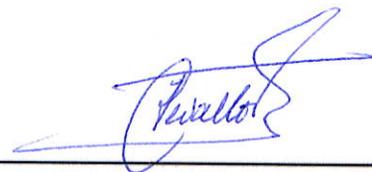
CERTIFICACIONES

Yo, Andrés Daniel Ortega Curipoma declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



Andrés Daniel Ortega Curipoma

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por Andrés Daniel Ortega Curipoma , bajo mi supervisión.



Ing. Francisco Cevallos Z.

DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el resultante del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

Andrés Daniel Ortega Curipoma

Ing. Francisco Cevallos Z.

DEDICATORIA

Primero a Dios por darme la vida y estar presente en todos los logros de mi vida.

Mi familia

Mi padre Daniel y mi madre Elsa

Mi abuela Esperanza

Mis hermanas Mariuxy y Brenchy

Por ser el apoyo durante mi carrera.

AGRADECIMIENTO

Mis padres que con su apoyo, esfuerzo y cariño me apoyaron, ellos son la fuerza que me motivo en los momentos difíciles y complicados.

Mi abuela que siempre me dedicó su tiempo en mis madrugadas de estudio, por enseñarme que las metas y las promesas siempre se deben cumplir.

Mis hermanas por su incondicional apoyo durante el transcurso de carrera.

A Grace por estar en los peores y mejores momentos de mi carrera, por apoyarme y siempre estar presente.

Mi familia tíos y primos por incentivarne a seguir y que este es un paso más de mi carrera.

A mi tutor de tesis, Ing. Francisco Cevallos con sus correcciones y guía termine este trabajo de titulación. Agradecer por su paciencia, dedicación con sus conocimientos y su gran trayectoria, gracias por ser parte fundamental.

A Byron y Damián por ser como hermanos, por su apoyo, paciencia y sus consejos.

A mis compañeros de universidad, que, durante el transcurso de los semestres, largas horas de estudio y giras se convirtieron en grandes amigos. Carlos, Joseph, Sebastián y Robin por su tiempo y hacer de la universidad una experiencia única.

CONTENIDO

CERTIFICACIONES	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
CONTENIDO	V
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT	VIII
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.3 ALCANCE	2
1.4 MARCO TEÓRICO - EVOLUCIÓN DEL MARCO LEGAL.....	3
1.4.1 MARCO LEGAL Y REGULATORIO PREVIO A LA SUSCRIPCIÓN DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN (1993).....	3
1.4.2 MARCO LEGAL Y REGULATORIO DURANTE LA VIGENCIA DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN (1993- 2008).....	6
1.4.3 MARCO LEGAL Y REGULATORIO DURANTE LA VIGENCIA DE LOS SEGUNDOS CONTRATOS DE CONCESIÓN (2008-2021).....	10
1.5 CONTRATOS DE CONCESIÓN DEL SMA SUSCRITOS.....	14
1.5.1 LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN (1993).....	14
1.5.2 LOS SEGUNDOS CONTRATOS DE CONCESIÓN (2008)	15
2 METODOLOGÍA.....	16
2.1 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN	16
2.1.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES GENERALES DE LOS CONTRATOS 16	
2.1.1.1 Proyección de abonados	17
2.1.1.2 Áreas de cobertura geográfica.....	19

2.1.1.3	Inversión y costo de operación	20
2.1.1.4	Ingresos estimados	20
2.1.1.5	Obligaciones de las operadoras	21
2.1.1.6	Pago por el uso de frecuencias	27
2.1.2	CONTRATOS MODIFICATORIOS	28
2.1.3	PAGO ANTICIPADO DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN 33	
2.1.4	CONTRATOS AMPLIATORIOS.....	36
2.2	ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS SEGUNDOS CONTRATOS DE CONCESIÓN	37
3	RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
3.1	RESULTADOS	42
3.1.1	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE ABONADOS DURANTE LOS PRIMEROS PERIODOS DE CONCESIÓN.....	42
3.1.2	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE ABONADOS DURANTE LOS SEGUDOS PERIODOS DE CONCESIÓN.....	44
3.1.3	DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LOS CONTRATOS.....	47
3.1.4	MARCO LEGAL QUE REGIRÁ LOS NUEVOS CONTRATOS DE CONCESIÓN.....	47
3.1.5	TENDENCIAS EN EL SMA.....	48
3.2	CONCLUSIONES.....	51
3.3	RECOMENDACIONES.....	54
4	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
5	ANEXOS.....	60

RESUMEN

El avance tecnológico de la telefonía móvil ha sido fundamental para el desarrollo del país y su concesión ha impactado en su economía.

La historia de las telecomunicaciones se ha visto marcada por el recurrente cambio no solo de las leyes y normativas sino de los gobernantes que han influenciado en las decisiones que se han adoptado; por lo tanto, el estudio de la evolución del marco legal es parte fundamental para entender la importancia que han tenido las concesiones del Servicio de Telefonía Móvil Celular (STMC) no solo visto desde un ámbito económico, sino su impacto que han tenido en el desarrollo social.

Los primeros contratos de concesión se vieron marcados por la inexperiencia y una falta de lineamientos para la correcta concesión del STMC, esta inexperiencia se vio reflejada en los años, por las continuas modificaciones a los contratos originalmente firmados, pero finalmente éstas mejoraron la calidad del STMC.

Los segundos contratos de concesión recogieron la experiencia previa, los lineamientos forjados durante los años de la primera concesión, y el aporte de la consultora contratada para determinar el valor de la concesión que tomó como indicador la proyección de abonados en el tiempo para estimar y sugerir un pago traído a valor presente, permitieron al Estado, en el 2008, lograr mejores términos de su negociación, en cuanto al valor que pagarían las operadoras por la concesión.

En la actualidad el Servicio Móvil Avanzado (SMA), ha sido regulado, normado y es parte fundamental de la economía ecuatoriana.

PALABRAS CLAVE: Servicio de Telefonía Móvil Celular (STMC), Servicio Móvil Avanzado (SMA), concesión, económico, CONECEL, OTECEL.

ABSTRACT

The technological advance of mobile telephony has been essential for the development of the country and its concession has impacted its economy.

The history of telecommunications has been marked by the recurring change not only of laws and regulations but also of the rulers who have influenced the decisions that have been adopted; Therefore, the study of the evolution of the legal framework is a fundamental part of understanding the importance that the concessions of the Cellular Mobile Telephony Service (STMC) have had, not only seen from an economic perspective, but also their impact on development. social.

The first concession contracts were marked by inexperience and a lack of guidelines for the correct concession of the STMC, this inexperience was reflected over the years, by the continuous modifications to the originally signed contracts, but finally these improved the quality of the STMC.

The second concession contracts included previous experience, the guidelines forged during the years of the first concession, and the contribution of the contracted consultant to determine the value of the concession, which took as an indicator the projection of subscribers over time to estimate and suggest a payment brought to present value, allowed the State, in 2008, to achieve better terms of their negotiation, in terms of the value that the operators would pay for the concession.

Currently, the Advanced Mobile Service (SMA) has been regulated, regulated and is a fundamental part of the Ecuadorian economy.

KEYWORDS: Cellular Mobile Telephony Service (STMC), Advanced Mobile Service (SMA), concession, economic, OTECEL, CONECEL.

1 INTRODUCCIÓN

Hace casi treinta años (1993) se suscribieron los primeros contratos para la prestación del STMC en el Ecuador, luego de un proceso marcado por la transición del marco legal y regulatorio que dio cabida a la participación privada, y a la separación de las funciones de regulación y control de las de operación de los servicios de telecomunicaciones.

En estas tres décadas la evolución tecnológica ha sido vertiginosa, pues ya nos encontramos en la denominada quinta generación (5G) de la telefonía móvil, que se vislumbra siendo el gran soporte al Internet de las Cosas (IoT) y expandiendo el uso de los servicios que el SMA puede ofrecer. En este tiempo se ha hecho necesario ir adaptando el marco regulatorio para responder a la introducción de nuevas tecnologías y a las nuevas condiciones de los mercados, y orientar de manera adecuada su enorme impacto en la sociedad.

En vista que el proceso de renovación de los contratos de concesión para la prestación del SMA, como en la actualidad se denomina al STMC, es necesario emprender con el análisis retrospectivo de cómo ha evolucionado el régimen general de telecomunicaciones en el país, cómo ha evolucionado el mercado de este servicio, su regulación, y, en definitiva, dimensionar de alguna manera el impacto que ha tenido en el desarrollo social y económico del Ecuador. Este análisis también permitirá orientar las decisiones que deben tomarse en torno a la negociación de los nuevos contratos que deben suscribirse, en relación con la introducción de nuevas tecnologías, las nuevas condiciones económicas, y en general, las tendencias que deban observarse para hacer del SMA, la herramienta y motor fundamental para el desarrollo económico y social que necesita el país.

El desarrollo de un análisis del marco legal entorno a los contratos de concesión suscritos en el país para la prestación del SMA en el período 1992-2021 nos permitirá entender cuáles fueron los parámetros que se usaron para poder generar el costo que pagaron en los contratos anteriores. De esta forma podremos tener un criterio para poder definir y complementar parámetros ya establecidos.

De esta forma podremos generar un aporte que permitirá tener recomendaciones que complementarán a las anteriores para poder generar un contrato adecuado que beneficie al país.

Sin duda un análisis de esta naturaleza, se constituirá un aporte importante de la Academia a la sociedad ecuatoriana.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un análisis de los aspectos económicos de los contratos de concesión suscritos en el país para la prestación del servicio móvil avanzado en el período 1992-2021 para generar recomendaciones para futuros contratos de concesión.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar una investigación de la evolución del marco legal y regulatorio que han guiado al desarrollo de la telefonía móvil celular en el país, en el período de análisis (1992-2021).
2. Analizar la incidencia del marco legal y regulatorio en los contratos de concesión suscritos, con énfasis en los aspectos económicos.
3. Analizar las principales características económicas de los contratos de concesión suscritos en 1993.
4. Analizar las principales diferencias entre los contratos de concesión suscritos en el país en el año 2008, con respecto a los suscritos en el año 1993.
5. Establecer conclusiones y recomendaciones sobre los aspectos económicos que deberían considerarse en los nuevos contratos de concesión.

1.3 ALCANCE

A partir del primer proceso de selección de las empresas para la prestación del STMC, iniciado por el Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL), teniendo como marco de la Ley Básica de Telecomunicaciones [1], expedida en 1972 y vigente aún en 1992, se hará un recorrido de las reformas legales y del marco regulatorio que han tenido lugar hasta la presente fecha; esto es principalmente, la Ley Especial de Telecomunicaciones [2] (1992) y sus reformas, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2015), los reglamentos generales y específicos, y normas técnicas emitidas durante el período 1992 – 2021. Lo anterior, se compaginará con los contratos de concesión, los contratos ampliatorios y modificatorios suscritos para la prestación del STMC, en el año 1993, y la renovación de los contratos (2008) para la prestación del hoy denominado SMA, para realizar el estudio de los aspectos regulatorios, técnicos y económicos relevantes que han marcado el desarrollo de la prestación de dichos servicios en el Ecuador.

En base a la recopilación documental histórica, realizar un análisis en el tiempo para entender la evolución del SMA en el país sobre la base de los aspectos regulatorios

relevantes que han influenciado en los aspectos económicos de los contratos suscritos.

Desarrollar recomendaciones sobre los aspectos regulatorios que inciden en lo económico, que deberían considerarse en la renovación de los contratos que se suscribirán en el año 2023, para una mejor prestación de este el servicio móvil avanzado, y esto sea un aporte para el desarrollo del país.

1.4 MARCO TEÓRICO - EVOLUCIÓN DEL MARCO LEGAL

1.4.1 MARCO LEGAL Y REGULATORIO PREVIO A LA SUSCRIPCIÓN DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN (1993)

El general Guillermo Rodríguez Lara, durante su gobierno de facto, expidió la Ley Básica de Telecomunicaciones (19 de octubre de 1972), en la que se planteó como objetivo normar las telecomunicaciones en el país, para lograr un desarrollo adecuado con los lineamientos políticos ecuatorianos; de igual forma, de manera imperativa unificar los sistemas de telecomunicaciones existentes, para tener la máxima eficiencia [1].

Las telecomunicaciones al ser consideradas como un servicio de necesidad, utilidad y seguridad pública, de atribución privativa y responsabilidad del Estado¹ [1], empiezan a tener un interés para en el desarrollo del país, es así como se crea el Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL) encargado de planificar, establecer, explotar, mantener, controlar, regular y desarrollar todos los sistemas de telecomunicaciones nacionales e internacionales² [1]. El IETEL toma las funciones de las empresas en ese entonces existentes en el país: Empresa de Telecomunicaciones Norte, Empresa de Telecomunicaciones Sur, Empresa de Cables y Radio del Estado y el Departamento Nacional de Frecuencias. Es importante recalcar que, el IETEL sería el ente encargado de normar las tarifas y tasas que se deberán pagar por el uso de estos servicios [1].

En 1978 se expide la Constitución que marca el retorno del país a la democracia, luego de un período de regímenes militares [3]. Esta Constitución al referirse a los sectores de la economía ecuatoriana, considera a las telecomunicaciones, entre otras, como un área de explotación económica reservada al Estado, pudiendo

¹ Ley Básica de Telecomunicaciones: Registro Oficial N° 167, 19 de octubre de 1972, art. 1.

² Ibidem art. 10.

excepcionalmente delegar a las empresas privadas en los casos que la ley establezca³ [1].

En este contexto, el IETEL consideró que para el desarrollo del STMC, era necesario realizar un concurso para la selección de operadoras que puedan prestar el servicio, es así como el 3 de abril de 1992, aprobó el Reglamento de Calificación, Selección y Adjudicación del contrato para la prestación del STMC, en este se establecen las bases del concurso para autorizar su explotación, e inicia el proceso de selección.

Al poco tiempo, el 10 de agosto de 1992, al expirar el período presidencial del doctor Rodrigo Borja (1988-1992), el Congreso Nacional expide la Ley Especial de Telecomunicaciones⁴ que deroga la Ley Básica de Telecomunicaciones y todas sus reformas, cuyo objetivo es normar y dar un marco legal a las telecomunicaciones de acuerdo a la necesidad de la época, con el fin de precautelar el desarrollo, expansión, regulación, y para mejorar la prestación de dicho servicio de acuerdo con las políticas del país [2].

El espectro radioeléctrico pasa a ser un aspecto importante dentro de las telecomunicaciones y en esta ley se considera como un recurso natural, y por tanto a ser de propiedad exclusiva del Estado, éste está facultado de administrarlo, controlarlo y gestionarlo como mejor corresponda⁵ [2].

Así mismo, los servicios de telecomunicaciones pueden ser ofrecidos por empresas públicas o privadas debidamente autorizadas, la prestación del mismo estará bajo la dirección, regulación y control del Estado, y están sujetas al pago de tasas y tarifas según corresponda; sin embargo, éstas deberán generar un plan de desarrollo que permita satisfacer las necesidades y garantizar la eficiencia en el corto, mediano y largo plazos [2].

La ley crea la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPTTEL), como institución que realizara la regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico, de este modo la encargada de establecer los procedimientos adecuados para la concesión y autorización para el uso de frecuencias [2].

Conjuntamente se crea la Empresa Estatal de Telecomunicaciones (EMETEL), en reemplazo del IETEL, institución encargada de planear los sistemas de telecomunicaciones nacionales e internacionales dentro de su ámbito, de acuerdo con

³ Constitución Política de la República del Ecuador: Registro Oficial N° 800, 27 de marzo de 1979, art. 46.

⁴ Ley Especial de Telecomunicaciones: Registro Oficial N° 996, 10 de agosto de 1992.

⁵ Ibidem, art. 2.

el Plan de Desarrollo. EMETEL, el 19 de agosto de 1992, comunica la suspensión del concurso para la selección de los operadores del STMC [2].

Siendo facultad del Presidente de la República reglamentar las leyes, el arquitecto Sixto Durán Ballén (1992-1996) expide el 4 de enero de 1993 el Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones [4].

Dentro del Reglamento de 1993 se faculta a la SUPTTEL dictar sus propios reglamentos, por lo tanto, el Superintendente de Telecomunicaciones expide el 29 de abril de 1993 el Reglamento para el STMC, el cual tiene como fin regular, normar y supervisar la explotación del servicio público de la telefonía celular, siendo indispensable en el mismo año determinar los términos, requisitos y normas para el concurso de concesión de frecuencias [5].

De acuerdo con el Reglamento el concurso constó de 2 fases⁶, la primera destinada a evaluar si las empresas partícipes se encuentran calificadas y la segunda fase a determinar cuál es la mejor oferta para el país. Con la primera oferta escogida en términos técnicos se deberá adecuar el contrato para la adjudicación del espectro radioeléctrico denominado banda "A", la segunda mejor oferta tendrá que perfeccionar el contrato para la adjudicación de la banda "B", éste debe ser igual al primer contrato con las condiciones particulares [5].

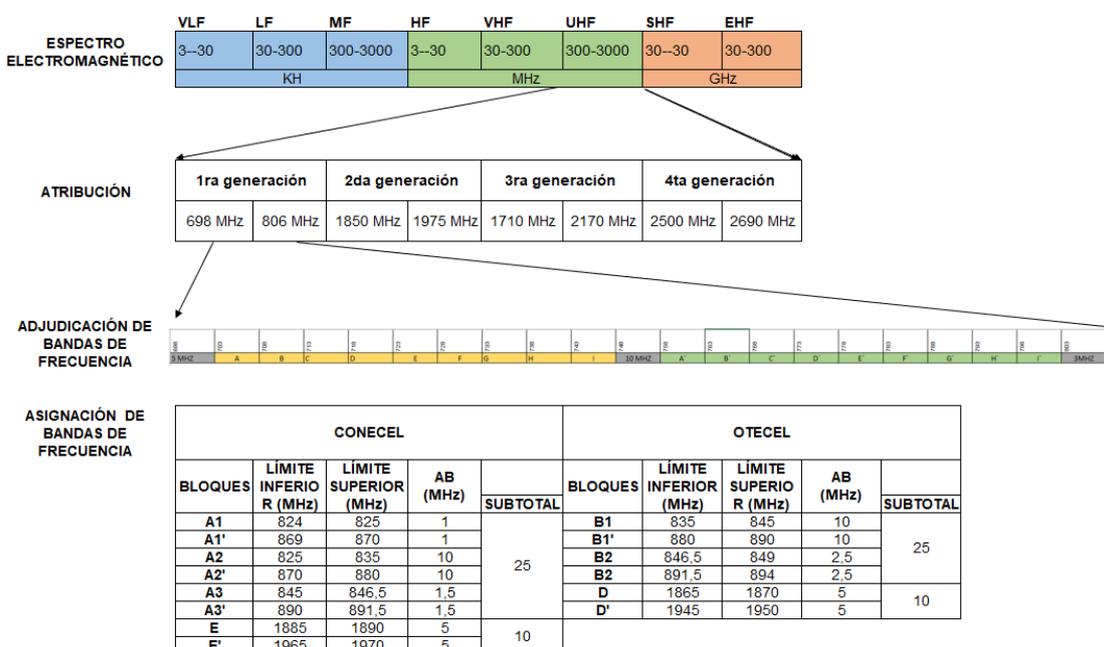


Figura 1 - Bandas asignadas a CONECEL y OTECEL primer contrato (Realización propia)

⁶ Reglamento para el STMC: Registro Oficial N° 179, 29 de abril de 1993, Art. 7.

Así, en el año 1993, se firmaron los primeros contratos de concesión del STMC, los que se analizarán más adelante.

1.4.2 MARCO LEGAL Y REGULATORIO DURANTE LA VIGENCIA DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN (1993- 2008)

El plazo que el Reglamento estableció para los contratos de concesión para la explotación del STMC fue de 15 años, y el requisito primordial de acogerse a las tasas y tarifas establecidas por la SUPTEL, y estar sujeto a variaciones en las cláusulas de los contratos para establecer los costos máximos y mínimos que las empresas pueden percibir de parte de sus abonados, para lo cual se realizaría un monitoreo periódico a las estaciones e instalaciones de las empresas [5].

El 30 de agosto de 1995 se expide la Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones⁷ [6], con la que se crea el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), institución encargada de la administración y regulación de las telecomunicaciones en el país; la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL), institución encargada de la ejecución de las políticas de las telecomunicaciones en el país; y, dejando a la Superintendencia de Telecomunicaciones como encargada de cumplir y hacer cumplir las normas que dicte el CONATEL, el control y monitoreo del espectro radioeléctrico [6].

Por otra parte, EMETEL pasó a ser sociedad anónima con el propósito de poner a la venta el 35% de sus acciones.

Con la reforma a la Ley Especial de Telecomunicaciones fue necesario expedir un reglamento acorde con las modificaciones realizadas por lo cual, el Presidente de la República expidió, el 29 de noviembre de 1995, el Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones y a la Ley Reformatoria de la Ley Especial de Telecomunicaciones⁸, en el que se especifica que el CONATEL será el encargado de promover la competencia en el sector de las telecomunicaciones para evitar que haya conflictos con la libre competencia dictando normas y reglas; y que, la SUPTEL será la encargada de supervisar el mercado para evitar prácticas en contra de la libre competencia, tales como ajustando las tarifas máximas o los precios fijados [7].

Es importante recalcar que, con esta reforma, se toma en cuenta la interconexión entre los sistemas de telecomunicaciones de diferentes operadoras, y se establece una

⁷ Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones: Registro Oficial N° 770, 30 de agosto de 1995.

⁸ Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones y a la Ley Reformatoria de la Ley Especial de Telecomunicaciones: Registro Oficial N° 832, 29 de noviembre de 1993.

serie de condiciones para el correcto funcionamiento, como la compatibilidad entre equipos. Cada operadora está obligada a prestar los servicios de interconexión, estos enlaces de interconexión deberán ser negociados en base a los requerimientos técnicos [7].

Se mantiene la validez de las concesiones otorgadas, permisos y autorizaciones vigentes a la fecha de publicación, y se encarga al CONATEL de establecer la adecuación de estos instrumentos, en concordancia con el nuevo marco legal [7].

En el año 1996, el período presidencial del Abg. Abdalá Bucaram (1996-1997) el CONATEL se encargó de generar un nuevo Reglamento para el STMC⁹ [8]. Este no establece los requisitos previos para el concurso y cuáles son las fases de este concurso, dado que los contratos de concesión estaban suscritos; sin embargo, con respecto a los contratos determina: su duración, las modificaciones que se pueden realizar, las causales de terminación y reversión, entre otros aspectos. Así mismo en relación con las tasas y tarifas define el alcance de: derechos de concesión, el costo por la autorización para el uso de frecuencias, y el valor a pagar por servicios para los abonados. Por la concesión del STMC las operadoras deberán pagar una compensación al Estado y la SENATEL será la encargada de percibir todos estos valores¹⁰ [8].

Una parte importante de este reglamento es la disposición transitoria que establece que, por mutuo acuerdo entre el Estado y la empresa concesionaria, ésta puede pagar anticipadamente los valores futuros, traídos a valor presente, por el derecho de la concesión que se firmó en 1993 y una vez pagados ésta queda exenta de la obligación¹¹. Con este sustento, se requirió el pago anticipado y completo de los valores de las concesiones establecidos en 1993 [8].

Por otra parte, la SENATEL sería la encargada de actualizar los contratos por concesión de 1993 al tenor de las leyes y reformas vigentes [8].

El 20 de agosto de 1997, bajo la presidencia del Dr. Fabián Alarcón, se expide la Ley Modificatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones con el propósito de hacer posible la reapertura del proceso de subasta pública internacional del 35% de las acciones EMETEL, proceso que culminó sin éxito por la falta de interés y la prohibición de que un mismo operador interesado pueda participar en las dos compañías

⁹ Reglamento para el STMC: Registro Oficial N° 44, 11 de octubre de 1996.

¹⁰ Ibidem, Art. 25.

¹¹ Ibidem, disposición transitoria primera.

escindidas (Andinatel S.A. y Pacifictel S.A.). Esta Ley Modificatoria no hace referencia alguna al STMC [9].

Se expidió en agosto de 1998 una nueva Constitución, la que en el campo referente a las telecomunicaciones se expresa en forma más amplia, pues por una parte se refiere a la facultad del Estado sobre el permiso del uso de las frecuencias electromagnéticas¹², y por otra, sobre su responsabilidad en la provisión del acceso indiferente para todas las personas al servicio de telecomunicaciones ya sea de forma directa o por delegación, en cuyo caso, las condiciones no podrán modificarse unilateralmente. Adicionalmente introduce el concepto de regulación y control para la prestación de los servicios públicos y los principios de su prestación¹³ [10].

El 24 de agosto de 1998 se expide el Reglamento para el servicio de telefonía móvil celular¹⁴ acogiendo lo implementado en la modificatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones que generó modificaciones de varios artículos de la Ley. El reglamento tuvo como objetivo regular, normar, supervisar y permitir la explotación del STMC [11], siendo más específico en cuanto a los lineamientos para la autorización del uso del espectro radioeléctrico, la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones¹⁵, las normativas técnicas y operativas aplicables, y el régimen de infracciones y sanciones [11].

Habiéndose efectuado varias variaciones a la Ley Especial de Telecomunicaciones, sin que éstas hubieran sido anexadas o modificadas en su Reglamento General, se hizo imprescindible emitir un nuevo reglamento, hecho que se produjo el 4 de septiembre de 2001¹⁶. Este reglamento estableció las normativas y lineamientos generales aplicables a las funciones de planificación, regulación, gestión y control de la prestación de servicios de telecomunicaciones¹⁷ [12].

Así mismo, se dio prioridad a la prestación de servicios públicos sobre los demás servicios de telecomunicaciones en obtención de títulos habilitantes, incluyendo la constitución de servidumbres y el uso del espectro radioeléctrico, respetando la

¹² Constitución Política de la República del Ecuador: Registro Oficial N° 1, 11 de agosto de 1998, Art. 247.

¹³ Ibidem, Art. 249.

¹⁴ Reglamento para el STMC: Registro Oficial N° 1, 24 de agosto de 1998.

¹⁵ Ibidem, cap. IV art. 21.

¹⁶ Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada: Registro Oficial N° 404, 4 de septiembre de 2001.

¹⁷ Ibidem, art. 1.

asignación de frecuencias establecidas en el Plan Nacional de Frecuencias y tomando en cuenta su uso más eficiente¹⁸.

Establece que todos los servicios de telecomunicaciones se prestarán de forma que se respete la libre competencia, siendo el CONATEL el ente encargado de preservarla¹⁹.

Por otra parte, el Reglamento hace referencia a los cargos de conexión e interconexión los que deben regirse bajo principios de prestación evitando la segregación entre la estructura de las operadoras y la aplicación de dichos cargos²⁰.

El avance e innovación tecnológica y los cambios estructurales de las telecomunicaciones, hizo imperativo emitir una reglamentación tomando en cuenta las nuevas tecnologías de los sistemas móviles²¹. Este reglamento tiene como objeto regular el servicio del denominado Servicio Móvil Avanzado (SMA) en sustitución del tradicional STMC²² [13].

EL 21 de octubre de 2002 se emite el reglamento del SMA, Este reglamento considera que es necesario expedir una reglamentación para los cambios y avance acelerados, debido:

1. Innovación tecnológica.
2. Incorporación de plataformas
3. Multiplicidad de servicios avanzados.

El SMA se define como un servicio que permite la transmisión emisión y recepción de signos señales escritos, imágenes, sonidos, voz, datos o información de cualquier tipo de naturaleza²³ [13], a ser prestado en régimen de libre competencia, con cobertura nacional y con la garantía de que el Estado velará porque los prestadores del SMA hagan uso de las frecuencias que les haya sido así concesionadas sin interferencias perjudiciales [13].

Así mismo, el reglamento permite a los prestadores del SMA realizar las redes necesarias para proveer el servicio, estos cumplirán con el plan mínimo de expansión que se acordara con el título habilitante del SMA, así también presentar toda la documentación la información necesaria que requiera la SUPTEL y la SENATEL para la supervisión y la administración del título habilitante [13].

¹⁸ Ibidem, art. 4.

¹⁹ Ibidem, art 18.

²⁰ Ibidem, art 45.

²¹ Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado: Registro Oficial N° 687, 21 de octubre de 2002.

²² Ibidem, art. 1.

²³ Ibidem, art 3.

La designación y la utilización de espectro radioeléctrico se rigen con las sugerencias del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT y el Plan Nacional de Frecuencias, para el SMA se dividen en frecuencias esenciales las cuales están enlazados a los sistemas implicados en proveer servicio final o principal, el resto de las frecuencias que se utilicen como apoyo de transmisión para la proveer el servicio del SMA son frecuencias no esenciales [13].

El CONATEL será el encargado de realizar el Reglamento de las tarifas por el uso de frecuencias esenciales y no esenciales para proveer el servicio del SMA [13].

1.4.3 MARCO LEGAL Y REGULATORIO DURANTE LA VIGENCIA DE LOS SEGUNDOS CONTRATOS DE CONCESIÓN (2008-2021)

La renovación del contrato con el proveedor del servicio CONECEL se realizó previa a la expedición de la Constitución del 2008, mientras que la de OTECEL se realizó después de dicha expedición, ocurrida el 20 de octubre del 2008.

En esta Constitución se evidencia un claro avance en los aspectos que tienen relación con las telecomunicaciones, de igual forma el Estado es el pilar fundamental para regirlas, toma mucha relevancia la gestión del espectro radioeléctrico. Las telecomunicaciones son consideradas como parte de los sectores estratégicos²⁴, y como tal, el Estado pasa a ser responsable de la provisión de estos servicios²⁵ [14].

Se debe entender que los mandatos constitucionales establecen que las empresas públicas gestionarán los sectores a los cuales fueron asignados, y para la provisión de dichos servicios por parte de las empresas del sector privado, la competencia la darán las autoridades de control y regulación competentes.

El 18 de febrero de 2015 se expide la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT)²⁶ [15]. Esta ley desarrolla el régimen general de telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico como parte de los sectores estratégicos del Estado²⁷ [15].

La LOT crea Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones(ARCOTEL), entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión [15], en reemplazo de la Superintendencia de CONATEL y la SENATEL [15].

²⁴ Constitución de la República del Ecuador: Registro Oficial N° 449, 20 de octubre de 2008, art. 313.

²⁵ Ibidem, art. 314.

²⁶ Ley Orgánica de Telecomunicaciones: Registro Oficial N° 439, 18 de febrero de 2015.

²⁷ Ibidem, art. 1.

La Disposición Transitoria Primera de la ley establece que:

“Los títulos habilitantes para la prestación de servicios de telecomunicaciones otorgados antes de la expedición de la presente Ley se mantendrán vigentes hasta el vencimiento del plazo de su duración sin necesidad de la obtención de un nuevo título. No obstante, las y los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán cumplir con todas las obligaciones y disposiciones contenidas en esta Ley, su Reglamento General, los planes, normas, actos y regulaciones que emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. En caso de contradicción o divergencia entre lo estipulado en los títulos habilitantes y las disposiciones de la presente Ley y su Reglamento General, incluyendo los actos derivados de su aplicación, prevalecerán estas disposiciones” [15].

En forma expresa la Disposición Transitoria Novena manda que:

“Las empresas operadoras CONECEL S.A. y OTECEL S.A., dentro del plazo de noventa días contados a partir de la fecha de publicación de la presente Ley en el Registro Oficial, teniendo como antecedente las resoluciones emitidas por la extinguida Superintendencia de Telecomunicaciones relacionadas con las sanciones impuestas por “cobrar a sus abonados por la prestación del servicio de telefonía móvil celular, tarifas con facturación redondeada al minuto inmediatamente superior, esto es, por el tiempo no utilizado realmente por los usuarios” y frente a la imposibilidad de devolver a pedido de cada abonado lo cobrado indebidamente, deberán transferir dichos valores más los intereses legales a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, a fin de que los mismos ingresen al Presupuesto General del Estado” [15].

La ARCOTEL será el encargado de controlar y generar las medidas que sean necesarias a fin de que la presente disposición se cumpla sin impedimentos o contradicciones.

Por otra parte, establece que al MINTEL, le corresponde la creación de políticas, directrices y planes aplicables en las áreas de desarrollo de las telecomunicaciones y

de la sociedad de la información, informática, tecnologías de la información y las comunicaciones y de la seguridad de la información²⁸ [15].

El Reglamento General a la LOT se expidió el 25 de enero 2016. Es necesario regular los recursos escasos, es decir el espectro electromagnético, el recurso de numeración y el recurso orbital. La normación y la regulación permitirá el funcionamiento adecuado a los requerimientos y permitirá que éstos estén homologados y certificados [16].

Este reglamento general tiene el objetivo del desarrollo y la aplicación de la LOT, este expresa los organismos competentes del régimen, de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico son el MINTEL y la ARCOTEL [16].

La ARCOTEL será la encargada de reglamentar y controlar las tarifas de acuerdo con las normas y reglamentos que se dicten para el efecto, la fijación de las tarifas para el cobro a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones será bajo el principio de costos, siempre con el ideal de ser equitativas y tiendan al operador un beneficio para continuar con la expansión de los servicios.

Corresponde a la ARCOTEL como ente de control y regulación establecer las denuncias o resolver procedimientos administrativos para la determinación de infracciones por parte de las operadoras y establecer sanciones a estas.²⁹ [16].

El Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por suscripción se expide el 6 de mayo de 2016. El objetivo es la regulación de los servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones definidos en la LOT³⁰ [17].

Los términos y condiciones entre el prestador de servicios(operador) y el usuario(cliente) se regirán bajo el contrato de adhesión, por los servicios de radiodifusión por suscripción³¹ [17].

Dentro de este se tiene un capítulo sobre la calidad en la prestación de servicio³², cada servicio deber está relacionado al menos con [17]:

1. Aspectos técnicos vinculados con la operación y prestación del servicio [17].
2. Atención al abonado, cliente, usuario [17].

²⁸ LOT: Registro Oficial N° 439, 18 de febrero de 2015, art. 140

²⁹ Reglamento General a la LOT: 25 de enero de 2016, Art 125

³⁰ Reglamento para la Prestación de servicios de Telecomunicaciones y servicios de Radiodifusión por suscripción 6 de mayo de 2016, Art 1.

³¹ Ibidem, Art 15

³² Ibidem, Capítulo 4

3. Emisión correcta de facturas de cobro [17].

4. Plazos máximos para atención, reparación e interrupción del servicio [17].

Estos deben contar en los títulos habilitantes y serán actualizados cuando el Directorio de la ARCOTEL lo requiera [17].

Dentro de las disposiciones generales del Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por suscripción [17], se definen a los servicios de telecomunicaciones y servicios de radiodifusión por suscripción a los siguientes:

- Servicio Móvil Avanzado (SMA).
- Servicio de Telefonía Fija.
- Portador.
- Móvil Avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV).
- Telecomunicaciones por Satélite.
- Transporte internacional.
- Valor Agregado.
- Acceso a Internet.
- Troncalizados.
- Comunales.
- Audio y video por suscripción.

Otros que determine el Directorio de la ARCOTEL, previo informe de la Dirección Ejecutiva de dicha Agencia [17].

La ficha descriptiva de los servicios de telecomunicaciones se presenta en el Anexo 1³³. Dentro de esta ficha podremos encontrar la denominación del servicio móvil avanzado, y las características del servicio. El ARCOTEL establecerá los techos tarifarios para el cobro a los usuarios y las operadoras podrán fijar las tarifas sin sobrepasar los techos tarifarios [17].

³³ Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción: Registro Oficial N° 439, 6 de mayo de 2016, pág. 17.

1.5 CONTRATOS DE CONCESIÓN DEL SMA SUSCRITOS

1.5.1 LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN (1993)

El primer concurso para la explotación del servicio de telefonía móvil celular (STMC), el cual fue convocado en abril de 1992. El cual contó con 6 empresas concursantes, de estas empresas debían presentar las propuestas económicas hasta el 27/08/1992.

El 08/08/1992 se expide la Ley Especial de Telecomunicaciones la cual modifica el marco legal del concurso, como consecuencia, para el 19/08/1992 se suspende el concurso [18].

El 19 de abril de 1993 se expide el Reglamento a la Ley Especial de Telecomunicaciones, el cual permite seguir con el concurso que el IETEL había empezado el 3 de junio de 1993, se invita a las compañías a hacer ofertas económicas. El 12/06/1993 se realiza la apertura de los sobres en una sesión pública. El Superintendente de Telecomunicaciones en conocimiento del informe técnico que determina el artículo 9 del Reglamento para el STMC, estableció el siguiente orden de prelación:

1. Consorcio Ecuatoriano de Telecomunicaciones S. A. (CONECEL)
2. OTECEL S. A. (OTECEL)
3. Sistema Móvil de Telefonía MOVITEL S. A. (MOVITEL)
4. Operadora de Telecomunicaciones Móvil (OPTTEL)

Tabla 1 Ofertas iniciales primer contrato de concesión 1993.

Oferente	Total oferta (USD)	Total mínimos anuales garantizados (USD)
CONECEL	139.956.000	399.449.000
OTECEL	35.108.000	79.550.000
MOVITEL	35.026.456	89.050.000
OPTTEL	26.344.000	61.210.000

El 02/08/1993 el Superintendente de Telecomunicaciones asigna la concesión del STMC y la banda de frecuencias denominadas "A" la compañía CONECEL. El 09/08/1993 asigna la concesión del STMC en la banda de frecuencias denominadas "B" la compañía OTECEL.

Los contratos nos permiten entender y analizar cuáles fueron los puntos importantes en los cuales se desarrollaron estos.

Estos contratos presentan cláusulas que nos permiten entender y separar de una forma correcta la estructura su estructura. Una de las cláusulas importantes es la autorización y el objeto del contrato cláusula quinta, dentro de esta cláusula se tiene el tiempo del contrato y las ubicaciones geográficas en el país [18] [19].

El tiempo de duración de este contrato fue de 15 años, y éste se rige bajo las leyes vigentes de dicho año [18] [19].

Los contratos firmados son similares, con excepción de ciertos puntos específicos. Estas diferencias se presentan por lo que se realizó un concurso para que cada empresa entregue una propuesta diferente a las demás.

Un punto importante de remarcar es el porcentaje que la operadora pagará anualmente de la facturación bruta. Los 2 contratos tienen el mismo porcentaje anual que se recibirá de parte de las operadoras; sin embargo, el mínimo anual garantizado es diferente. De igual forma cada operadora tiene obligaciones en la adquisición, construcción, operación y administración del sistema, y acuerdos con la Superintendencia y el EMETEL de aquella época.

Los anexos que tiene cada contrato son piezas fundamentales para poder entender las diferencias entre estas 2 operadoras al momento de realizar las concesiones.

1.5.2 LOS SEGUNDOS CONTRATOS DE CONCESIÓN (2008)

Las telecomunicaciones han cambiado desde los primeros contratos de 1993, y en base que estos contratos establecen que las operadoras pueden tener la prioridad para gestionar la renovación de la concesión, en 2006 se inicia el proceso con el Presidente del CONATEL como representación del Estado, la renovación de los contratos para la concesión del SMA por un periodo de 15 años. En el año 2006 las operadoras ya contaban con una cantidad de usuarios de aproximadamente de 8 millones y se consolidaron como un negocio rentable dentro del país. Esta cantidad de usuarios tiene una diferencia evidente con la que tuvieron las operadoras en su primer año 1994 con solo 10 mil usuarios aproximadamente, por lo cual el cálculo del costo de la renovación de las concesiones tendría una diferencia significativa con las iniciales. El modelo propuesto por el Presidente del CONATEL en 2006, basado en el estudio de la empresa Peruana Latin Pacific, las operadoras deberían pagar 60 millones de dólares por los próximos 15 años de concesión, dentro de esta renovación las operadoras tendrían ventajas como [20]:

- Vender o ceder unilateralmente sus acciones.
- Incorporar servicios adicionales sin un costo adicional.

- Equilibrio económico, el Estado asume los costos de las operadoras en caso de que éstas presenten pérdidas.
- Los techos tarifarios se mantenían con los iniciales de 1993

Estas condiciones y la transición de presidentes en el 2007, llevó a que el Gobierno del Dr. Rafael Correa, apenas posesionado, suspendiera la renovación hasta el 2008 [20].

Durante esta nueva renegociación de los contratos las operadoras crecieron, con la cantidad de usuarios de aproximadamente de 11,7 millones de usuarios, Ecuador fijo un valor conjunto de 700 millones de dólares, dicho valor incluye la banda radioeléctrica, la rentabilidad que reportaron las empresas en su renovada concesión con servicios de tercera generación (3G).

2 METODOLOGÍA

2.1 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN

2.1.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES GENERALES DE LOS CONTRATOS

Los contratos fueron desarrollados en una época de transiciones de leyes, así como de instituciones, por lo cual es indispensable contrastar éstas con los contratos.

La Ley Especial de Telecomunicaciones de 1992 establecía que la regulación del espectro radioeléctrico es facultad del Estado, ya que éste es considerado como un recurso natural [2].

Esta ley también nos habla sobre las tasas y tarifas que es un punto importante dentro del análisis que vamos a realizar, las tasas y tarifas dentro de esta ley nos permite entender que la prestación de cualquier servicio de telecomunicaciones por parte del Estado u otras empresas que legalmente sean autorizadas, deben pagar las tasas y tarifas correspondientes, de igual forma debemos entender que se debe tener tarifas especiales para diferentes servicios que proveerán; sin embargo el ente regulador deberá aprobar dichas tasas y tarifas, de igual forma las que sean por concesión se fijarán des acuerdo a lo establecido en la ley y en los contratos de concesión o autorizaciones correspondientes.

Los usuarios forman un punto de crucial, ya que éstos son quienes adquieren el servicio y permiten un crecimiento de la empresa que concesionó, éstos tienen

derecho a utilizar el servicio ya sean personas naturales o jurídicas, ecuatorianos ya que se trata de un servicio público de telecomunicaciones.

Esta ley, como establece la Constitución Política de la República del Ecuador, necesita de un reglamento para su aplicación, éste se expidió el 04/01/1993, en el que se especifica de forma clara la aplicación de la ley.

Las tasas y tarifas serán reguladas por la Superintendencia de Telecomunicaciones, las que se establecerán en los reglamentos de cada servicio o dentro de cada contrato de autorización que otorgue.

La Ley Especial de Telecomunicaciones faculta a la Superintendencia de Telecomunicaciones a dictar sus propios reglamentos, es así que, el 29/04/1993 expide el Reglamento para el servicio de telefonía móvil celular, éste tiene como objetivo el regular, normalizar y supervisar la explotación del servicio público de telefonía móvil celular, así también norma el sistema de selección, control y contratación que ejercerá la SUPTEL. Dentro de este reglamento se establece que el concurso será por fases, el cual tendrá 2, en la primera calificará a los proponentes y en la segunda determinará la conveniencia de las propuestas para adjudicar los contratos de autorización.

2.1.1.1 PROYECCIÓN DE ABONADOS

La primera oferta realizada por las empresas se realizó en base a la estimación de abonados en cada uno de los años.

La Tabla 2 nos da una clara observación por la cual CONECEL fue la empresa elegida como la primera opción para ofrecer el servicio, ya que la diferencia entre las ofertas del Máximo Anual Garantizado (MAG) con OTECEL es significativa, y la diferencia de estimación de abonados es mayor para OTECEL que CONECEL.

CONECEL ganó el concurso quedando en la primera posición, obteniendo el derecho de trabajar en la banda A, OTECEL al ser la segunda empresa obtuvo el derecho de trabajar con la banda B, con la condición de que iguale las condiciones del contrato a las de CONECEL para obtener una libre competencia de mercado en iguales condiciones.

Tabla 2 Estimación de demanda de abonados contratos iniciales

Año	CONECEL			OTECCEL		
	% de facturación	MAG (Miles USD)	Demanda estimada (abonados)	% de facturación	MAG (Miles USD)	Demanda estimada (abonados)
1	0	-	6.022	0	-	4.098
2	4	900	9.453	12	2.500	8.094
3	9	2.992	12.114	12	2.550	13.150
4	13	4.873	12.600	12	3.000	16.186
5	15	6.044	13.106	12	3.600	19.219
6	19	8.625	13.631	12	4.500	22.254
7	22	11.114	14.176	12	5.650	25.287
8	44	24.098	14.744	12	6.000	28.329
9	57	33.073	15.330	12	6.600	30.350
10	59	37.345	15.947	12	7.100	32.371
11	64	43.750	16.585	12	7.200	34.394
12	67	49.116	17.248	12	7.300	36.418
13	69	54.620	17.938	12	7.800	38.479
14	69	58.765	18.565	12	7.850	40.466
15	70	64.134	19.401	12	7.900	42.486
	Total	399.449		Total	79.550	

Entonces se empezó la negociación para determinar un contrato adecuado para las empresas y el país, se llegaron a acuerdos en base a las leyes establecidas en ese momento, los aspectos económicos que afectaron a los contratos fueron: la expansión que tendrán las empresas a lo largo del tiempo que estas concesionarán y el porcentaje de sus ingresos que deberán entregar al Estado. El primer contrato firmado fue con la SUPTEL y CONECEL ³⁴ por USD 2'000.000,00 [18], el segundo contrato luego de igualar las condiciones fue entre SUPTEL y OTECEL por el mismo valor [19]. De esta forma el país entraba en una transformación con el STMC, la concesión por 15 años en los cuales deberán instalar, operar, y mantener en óptimas condiciones un Sistema de Telefonía Móvil Celular (STMC) en las áreas geográficas del país que se detallan en el siguiente acápite.

³⁴ El 02/08/1993

2.1.1.2 ÁREAS DE COBERTURA GEOGRÁFICA

Áreas geográficas comunes entre CONECEL y OTECEL [18] [19]

- Quito
- Guayaquil
- Cuenca
- Carretera de Quito a Guayaquil por la vía de Santo Domingo, Quevedo y Babahoyo

Área geográfica de CONECEL [18]

- Carretera Quito – Ibarra
- Carretera Quito – Latacunga
- Carretera Guayaquil – Salinas
- Carretera Triunfo – Babahoyo – Quevedo
- Región Triunfo – Machala
- Región Triunfo – Cuenca
- Valles de Cumbayá, Sangolquí, San Rafael, Paute, Chordeleg y Yunguilla
- Ciudades de Salinas, Daule, Milagro, Machala.

Área geográfica de OTECEL [19]

- Carretera desde Guayaquil – Manta
- Carretera entre Manta – Portoviejo
- Carretera entre Guayaquil – Machala
- Carretera entre Guayaquil – Cuenca

Conforme a las delimitaciones determinadas en los contratos suscritos.

Tabla 3 - Cantidad de usuarios por ciudad

CONECEL															
Año	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quito	2.636	4.114	5.271	5.482	5.701	5.929	6.166	6.413	6.670	6.936	7.214	7.502	7.803	8.115	8.439
Guayaquil	3.166	4.940	6.331	6.584	6.847	7.121	7.406	7.702	8.010	8.331	8.664	9.011	9.371	9.746	10.136
Cuenca	220	343	440	457	476	495	514	535	556	579	602	626	651	677	704
Carreteras	0	56	72	77	82	86	90	94	97	101	105	109	113	118	122
Total	6.022	9.453	12.114	12.600	13.106	13.631	14.176	14.744	15.333	15.947	16.585	17.248	17.938	18.656	19.401

En las Tablas 3 y 4 observamos la estimación de abonados por ciudad esto es uno de los parámetros principales para entender los valores en los cuales se firmaron los

contratos de esta forma podemos analizar y comprender los ingresos, las inversiones y los gastos de operación que debe hacer cada operadora.

Tabla 4 - Cantidad de usuarios por ciudad

OTECEL															
Año	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quito	1.771	3.322	5.289	6.475	7.660	8.849	10.018	11.165	11.946	12.725	13.505	14.299	15.078	15.863	16.655
Guayaquil	1.900	3.599	5.729	7.014	8.299	9.586	10.852	12.095	12.940	13.785	14.630	15.492	16.336	17.185	18.045
Cuenca	160	321	521	640	760	879	1.000	1.121	1.200	1.279	1.360	1.460	1.540	1.621	1.686
Carreteras	217	852	1.511	2.057	2.500	2.940	3.357	3.948	4.264	4.582	4.899	5.167	5.525	5.797	6.100
Total	4.048	8.094	13.150	16.186	19.219	22.254	25.227	28.329	30.350	32.371	34.394	36.418	38.479	40.466	42.486

2.1.1.3 INVERSIÓN Y COSTO DE OPERACIÓN

Al revisar las Tablas 5 y 6 podemos ver una característica importante, OTECEL tiene una estimación mayor de abonados, pero tiene una inversión y costos de operación menores que CONECEL, mientras que CONECEL tiene una estimación de abonados menor a OTECEL y una mayor cantidad de inversión y gastos de operación.

Esto forma un parte importante al analizar cómo OTECEL logró igualar el valor del contrato a CONECEL.

Tabla 5 - Inversiones y gastos de operación (Miles de USD) CONECEL

CONECEL															
Inversiones y gastos de operación (Miles de USD)															
Años	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Inversión	7.234	3.866	6.383	1.762	1.317	2.429	1.936	3.484	2.650	681	1.332	682	1.381	1.892	604
Costos de Operación	6.776	9.498	11.748	12.961	13.722	14.548	15.474	16.434	17.409	18.408	19.421	20.499	21.682	22.956	24.257

Tabla 6 - Inversiones y gastos de operación (Miles de USD) OTECEL

OTECEL															
Inversiones y gastos de operación (Miles de USD)															
Años	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
inversión	15.816	5.657	2.416	1.026	833	1.021	2.780	877	757	931	612	612	612	668	612
Costos de Operación	4.283	5.042	5.783	6.724	7.202	7.854	8.596	9.244	9.694	10.179	10.647	11.116	11.592	12.068	12.190

2.1.1.4 INGRESOS ESTIMADOS

Los ingresos por cada una de las operadoras son diferentes, a pesar de que OTECEL presenta una estimación mayor de abonados sus ingresos son menores a los de CONECEL, mientras que CONECEL presenta una estimación menor de abonados, pero estima o planea tener una remuneración mayor en el transcurso de los años.

Tabla 7 - Ingresos (Miles de USD) CONECEL

CONECEL															
Ingresos (Miles de USD)															
Años	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ingresos	13.336	24.256	32.501	37.921	41.394	45.256	49.672	54.170	58.441	63.113	67.955	73.114	78.782	84.902	91.153

Tabla 8 - Ingresos (Miles de USD) OTECEL

OTECEL															
Ingresos (Miles de USD)															
Años	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ingresos	3.813	8.234	12.955	16.717	19.366	21.957	25.013	27.357	28.959	30.088	31.106	32.017	32.815	33.503	34.094

2.1.1.5 OBLIGACIONES DE LAS OPERADORAS

Las operadoras se comprometen a realizar los estudios necesarios, ingeniería de detalle, elaboración de los correspondientes planos, memorias técnicas y especificaciones [18] [19]. La aseguración del suministro de los equipos, partes y piezas necesarias para la correcta realización del proyecto y construir las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento, realizar las respectivas pruebas para la puesta en marcha y la operación de los sistemas. CONECEL y OTECEL serán los encargados de la administración y operación del STMC, y deben asegurar el correcto funcionamiento; así también, la provisión de partes o piezas de repuestos durante el tiempo de concesión. Es importante recalcar que dentro de este contrato se especifican los equipos que CONECEL y OTECEL ofertan.

La SUPTEL establece dentro del contrato que CONECEL y OTECEL deben entregar la información de número de abonados conectados al STMC por localidad, y tipo de abonado, informe semestral de la calidad de servicio, un informe semestral de tráfico cursado, informe semestral de fallas mayores ocurridos, informe mensual de ingresos brutos y netos, detallando ingresos por conexiones, por tráfico y por otros servicios [18] [19].

La operadora deberá pagar mensualmente los porcentajes ofrecidos de la facturación bruta por concepto de tarifa de control del servicio. Es importante enmarcar que CONECEL Y OTECEL tienen el mismo porcentaje de facturación mensual que deben pagar de su facturación bruta, ya que OTECEL igualó las condiciones de su contrato a

los de CONECEL. La diferencia se ve marcada en el Mínimo Anual Garantizado y el cobro de las tarifas [18] [19].

Tabla 9 - Porcentaje pago mensual de facturación bruta por las operadoras [18] [19]

Año (N)	Porcentaje de la facturación
1	0
2	4
3	9
4	13
5	15
6	19
7	22
8	44
9	57
10	59
11	64
12	67
13	69
14	69
15	70

Es importante mencionar que, si la empresa concesionada no pagara un mes, ésta tendría 90 días para realizar el pago con el interés legal vigente [18] [19].

CONECEL y OTECEL debían pagar a la SUPTEL el mínimo anual garantizado, cuyos montos se muestran en la Tabla 10.

Es importante señalar que, si la empresa no pagara el mínimo anual garantizado, ésta estaba obligada a cubrir la diferencia hasta completar. De igual forma la aprobación del uso de las frecuencias para el STMC estará a cargo de la SUPTEL y será un pago por separado [18] [19].

La primera opción que presentó OTECEL no era la misma que la Tabla 10, sino que era un valor mucho más bajo por lo cual, este debió replantear el MAG para poder igualar la oferta con CONECEL.

Tabla 10 MAG propuesto por CONECEL y OTECEL [18] [19]

Mínimo Anual Garantizado (MAG)		
	CONECEL	OTECCEL
Año	MAG Miles de USD	MAG Miles de USD
1	0	0
2	900	1.540
3	2.992	2.815
4	4.873	4.124
5	6.044	5.078
6	8.625	6.975
7	11.114	8.928
8	24.098	10.000
9	33.073	12.542
10	37.345	16.174
11	43.750	24.475
12	49.116	33.366
13	54.620	42.925
14	58.765	51.128
15	64.134	59.940
TOTAL	399.449	280.010

Todos los pagos realizados son establecidos en dólares por lo cual el Banco Central es el encargado de determinar el cambio de la moneda de sucres a dólares o viceversa, de esta forma la cotización para el pago de tasas y tarifas se realiza en el Anexo 3 de los contratos celebrados con SUPTEL, éste determina las tarifas en dólares, dentro del contrato se especifica que la forma de pago de los usuarios será mediante el Sucre por lo cual CONECEL y OTECEL deben hacer la transformación.

Las tarifas determinadas por CONECEL son las siguientes:

Tabla 11 - Tarifas propuestas por CONECEL [18]

Tarifas Normales USD				
Tarifas Sector Productivo				
Año	Tasa (Derecho Línea)	Cargo mensual	Tarifa Normal	Tarifa Baja
1	500	50	0,4	0,1
2	400	50	0,4	0,1
3	300	50	0,4	0,1
4	0	50	0,42	0,32
5	0	50	0,43	0,33
6	0	50	0,45	0,35
7	0	50	0,47	0,37
8	0	50	0,49	0,39
9	0	50	0,51	0,41
10	0	50	0,53	0,43
11	0	50	0,55	0,45
12	0	50	0,57	0,47
13	0	50	0,59	0,49
14	0	50	0,62	0,52
15	0	50	0,64	0,54

Tabla 12 - Tarifas propuestas por CONECEL [18]

Tarifas especiales USD				
Año	Rurales	Servicios Sociales	Visitantes	
1	0,2	0,08	0,75	
2	0,2	0,08	0,75	
3	0,2	0,08	0,75	
4	0,2	0,08	0,75	
5	0,2	0,08	0,75	
6	0,2	0,08	0,75	
7	0,2	0,08	0,75	
8	0,2	0,08	0,75	
9	0,2	0,08	0,75	

10	0,2	0,08	0,75
11	0,2	0,08	0,75
12	0,2	0,08	0,75
13	0,2	0,08	0,75
14	0,2	0,08	0,75
15	0,2	0,08	0,75

Tabla 13 - Tarifas propuestas por CONECEL [18]

Rango de tarifas normales en USD			
	Mínima	Máxima	Observaciones
Tasa de inscripción (Derecho de línea)	100	500	La tasa máxima es válida para los 3 primeros años, luego será de USD 250.
Tarifa Básica (Cargo Mensual)	30	42	con o sin derecho a tiempo libre, conforme planes de la operadora
Tarifa por tráfico (Por minuto en aire)	0,25	0,50	
Tarifa para cabinas rurales y servicio social	0,08	0,10	por minuto
Tarifas para servicios sociales	0	0,08	

Tabla 14 - Tarifas propuestas por CONECEL [18]

Tarifas por servicios especiales en USD por mes	
Servicios	Tarifa
Trasferencia de llamada	1,25
Llamada en espera	3,25
Conferencia	3,25
Servicio secretarial	20,00
Correo voz	5,60
Tarifa para visitante	2,30 Diario (básico) 0,75 minuto aire

Tarifas de larga distancia por red propia: se cobrará una tarifa adicional de USD 0,15 por minuto de comunicación, en la ruta Quito, Guayaquil.

Las tarifas determinadas por OTECEL son las siguientes:

Tabla 15 - Tarifas propuestas por OTECEL [19]

Rango de tarifas normales en USD			
	Mínima	Máxima	Observaciones
Tasa de inscripción (Derecho de línea)	100	500	La tasa máxima es válida para los 3 primeros años, luego será de USD 250.
Tarifa Básica (Cargo Mensual)	30	42	con o sin derecho a tiempo libre, conforme planes de la operadora
Tarifa por tráfico (Por minuto en aire)	0,25	0,50	
Tarifa para cabinas rurales y servicio social	0,08	0,10	por minuto

Tabla 16 - Tarifas propuestas por OTECEL [19, 19]

Tarifas por servicios especiales en USD por mes		
Servicios	Mínima	Máxima
Trasferencia de llamada	2	4
Llamada en espera	2	4
Conferencia	2	4
Llamadas salientes	2	5
Llamadas entrantes	1	3
Facturación detallada	1	2
Roamers básico diario	0	3
Roamers minuto aire	0,4	0,8
Marcación abreviada	1	3

Tarifas de larga distancia por red propia: se cobrará una tarifa adicional de USD 0,15 por minuto de comunicación, en las rutas de interprovinciales propia de la operadora

Las tarifas en las anteriores tablas se encuentran en el Anexo 3, en el cual también podemos encontrar como identificar y clasificar cada una de las tarifas.

2.1.1.6 PAGO POR EL USO DE FRECUENCIAS

El pago del uso de las frecuencias no estaba establecido en los contratos por lo cual éstas debían basarse en el Reglamento de Tasas y Tarifas para los Servicios Radioeléctricos, por lo cual la SUPTEL el 10 de febrero de 1993 aprueba el mismo [21]. Se analizará el literal 3.2.6 de la misma, los sistemas de telefonía móvil celular tendrán una tarifa mensual para los sistemas radioeléctricos de telefonía móvil el cual está dividido en 3 tarifas parciales.

Tabla 17 Tabla de tarifas para el pago de frecuencias [21]

TARIFAS	Observaciones	Costo
Tarifa parcial A	Par de canales radioeléctricos asignados a cada estación base y la cantidad de veces que se reutilizara las frecuencias correspondientes	2xSMVTG X # de veces de reutilización geográfica de las frecuencias.
Tarifa parcial B	Enlace Bilateral entre las estaciones bases de conmutación	5xSMVTG
Tarifa parcial C	Numero de estación del sistema de telefonía móvil celular	0.1xSMVTG X # de estaciones del sistema.

El costo mensual del pago de las frecuencias se da sumando las 3 tarifas:

$$2 * SMVTG * (\# \text{ de veces de reutilizacion geografica de las frecuencias}) + 5 * SMVTG + 0.1SMVTG * (\# \text{ de estaciones del sistema})$$

Donde:

SMVTG = Salarios mínimos vitales del trabajador en general vigente.

SMVTG para 1993 es 63.000 sucres.

1 dólar es equivalente a 179,7665 sucres en 1993 como promedio en el documento del Banco Central del Ecuador "CANJE, CANTIDAD Y COTIZACION DEL DOLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA EN EL MERCADO LIBRE NACIONAL".

Por lo tanto, tendríamos que el costo mensual en dólares del pago de las frecuencias quedaría de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r} 63.000 \text{ sucres} \quad x \\ 179,7665 \text{ sucres} \quad 1 \end{array}$$

El SMVTG en dólares es USD350,4546.

$$2 * \text{USD}350,4546 * (\# \text{ de veces de reutilización geográfica de las frecuencias}) +$$

$$5 * \text{USD}350,4546 + 0.1 * \text{USD}350,4546 * (\# \text{ de estaciones del sistema})$$

$$\text{USD}700,909 * (\# \text{ de veces de reutilización geográfica de las frecuencias})$$

$$+ \text{USD}1752,273 + 35,045 * (\# \text{ de estaciones del sistema})$$

2.1.2 CONTRATOS MODIFICATORIOS

La primera modificación la realizó OTECEL el 09 de marzo de 1995 [22], el contrato modificadorio permite a la operadora la autorización de ampliar el área de cobertura para el servicio de telefonía móvil celular en las siguientes ciudades:

- Esmeraldas, Incluye el sector de Atacames.
- Ibarra, Carretera Quito-Cayambe-Otavallo-Ibarra
- Ambato
- Riobamba

Se da un plazo para cada ampliación:

Tabla 18 Ciudades de ampliación por OTECEL [22]

Ciudad	Plazo (meses)
Esmeraldas (Incluida Atacames)	4
Ibarra (incluida carretera Quito-Cayambe Otavallo-Ibarra)	7
Ambato	8
Riobamba	9

La compensación por la firma del contrato es de USD 77.817 [22]

El porcentaje de la facturación bruta mensual se mantiene igual al contrato firmado en 1993.

El mínimo anual garantizado se ve modificado, reducido desde el año 8 quedando de la siguiente manera:

Tabla 19 - Mínimo Anual Garantizado (MAG) modificado por OTECEL [22]

Mínimo Anual Garantizado (MAG)		
Año (N)	MAG USD (Modificado) Miles de USD	MAG USD (Original) Miles de USD
1	0	0
2	1.540	1.540
3	2.815	2.815
4	4.124	4.124
5	5.078	5.078
6	6.975	6.975
7	8.928	8.928
8	11.830	10.000
9	14.372	12.542
10	18.004	16.174
11	26.305	24.475
12	35.296	33.366
13	44.745	42.925
14	51.608	51.128
15	59.941	59.940

Es importante señalar que existe un perjuicio al Estado con estas reducciones, ya que se pierde un porcentaje de la estimación inicial.

La primera modificación de CONECEL S.A. se realizó el 14 de junio de 1995 [23], solicitando a la SUPTEL se efectúen las siguientes modificaciones, inclusiones y cambios al contrato de autorización con la finalidad de igualar las obligaciones y derechos del contrato que se firmó con OTECEL. Se incluye un STMC en el área geográfica siguiente.

- Manta
- Portoviejo
- Parte de la carretera desde Guayaquil a Manta
- Carretera Manta-Portoviejo
- Parte de la carretera desde Guayaquil a Cuenca

Para evitar ejercer un monopolio, ningún socio podrá tener más de un 10% del capital en cada una de las operadoras involucradas. De tal manera de existir esta situación se dará un plazo para subsanar este inconveniente, o se dará por terminado el contrato [23].³⁵

La modificación a la cláusula 9.4.2, literal g: la operadora debe publicar la guía del STMC esta contendrá los parámetros de calidad mínimos autorizados, y la compensación que tendrán derecho los usuarios en los casos que la operadora no cumpla, por su culpa, con los parámetros de calidad ofrecidos [23].³⁶

Con el objetivo de lograr y asegurar una libre y leal competencia y de conformidad con el Reglamento para el STMC, se acuerda entre la SUPTEL y CONECEL S.A. modificar y fijar los mínimos anuales garantizados que pagará la operadora que se indican en la siguiente Tabla [23].

El mínimo anual garantizado se ve modificado, reducido desde el año 3 quedando de la siguiente manera:

Tabla 20 - Mínimo Anual Garantizado (MAG) modificado por CONECEL [23]

Mínimo Anual Garantizado (MAG)		
Año (N)	MAG (Modificado 1995 1ro) Miles de USD	MAG (Original 1993) Miles de USD
1	0	0
2	900	900
3	2.815	2.992
4	4.124	4.873
5	5.078	6.044
6	6.975	8.625
7	8.928	11.114
8	11.830	24.098
9	14.372	33.073
10	18.004	37.345
11	26.305	43.750
12	35.196	49.116
13	44.745	54.620
14	52.958	58.765
15	61.770	64.134

³⁵ Segunda: Modificaciones, literal c. Contrato Modificatorio CONECEL 1995

³⁶ Segunda: Modificaciones, literal d. Contrato Modificatorio CONECEL 1995

Esta modificatoria de CONECEL también cambia el rango de tarifas quedando de la siguiente manera.

Tabla 21 - Modificación al rango de tarifas normales y especiales USD de CONECEL [23]

Rango de tarifas normales y especiales en USD			
	Mínima	Máxima	Observaciones
Tasa de inscripción (Derecho de línea)	100	500	La tasa máxima es válida para los 3 primeros años, luego será de USD 250.
Tarifa Básica (Cargo Mensual)	30	42	con o sin derecho a tiempo libre, conforme planes de la operadora
Tarifa por tráfico (carga mensual)	0,25	0,50	
Tarifa para cabinas y usuarios especiales	0,08	0,10	
Tarifa para servicio sociales	0,00	0,08	

Tabla 22 - Modificación al rango de tarifas especiales en USD por mes de CONECEL [23]

Tarifas por servicios especiales en USD por mes		
Servicios	Tarifa mínima	Tarifa máxima
Trasferencia de llamada	2	4 por mes
Llamada en espera	2	4 por mes
Conferencia	2	4 por mes
facturación detallada	1	2 por mes
Correo voz	5	10 por mes
Tarifa para visitante	0	3 diarios
	0,4	0,80 por minuto aire
Marcación abreviada	0	3 por mes

Con dichas modificaciones, se tendrá las similares tarifas con el contrato de concesión de OTECEL de 1993.

Como podemos observar el MAG, se ve modificado desde el año 3, para lograr tener el mismo MAG entre CONECEL y OTECEL, a pesar de esta modificación aún se puede observar una diferencia entre estos, existe diferencia en los años 14 y 15 dando CONECEL una cantidad más alta de dinero en MAG.

El 19 de julio de 1995 CONECEL realiza una segunda modificación [24], en la cual se acoge a la oferta económica considerada en el contrato modificadorio de OTECEL, y la misma ampliación del área de cobertura.

- Esmeraldas, Incluye el sector de Atacames.
- Ibarra, Carretera Quito-Cayambe-Otavalo-Ibarra
- Ambato
- Riobamba

Se da un plazo para cada ampliación:

Tabla 23 Ciudades de ampliación por CONECEL [24]

Ciudad	Plazo (meses)
Esmeraldas (Incluida Atacames)	4
Ibarra (incluida carretera Quito-Cayambe Otavalo-Ibarra)	7
Ambato	8
Riobamba	9

La compensación por la firma del contrato es de USD 77.817 [24]

Dicho contrato modificadorio presenta una modificación importante ya que se cambia nuevamente de los mínimos anuales garantizados y se modifican de la siguiente manera:

Tabla 24 - Mínimo Anual Garantizado (MAG) modificado por CONECEL [24]

Mínimo Anual Garantizado (MAG)		
Año (N)	MAG USD (Modificado 1995 2do) Miles de USD	MAG USD (Original 1993) Miles de USD
1	0	0
2	933	900
3	2.919	2.992
4	4.276	4.873
5	5.265	6.044
6	7.232	8.625
7	9.257	11.114

8	12.265	24.098
9	14.901	33.073
10	18.667	37.345
11	27.273	43.750
12	36.491	49.116
13	46.392	54.620
14	54.907	58.765
15	64.907	64.134

A pesar de que solo el año 15 presenta un aumento superior al del contrato inicial, el resto de los años sigue siendo menor, pero si existe un aumento al primer contrato de modificación ya que si comparamos la Tabla 23 y 24 si existe un aumento.

Es importante recalcar que en esta modificación la conversión de sucres a dólares se utilizarán el tipo de cambio (buen promedio de compraventa), esto se publica semanalmente Modificaciones [24].

2.1.3 PAGO ANTICIPADO DE LOS PRIMEROS CONTRATOS DE CONCESIÓN

El 19 de diciembre de 1996 SENATEL entrega el Contrato Ratificatorio Modificadorio y Codificatorio del Contrato de Concesión para la Prestación del Servicio de Telefonía Móvil Celular (STMC), a favor de OTECEL [25].

El 2 de mayo de 1997 SENATEL entrega el Contrato Ratificatorio Modificadorio y Codificatorio del Contrato de Concesión para la Prestación del Servicio de Telefonía Móvil Celular (STMC), a favor de CONECEL [26].

El CONATEL mediante resolución No 108-23-CONATEL-96 el 20 de septiembre de 1996, autoriza al SENATEL, para que previa negociación con las compañías explotadoras del Servicio de Telefonía Móvil Celular, y con autorización del CONATEL, cambie la forma de pago que se había establecido por los Derechos de Concesión en los contratos anteriores, de esta forma se aceptaría un solo pago a valor presente, en lugar de los pagos establecidos en los contratos iniciales [25] [26].

El 7 de noviembre de 1996 el CONATEL mediante resolución No 151-28-CONATEL-96, acepto el monto que CONECEL Y OTECEL debían cancelar como pago anticipado a valor presente por los derechos de Concesión [25] [26].

De esta forma queda extinguida la obligación de las Operadoras de pagar el Derecho de Concesión [25] [26].

La ampliación de cobertura en otras zonas de la Republica del Ecuador, la Operadora debe notificar con 15 días de anticipación a la construcción de las obras en conformidad con los establecido en este contrato [25] [26].

Este contrato establece que CONECEL Y OTECEL podrá cobrar a sus abonados las tasas y tarifas de conformidad con lo establecido. CONECEL y OTECEL podrán establecer la Modalidad “Paga la parte que llama” [25] [26].

Cantidad económica que el País no cobro

Tabla 25 - Pago por CONECEL y análisis del MAG no pagado(Realización propia) [26]

CONECEL				
Miles de USD				
	MAG USD	PORCENTAJE DE FACTURACIÓN	GARANTIA	VALOR PRESENTE
Contrato inicial 1993	399.449	241.454,650	241.490,650	
1ra modificación de 1995	294.000	179.966,770	180.002,770	
2da modificación de 1995	304.821,447	186.590,390	186.627,710	
Modificatoria de 1996				60.579,850

Tabla 26 - Pago por OTECEL y análisis del MAG no pagado(Realización propia) [25]

OTECCEL				
Miles de USD				
	MAG USD	PORCENTAJE de FACTURACIÓN	GARANTIA	VALOR PRESENTE
Contrato inicial 1993	280.010	170.867,570	170.929,170	
Modificación de 1995	291.561	177.847,570	177.909,170	
Modificatoria de 1996				60.579,850

Las Tablas anteriores nos permiten tener una idea de la cantidad que el estado no logro cobrar al momento que se aceptó el pago de valor presente, de esta forma el estado no percibió la siguiente cantidad(Realización personal):

$$PE = MAG_{total} - MAG_{pagado} - Valor_{presente}$$

Donde:

PE= Cantidad que el estado no percibió

MAG_total = MAG calculado en el contrato inicial

MAG_pagado = MAG pagado en los años anteriores a 1996

Valor_presente = Valor pagado en 1996.

MAG_total para CONECEL última modificación = USD 304'821.447,00

MAG_pagado de CONECEL = 0 + USD 933.000,00 = USD 933.000,00

Valor_presente para CONECEL = USD 60'579.850,00

$$PE = 304'821.447,00 - 933.000,00 - 60'579.850,00$$

$$PE = USD 243'308.597,00$$

MAG_total para OTECEL última modificación = USD 291'561.000,00

MAG_pagado de OTECEL = 0 + 933.000 = USD 1'540.000,00

Valor_presente para OTECEL = USD 60'579.850,00

$$PE = 291'561.000,00 - 1'540.000,00 - 60'579.850,00$$

$$PE = USD 229'441.200,00$$

El estado no percibió la cantidad de USD 472'749.747,00

2.1.4 CONTRATOS AMPLIATORIOS

Tabla 27 - Ampliaciones realizadas por cada operadora

Contratos de ampliaciones		
Fecha	Observaciones	Costo USD
30/07/1998 CONECEL [27] 07/08/1998 OTECEL [28]	Ampliación de cobertura: - Tulcán - Loja - Lago Agrio - Shushufindi - Tarapoa	878.049,00
26/08/1999 OTECEL [29]	Ampliación de cobertura: - Baños y sus alrededores - Huaquillas	412.008,00
26/08/1999 OTECEL [29]	Ampliación de cobertura: - Gualaceo - Localidades de Santa Isabel y El Girón.	432.271,00
19/12/2000 CONECEL [30]	Ampliación de cobertura: - Baños	94.554,00
08/02/2001 OTECEL [31] 04/12/2001 OTECEL [32] 16/03/2001 CONECEL [33] 24/08/2001 CONECEL [34]	Ampliación de cobertura: - San Cristóbal y Santa Cruz (Galápagos) - Francisco de Orellana, - Tena - Puyo	863.669,00
03/04/2002 CONECEL [35]	Ampliación de cobertura: - Cantón Balzar - Provincia del Guayas	278.838,00
Contrato 2005 [36] [37]	Ampliación de cobertura: áreas no concesionadas con anterioridad de cada operadora.	412.614,27 Por cada contrato

Es importante analizar y revisar que las dos operadoras no realizaron un avance o una ampliación en el territorio ecuatoriano de forma equitativa, de tal forma que una de las empresas se vio afectada. Desde otra perspectiva el valor que se canceló por la ampliación a nivel nacional comparado con los anteriores pagos es muy similar por áreas más pequeñas.

2.2 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS SEGUNDOS CONTRATOS DE CONCESIÓN

Luego de un periodo de estabilidad Ecuador entra en el periodo de renovación de los contratos para la concesión de SMA. De esta manera Ecuador al ya haber modificado y adaptado sus leyes y reglamentos para permitir la adecuada prestación del servicio, tenemos:

La Constitución Política del Ecuador del 2008, que permite a las distintas instituciones del país tener una autonomía para su organización y su funcionamiento, sus acciones deben ser en consecución para el bien común ³⁷ [38].

La Modificatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones, ha permitido tener un escenario adecuado para la renovación de contratos para el SMA. Es importante enmarcar que, dentro de esta, tenemos que “El espectro radioeléctrico” lo define como un recurso natural y cuya gestión, administración y control le corresponde al Estado [38].

La Modificatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones, dentro de sus artículos crea el CONATEL, con la competencia de establecer términos, condiciones y plazos para otorgar las concesiones y autorizaciones del uso de frecuencia, así como la autorización de explotación de los servicios finales y portadores de telecomunicaciones³⁸ [38].

Para entender el pago completo de la concesión debemos analizar el mercado, desde la cantidad de usuarios que tenía cada operadora en 2008. Dentro del análisis de pago se debe tomar en cuenta la renovación de los contratos de concesión que incluyen 25Mhz en la banda de 800 MHz y 10 MHz adicionales en la banda de 1900 MHz [39] [40].

Un indicador que permitió calcular el costo de la concesión es: la penetración móvil, este punto primordial, el cual mide la relación entre dispositivos móviles con la población del país, este permitirá proyectar una demanda estimada durante los años de concesión. El cálculo anual de dicho indicador permitirá corregir las estimaciones de demanda de los contratos de renovación [20].

Debemos entender que el mercado ecuatoriano las operadoras ya tuvieron una cantidad de usuarios establecida por lo cual no se podía establecer el mismo pago

³⁷ CONATEL: Resolución 291-10-CONATEL-2008, art 23.

³⁸ CONATEL: Resolución 291-10-CONATEL-2008, art 10.

para las dos operadoras. Lo que si comparte es la forma en la cual se realizará el pago.

Por lo cual se contrató a los consultores “Gurovich y Asociados”, para realizar una valoración de Concesión, dicho documento estableció una referencia para la negociación final de la nueva concesión [20].

La valoración de la concesión tuvo un modelamiento el cual dependía de variables de entrada adicionales, la falta de normativas que controlaran de forma estratégica esta información, provoco que existiera falta de datos, de esta forma la demanda de conexiones sigue siendo la población proyectada del Ecuador [20].

Podemos extraer del Informe de “Gurovich y Asociados” el Anexo H, el cual tiene las estimaciones de demanda [20].

Esta participación de mercado proyectada implica la demanda de conexiones para cada uno de los actores en el mercado⁷, que se presenta en la Tabla N° 3:

Participación de mercado de cada operador				
	Movistar	Porta	Telecsa	Total Industria
Año 0	3.536.297	7.228.083	305.482	11.069.863
Año 1	3.890.657	7.582.444	541.723	12.014.824
Año 2	4.183.876	7.875.663	737.202	12.796.741
Año 3	4.429.227	8.121.014	900.769	13.451.010
Año 4	4.635.789	8.327.576	1.038.477	14.001.843
Año 5	4.812.836	8.504.623	1.156.509	14.473.967
Año 6	4.975.853	8.667.640	1.265.187	14.908.679
Año 7	5.124.120	8.815.907	1.364.031	15.304.058
Año 8	5.263.194	8.954.980	1.456.747	15.674.921
Año 9	5.392.671	9.084.458	1.543.065	16.020.194
Año 10	5.511.417	9.203.204	1.622.229	16.336.850
Año 11	5.621.278	9.313.065	1.695.470	16.629.814
Año 12	5.721.206	9.412.992	1.762.088	16.896.286
Año 13	5.813.996	9.505.783	1.823.949	17.143.727
Año 14	5.899.891	9.591.678	1.881.212	17.372.781
Año 15	5.981.708	9.673.495	1.935.757	17.590.960

Tabla N° 3: Demanda proyectada por Operador

Figura 2 Demanda proyectada por cada Operador de Gurovich y Asociados [20]

Dentro de este debemos tomar en cuenta que se tiene dos tipos de suscriptores, los de servicio de prepago y de servicio de plan, ya que estos son dos ingresos diferentes que se deben analizar independientemente, El modelo de “Gurovich y Asociados” toma en cuenta el servicio de mayor participación, por lo cual los usuarios de servicio prepago son los que tienen tarifas más altas, ya que los usuarios de servicios de plan tienen una tarifa de preferencia al pagar mensualmente por el servicio [20].

Para poder realizar una estimación de ingresos se lo realiza en este caso con el ARPU, es el dato del consumo promedio por suscriptor de los servicios de las

operadoras, este se lo multiplica por el promedio anual de suscriptores para determinar el ingreso por servicio. Por lo cual este indicador es una parte importante ya que si se lo calcula de forma errónea impactara directamente en el flujo esperado de ingresos, lo cual afectara a la valoración de la concesión [20].

Dentro de la valoración del modelo “Gurovich y Asociados”, se tiene costos del servicio los cuales usan el modelo de gastos operacionales, este es el caso generalmente aceptado para la industria [20].

El aspecto metodológico que recomendó el consultor “Gurovich y Asociados” e implemento para valorar la concesión fue Valor Presente Neto(VPN) de Flujos descontados [20].

Los resultados de los diferentes indicadores que uso el consultor “Gurovich y Asociados” mediante la metodología de VPN fueron los siguientes [20]:

- Para CONECEL
- Un VPN de USD 493'718.000.00
- Para OTECEL
- Un VPN de USD 248'600.000.00

Por lo cual en 2008 se realizaron publicaciones en los diferentes medios de las declaraciones del Presidente del Ecuador de ese entonces, los cuales fueron “La renovación de las concesiones del SMA deberán tener un costo en conjunto de USD 700'000.000.00”.

Luego de las negociaciones con las Operadoras se llegó al siguiente acuerdo, las mismas que se establecieron en los contratos firmados en 2008 por la renovación de la concesión del SMA [39] [40]. Al establecerse una competencia equitativa, de libre mercado las condiciones de los contratos deben ser iguales para las dos operadoras con la diferencia establecida de la cantidad de usuarios que tenía cada operadora.

De tal manera, se estableció en los contratos la siguiente forma de pago [39] [40]:

- Un pago fijo inicial
- Un pago anual del 2,79% de su facturación e ingresos percibidos durante 15 años de la concesión.
- Un pago cada trimestre del 1% para el FODETEL



Figura 3 Cantidad de abonados 2008

Con respecto al pago fijo inicial y considerando la participación en el mercado, las operadoras pagaron lo siguiente:

CONECEL con el 70% del mercado por lo cual el pago fijo fue de USD 289'000.000 por el contrato de renovación de la concesión [39].

OTECCEL con el 27% del mercado por lo cual el pago completo fue de USD 90'000.000.00 correspondiendo USD 60'000.000.00 a la firma del contrato y un año después USD 30.000.000 [40].

La modificación a los techos tarifarios fue un punto importante en la renovación de los contratos, ya que permitió una reducción a los valores que se establecieron con los primeros contratos de concesión [39] [40].

Por lo cual los techos tarifarios para esta renovación quedan de la siguiente manera:

Tabla 28 Techos tarifarios establecidos en los contratos de 2008 [39] [40]

	Servicio de voz	Unidad	USD
1	Tarifa de uso Nacional *	Minuto	0,22
	Servicio a través de terminales públicos		
2	En área rural (on-net)	Minuto	0,1
3	En <u>área</u> rural (off-net) *	Minuto	0,1
4	En área urbana *	Minuto	0,22
	Servicio de Datos		
5	Servicio de mensaje corto (SMS) ***	Mensaje	0,06

Roaming Nacional			
6	Acceso a Roaming Nacional	Activación	0,5
7	Uso de Roaming Nacional *	Minuto	0,22
Servicios de larga distancia Internacional (LDI)			
8	Todos los países excepto Cuba y otros	Minuto	0,5
9	Cuba y otros (**)	Minuto	0,95
10	Marítimo	Minuto	4,49
11	Acceso a Roaming Internacional	Activación	2
Servicios Adicionales			
12	Marcación Abreviada	Mensual	2
13	Transferencia de llamada	Mensual	2
14	Casillero de voz	Mensual	2
15	Llamada en espera	Mensual	2
16	Conferencia	Mensual	2
17	Facturación detallada	Por Factura	2
18	Cambio de número	Por cada ocasión	10

Notas:
Los techos tarifarios del Pliego Tarifario Inicial no incluyen Impuestos de la Ley
* Las Tarifas no Incluyen cargos de interconexión
** Otros países (Corea del Norte, Cuba, Groenlandia, etc.)
*** Tarifas de mensajes cortos (SMS) para todo el territorio nacional

Las nuevas tarifas establecidas en la renovación de los contratos son menores, con relación a las tarifas establecidas en los contratos iniciales, ya que estas son más del 50% menores.

Por otra parte, es importante señalar que no existe registro del pago que realizan las operadoras del 2,79% de su facturación, solo se logró encontrar un documento publicado por OTECEL entre los años 2018 a 2019, el cual indica el siguiente pago realiza en dichos años [41]:

- Contribución al Estado ecuatoriano ascendió a USD 98,7 millones en forma de tasas por concesión, uso de espectro y contribución al mercado [41].
- FODETEL USD 8,6 millones [41].

3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 RESULTADOS

3.1.1 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE ABONADOS DURANTE LOS PRIMEROS PERIODOS DE CONCESIÓN.

Tabla 29 Abonados periodo 1994 a 2008 [40]

Años	CONECEL	OTECEL
1994	6.022	4.048
1995	9.453	8.094
1996	36.484	23.295
1997	64.160	62.345
1998	127.658	115.154
1999	196.632	186.553
2000	248.480	233.733
2001	483.982	375.170
2002	920.878	639.983
2003	1.533.015	861.342
2004	2.317.061	1.119.757
2005	4.088.350	1.931.630
2006	5.636.395	2.490.002
2007	6.907.911	2.582.436
2008	8.123.997	3.112.520

Durante el transcurso de las concesiones se ha producido Un incremento importante en la pendiente de crecimiento de número de abonados ya sea por la expansión de esta sobre el territorio ecuatoriano o por sucesos importantes, por lo cual es importante analizar estos cambios notables de abonados.

Durante el año 1995 y 1996 se produce el primer incremento notable de abonados, durante este periodo se cambió la forma en la cual se realizaba el cobro de las llamadas. La forma inicial en la cual se cobraba fue que el abonado que recibía la llamada era quien pagaba por tiempo en el aire, mientras que en 1996 se cambia de modalidad por “El que llama paga” de tal forma que el abonado que llama será quien pague por esta, modalidad que se conserva hasta la fecha.

Los siguientes incrementos importantes de abonados se producen durante los años 1997, 1998 y 1999 y se puede atribuir a la creciente expansión de las redes, aspecto que se puede comprobar por el pago realizado por las operadoras para la inclusión de nuevas ciudades para proveer el servicio, Tabla 29.

En el año 2000 el Ecuador tuvo un cambio importante en su economía cambiando su moneda (el sucre) por el dólar de EEUU, esto representó un mayor acceso al servicio de las telefónicas, ya que se pagaría por el servicio en la moneda en la cual se habían establecido los contratos y ya no existía la necesidad de realizar el cambio de moneda y depender de un mercado de cambio de monedas variable.

Durante el transcurso del resto de años, la publicidad y la introducción de nuevas tecnologías permitió un crecimiento evidente de la cantidad de abonados que tienen las operadoras del SMA, el constante cambio del mundo y el acceso a las nuevas tecnologías permitieron que el servicio del SMA crezca y se fortalezca sostenidamente hasta el año 2008.

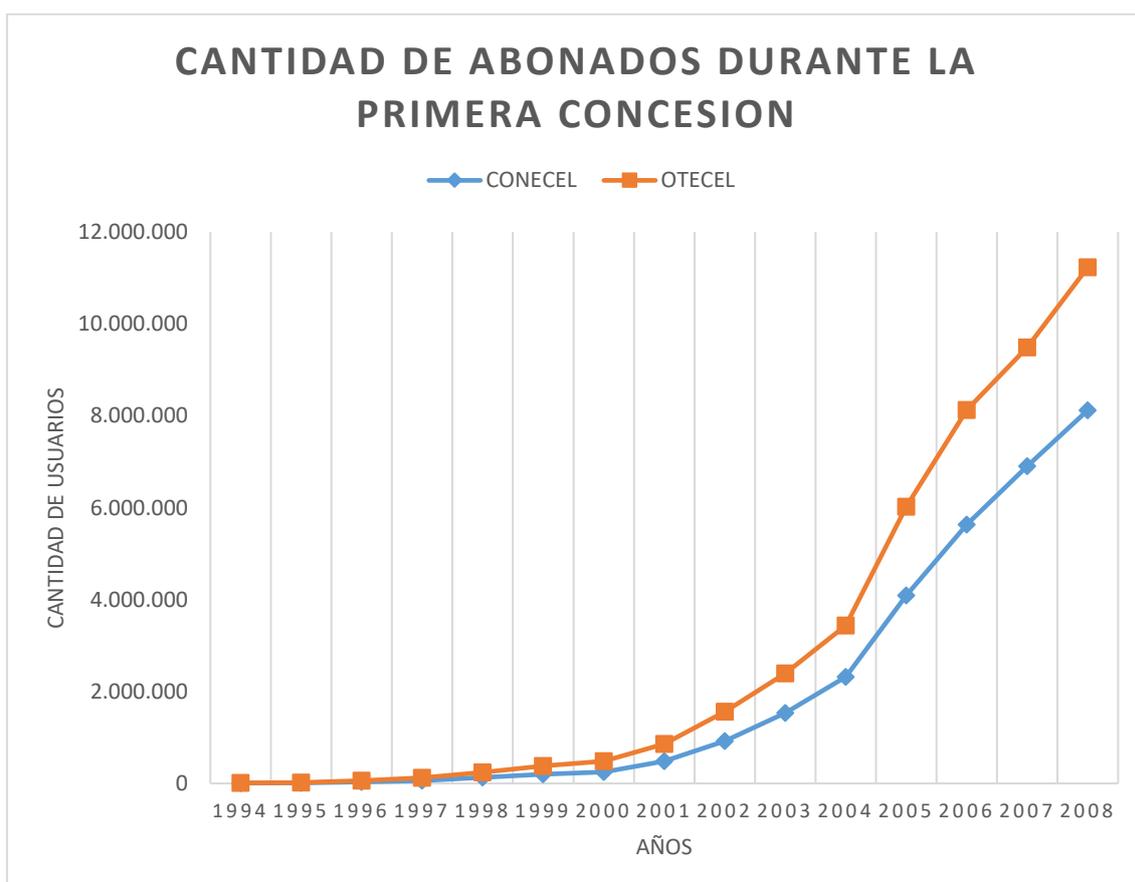


Figura 4 Cantidad de abonados durante el periodo 1994-2008 (Realización propia)

3.1.2 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE ABONADOS DURANTE LOS SEGUNDOS PERIODOS DE CONCESIÓN.

Durante la vigencia de los segundos contratos, se evidencia que el crecimiento del SMA estaba llegando a un crecimiento constante hasta el año 2014, como lo veremos en la siguiente Tabla y gráfico.

Tabla 30 Abonados periodo 2008 – 2021 [42]

	CONECEL	OTECEL	CNT
2008	8.156.359	3.211.922	323.967
2009	9.291.268	3.806.432	356.900
2010	10.470.502	4.314.599	333.730
2011	11.057.316	4.513.874	303.368
2012	11.757.906	5.019.686	309.271
2013	12.030.886	5.148.308	362.560
2014	11.772.020	5.055.645	776.892
2015	8.658.619	4.134.698	1.065.703
2016	8.726.823	4.580.092	1.541.219
2017	7.960.263	4.549.024	2.142.117
2018	8.248.050	4.679.646	2.845.142
2019	8.493.054	4.456.356	2.903.690
2020	7.929.253	4.729.725	2.826.388
2021	8.665.715	5.254.468	2.869.417

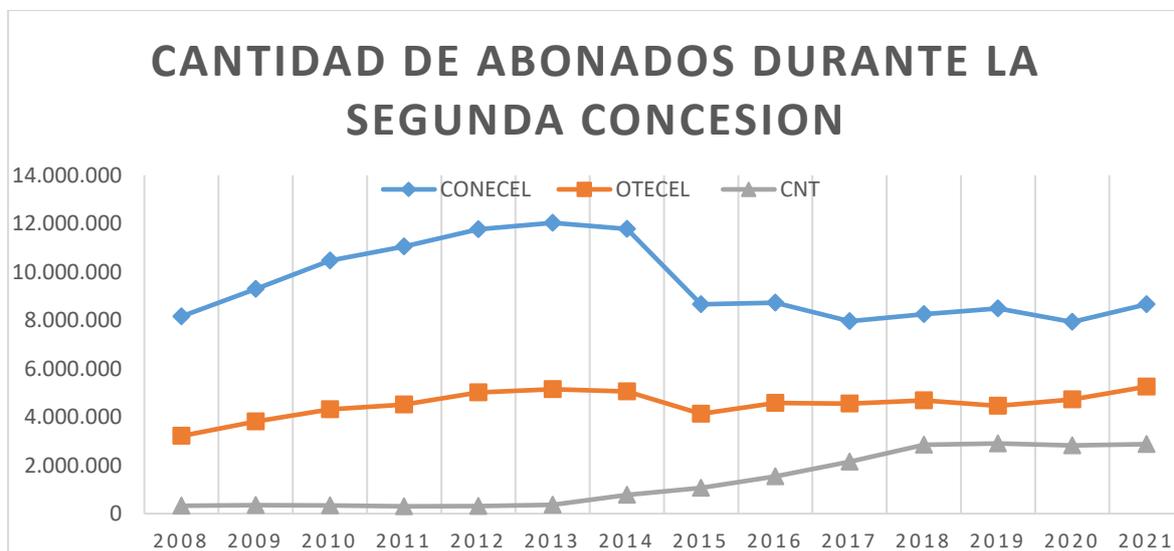


Figura 5 Cantidad de abonados durante el periodo 2008 – 2021 (Realización propia)

La Tabla 30 nos permite ver el crecimiento que ha tenido la telefonía durante este periodo de la concesión como podemos observar el crecimiento ha sido notable, pero, durante los años 2014 y 2015 se produce un decrecimiento de abonados, esto se debe a la expedición de la LOT, la que en su art. 34 Pago por concentración de mercado para promover competencia [15], establece que:

“A fin de evitar las distorsiones en el mercado de servicios de telecomunicaciones y servicios por suscripción y promover la competencia, los prestadores privados que concentren mercado en función del número de abonados o clientes del servicio concesionado, autorizado o registrado, pagarán al Estado un porcentaje de sus ingresos totales anuales conforme a la siguiente Tabla: [15]”

Tabla 31 Porcentaje de pago de sus ingresos anuales por participación de mercado [15]

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

“La recaudación de estos valores será trimestral y la realizará la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, de conformidad con la regulación que para el efecto emita. Esta obligación es independiente de cualquier otra obligación prevista en la presente Ley.”

Este pago debe hacerse a la ARCOTEL de forma trimestral³⁹ [15].

La Tabla anterior establece el porcentaje de mercado que puede tener cada operadora y cuanto tendrá que pagar por lo cual la reducción de abonados se atribuye a un sinceramiento de abonados registrados en cada operadora.

Tabla 32 Porcentaje de participación de mercado (Realización propia)

	CONCEL	OTECEL	CNT
2014	66,87%	28,72%	4,41%
2015	62,48%	29,83%	7,69%
2016	58,77%	30,85%	10,38%
2017	54,33%	31,05%	14,62%
2018	52,29%	29,67%	18,04%
2019	53,57%	28,11%	18,32%
2020	51,20%	30,54%	18,25%
2021	51,61%	31,30%	17,09%

³⁹ LOT: Registro Oficial N° 439, 18 de febrero de 2015, art. 34.

En la Tabla 32 podemos observar que el mayor beneficiado de esto fue CONECEL que tuvo una reducción del 4 por ciento de participación de mercado y reducía la cantidad de dinero que este debía pagar de 7% a 5%. De igual forma OTECEL se acogió a dicha ley, este no se vio afectado el primer año que entró en vigor, pero debemos tomar en cuenta que, en los años 2016, 2017, 2020 y 2021 este si debió pagar el porcentaje del 0,5% por concentración de mercado.

En adelante la variación de abonados se mantuvo sin un cambio significativo hasta 2019 y 2020 que CONECEL nuevamente tiene una reducción de abonados, esto podemos atribuir por la pandemia y la nueva tecnología que lanzo CONECEL para dichas fechas.

Es importante enmarcar que el Artículo 34.- Pago por concentración de mercado para promover competencia [15], se elimina el 29 de noviembre de 2021 mediante la Ley Orgánica para el Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal mediante el Título IX. Reformas a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, art. 127 Elimínese el artículo 34 y mediante la Disposición Transitoria Décimo Cuarta establece que la eliminación del art [43].

3.1.3 DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LOS CONTRATOS

Es importante recordar que Ecuador durante este tiempo de concesión, ha ido en un constante cambios de leyes, reglamentos y normativas, pese a que existen diferencias claras entre los contratos, vale la pena aclarar que todo ha sido el resultado de la evolución tecnológica y del avance que ha tenido el país durante este tiempo, por lo cual más que diferencias es el resultado del tiempo y la experticia que el Estado ha desarrollado en casi 30 año de concesión. No debemos olvidar que a pesar de todo lo que ha vivido el país dentro de esta trayectoria se debe mejorar y promover que las telecomunicaciones ya son parte de nuestro diario vivir y es imperativo que esta deba llegar a todo el territorio nacional.

Tabla 33 Comparación entre contratos (Realización propia)

Diferencias y Similitudes		
Contratos	Primer Contrato	Segundo Contrato
Tiempo de duración	15 años	15 años
Pago inicial CONECEL	USD 2.000.000	USD 289.000.000
Pago inicial OTECEL	USD 2.000.000	USD 90.000.000
Pago en el transcurso del tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • MAG Tabla 2 • Pago traído a valor presente USD 60'000.000 	<ul style="list-style-type: none"> • Un pago anual del 2,79% de su facturación e ingresos percibidos durante la concesión. • Un pago cada trimestre del 1% para el FODETEL
Evolución de las tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • 2G • 2,5G 	<ul style="list-style-type: none"> • 2G • 3G • 4G • 4,5G
Tarifa de uso	USD 0,50	USD 0,22
Área de cobertura	Pagos por área de cobertura.	El pago por el uso de la cobertura nacional se realizó en 2005.

3.1.4 MARCO LEGAL QUE REGIRÁ LOS NUEVOS CONTRATOS DE CONCESIÓN

El registro oficial, 209 del 14 de diciembre del 2022 4to suplemento vigente, para nuevas concesiones, recopila los artículos de las diferentes leyes que controlan y norman a las telecomunicaciones, dicho documento permite una clara guía de las leyes y el orden en la cual se establecen, así como los organismos que intervienen en la renovación de los contratos de concesión, este establece los cobros por los diferentes servicios que puede ofrecer cada operadora y los distintos medios que estos pueden usar para la transmisión de las misas.

- Constitución de la Republica del Ecuador del 2008
- La Ley Orgánica de Telecomunicaciones 2015
- Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria
- Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico.
- ARCOTEL entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, por lo tanto, la negociación para la renovación será realizada por dicha entidad.
- MINTEL le corresponde el establecimiento de políticas, directrices y planes aplicables.

Dentro de este se establece el pago que debe realizar por los derechos de otorgamiento del espectro radioeléctrico de las bandas esenciales, estos resultaran de aplicar la siguiente formula que veremos en el anexo II.

3.1.5 TENDENCIAS EN EL SMA

- Operadores virtuales

EL OMV u Operador Móvil Virtual, es aquel que utiliza la infraestructura y el espectro radioeléctrico a través de un Operador Móvil Establecido, este puede ser CONACEL, OTECEL o CNT para la prestación del SMA. Este deberá negociar con la entidad privada.

Los operadores virtuales están regulados por el Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado bajo la Modalidad de Operadores Móviles Virtuales para Fomentar la Sana y Leal Competencia [45].

- En la región Migración a 5G, implicaciones de 5G, mayor ancho de BANDA, pero menor alcance, mayor despliegue de infraestructura.

Es importante entender que red 5G no solo establece una nueva tecnología a implementar, si no que permitirá un mayor despliegue de alcances tecnológicos como [46]:

- Inteligencia artificial
- Automatización de IoT
- Big data
- Análisis de datos

Gracias a su velocidad y baja latencia 5G es una puerta a conectividad ilimitada. Según el corporativo de GSMA en su análisis de 2020, América Latina tiene una tendencia de crecimiento y se espera que para 2025 tenga un número de usuarios de 5G cerca de 500 millones de usuarios [46].

La expansión de 5G en el rango de 3,5Ghz en la banda del espectro permitirá:

- Un mejor rendimiento
- Banda ancha móvil de mejor calidad para las áreas urbanas
- Un menor costo de infraestructura en comparación con bandas 5G en bandas del espectro más altas [46].

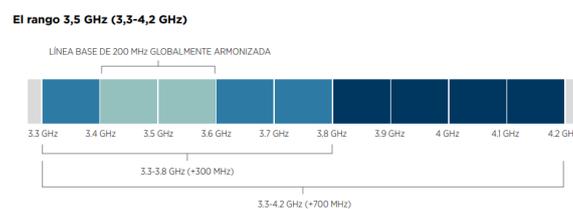


Figura 6 Rango del espectro 3.3GHz a 4,2Ghz [46].

Es importante entender que el rango del espectro debe estar libre para la utilización y cada país de América Latina debe realizar estrategias y comprender si el plan nacional de atribución de frecuencias y los reglamentos que norman y controlan a las telecomunicaciones tienen como objetivo la implementación de la tecnología 5G [46].

Uso del rango 3,3-4,2 GHz

	3 300 MHz	3 400 MHz	3 500 MHz	3 600 MHz	3 700 MHz	3 800 MHz	4 200 MHz	
Argentina	30 licencias	> 500 licencias registradas	Usuarios Fijo por Satélite					
Brasil	340 estaciones	656 estaciones	3.625-3.800 MHz (TVRO)		> 800 estaciones	> 4.200 estaciones		
Chile	Libre	5 usuarios	3.60-3.65 GHz Libre	3.65-3.70 GHz uso regional	Usuarios Fijo por Satélite (en inventario) 3,75-3,80 GHz servicios limitados servicios móviles privados			
Colombia	Libre*	Libre			Usuarios Fijo por Satélite			
Costa Rica	Libre	1 Usuario nacional			Usuarios Fijo por Satélite			
República Dominicana 2019	Libre	3.40-3.46 GHz Libre	3.46-3.50 GHz 2 usuarios 3.50-3.60 GHz 3 usuarios	Banda de guarda	4 Usuarios Fijo por Satélite 12 estaciones registradas			
Ecuador	Libre	1 Usuario pública regional 1 Usuario público en Cuenca		Enlaces Punto-a-Punto de Servicio Fijo			Usuarios Fijo por Satélite	
Guatemala	Uso de gobierno, 5 usuarios	Uso privado, 2 Usuarios Nacionales 1 Usuario en 21 departamentos			37 Enlaces Punto-a-Punto de Servicio Fijo Proveedor o Usuario de las instalaciones para FSS			
México	3.30-3.35 GHz CFC	3.35-3.40 GHz Libre	3.40-3.45 GHz Libre	3.45-3.60 GHz 3 licencias de SAI	3.45-3.70 GHz 1 licencia del Sistema de Satélites del Gobierno			Usuarios Fijo por Satélite
Perú	Libre	5 usuarios 50% de ocupación en Lima y Callao, 54% en provincias		Libre		4 usuarios privados 1 usuario público	Usuarios Fijo por Satélite	
Uruguay	Libre	1 Usuario nacional. Enlaces PTP y PTM para la transmisión de datos		Libre**	Usuarios Fijo por Satélite			

Figura 7 Uso del rango de 3,3 - 4,2GHz por país

Bnamericas establece que la Latinoamérica y el caribe contará con 22 millones de conexiones 5G para el cierre de 2022 y 398 millones para el 2027 [47].

- Brasil

En Noviembre de 2021 realizo la subasta de espectro más grande de América Latina. Bandas adjudicadas 700MHz, 2.3GHz, 3.5GHz y 26GHz. El 28 de Octubre de 2022 fue su fecha límite de activación para 5G en la banda del espectro de 3,5GHz en sus capitales estatales [47].

En Junio de 2022 Brasil tuvo 3,4 millones de accesos de 5G [47].

- México

Las operadoras Telcel y AT&T tiene cerca de 50 ciudades desplegadas con la red 5G. Este tiene una planificación de subasta del espectro de 5G de las bandas 600MHz, 3,3GHz y 3,5GHz [47].

- Chile

Fue el primer país de la región en realizar la subasta del espectro 5G(bandas del espectro de 700MHz y 3.5GHz), 4 meses después del lanzamiento de 5G tenían 545.000 usuarios y una cobertura en las 16 regiones [47].

- República Dominicana

El tercer país en realizar la subasta de bandas del espectro para 5G y la red cubre las principales ciudades del país [47].

- Perú

Las redes comerciales de 5G están en operación con la infraestructura de 4G, pero aún no empieza con un plan para la subasta de las bandas del espectro [47].

3.2 CONCLUSIONES

- Las telecomunicaciones tienen un papel fundamental en el aspecto social y económico dentro del país, estas se han actualizado con la innovación de tecnologías y creciendo con la población ecuatoriana, a pesar de que Ecuador tiene una historia con las telecomunicaciones, aún hay aspectos que pueden ser corregidos para un acceso a las telecomunicaciones en todas las regiones del país. Se concluye que ya Ecuador tiene precedentes con las telecomunicaciones y son parte fundamental de la economía actual, por lo cual, su normativa y crecimiento debe ir de la mano con la nueva tecnología y las tendencias mundiales.
- Se concluye que el cambio y la adaptación de las constituciones ha permitido el desarrollo de las telecomunicaciones. Es importante enmarcar que las 3 constituciones han cambiado en el transcurso del tiempo y las diferentes tecnologías han marcado estas, la constitución de 1978 está marcada por la falta de tecnología relacionada con las telecomunicaciones, pero está ya tomaba en cuenta y considera a las telecomunicaciones como un área de explotación económica reservada al estado. La constitución de 1998, al ya estar en vigencia los contratos de concesión, introduce el concepto de regulación y control, dicha constitución ya toma en cuenta el espectro radioeléctrico. La constitución de 2008 es mucho más asertiva con los conceptos y no solo establece que las telecomunicaciones como un área de explotación económica importante, sino que también todo lo que interviene a esta como el espectro radioeléctrico, es importante recalcar que dentro de esta constitución establece que las instituciones del estado serán las encargadas del control y reglamentación de las telecomunicaciones.
- Se concluye que se ha tenido una Ley Básica de Telecomunicaciones de 1972 que establece el punto de partida o la idea de incorporar la telefonía móvil en el Ecuador, y luego de esto las leyes se han adaptado al marco legal de conformidad con los requerimientos de las tecnologías y permitir la incorporación de nuevos servicios entre ellos el STMC, hoy denominado Servicio Móvil Avanzado, la Ley Especial de Telecomunicaciones Expedida en 1992 tiene especial énfasis porque está ya establece los parámetros adecuados para realizar las concesiones y permitir el avance tecnológico en el país, esta sufrió modificaciones para permitir la introducción del STMC de una manera más dinámica y finalmente con un grado de madurez en 2015 se crea La Ley Orgánica de Telecomunicaciones que llegó de forma robusta con toda

la experiencia que obtuvo Ecuador en el trayecto de los años, esta establece parámetros y cuáles serán las entidades públicas encargadas de controlar, establecer leyes y normas para permitir la evolución de las telecomunicaciones de forma más dinámica. Las instituciones del estado evolucionaron y tenemos las siguientes en la actualidad:

- ARCOTEL entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico con su gestión.
- MINTEL entidad encargada del establecimiento de políticas, directrices y planes aplicables.
- Se concluye que la diferencia entre las leyes está establecida que la Ley Especial de Telecomunicaciones expedida 1992 establecía el aspecto de operación, regulación y control de las telecomunicaciones al mismo ente del Estado y la Ley Orgánica de Telecomunicaciones separa la regulación y control del Estado.
- La operadora del estado en un inicio tuvo tropiezos debido a la inversión inicial por la tecnología a implementarse y por el ingreso al mercado años después que las primeras operadoras privadas, por lo cual es el desenlace de poco crecimiento y falta de credibilidad por parte de esta, pero es importante que esta se mantenga en el mercado, no solo por ser del estado, si no, porque este ha sido fundamental en el desarrollo y aplicación de reglamentos, normas y aplicación de tarifas. Es importante concluir que la operadora del estado CNT es el complemento del ente regulador y ha tenido un crecimiento en el mercado.
- Se concluye que los primeros contratos forjaron las bases para establecer la renovación en 2008 y para este 2023. Los primeros contratos al ser Ecuador un país que empezaba en el mundo de las telecomunicaciones tuvo dificultades, sin embargo, los aspectos económicos que marcaron los primeros contratos fueron adecuados para la época, y con el transcurso de los años Ecuador y las operadoras fueron desarrollando acuerdos y modificando dichos contratos para establecer mejoras para el servicio. Es importante concluir que la inestabilidad política fue un factor fundamental para establecer la línea económica (perfil político) que siguió el país con el transcurso de los años, de igual manera, la moneda nacional implicó un claro inconveniente porque se dependió de un mercado cambiante de intercambio de moneda. El cambio de moneda en el 2000 potencio y permitió un crecimiento a las telecomunicaciones ya que los contratos originales se establecieron en USD.

- Es notable que para los segundos contratos la implementación de un consultor era necesario por lo cual “Gurovich y Asociados” realiza la siguiente Tabla 35.

Tabla 34 Demanda proyectada por cada Operador de Gurovich y Asociados

Años	CONECEL	OTECEL	ESTADO
2008	7.228.083	3.536.297	305.482
2009	7.582.444	3.890.657	541.723
2010	7.875.663	4.183.876	737.202
2011	8.121.014	4.429.227	900.769
2012	8.327.576	4.635.789	1.038.477
2013	8.504.623	4.812.836	1.156.509
2014	8.667.640	4.975.853	1.265.187
2015	8.815.907	5.124.120	1.364.031
2016	8.954.980	5.263.194	1.456.747
2017	9.084.458	5.392.671	1.543.065
2018	9.203.204	5.511.417	1.622.229
2019	9.313.065	5.621.278	1.695.470
2020	9.412.992	5.721.206	1.762.088
2021	9.505.783	5.813.996	1.823.949
2022	9.591.678	5.899.891	1.881.212
2023	9.673.495	5.981.708	1.935.757

Dicha Tabla la podemos contrastar con la Tabla 30 que es la cantidad de abonados publicada por la ARCOTEL (2008-2021), esta nos permite ver que el análisis de crecimiento que realizó la consultora tiene una similitud, por lo cual concluimos que el cálculo del pago que realizó la consultora “Gurovich y Asociados” fue adecuado, ya que, se basa en la cantidad de usuarios en el transcurso de la concesión, y sirvió de referencia para establecer el pago la renovación del servicio.

- Durante el análisis de los segundos contratos es importante enmarcar que el pago de las frecuencias y la mejora en la tecnología son parte fundamental de las negociaciones, las operadoras deben tener un plan de desarrollo y ampliaciones, así también, como la migración a mejoras tecnológicas, por lo cual se concluye que es necesario realizar un estudio y proyectar una demanda a futuro de usuarios, no debemos olvidar los factores que afectan directamente al precio de la concesión como lo es la interconexión, el pago por uso de frecuencias y la implementación del servicio en todo el país.
- Durante el análisis de los segundos contratos el aporte que se realiza al FODETEL se dio con la finalidad que todo el país tenga acceso al SMA, se

puede concluir que el servicio ha mejorado, pero existen zonas del país que deben ser atendidas como las rurales.

- Los lineamientos en los cuales se dirige o enfoca los ideales del presidente, afecta directamente a las telecomunicaciones, se concluye que es evidente la forma de pago se ve relacionado con el tipo de gobierno, ya que el socialismo se ve marcado por la necesidad de obtener dinero de forma rápida, mientras que el capitalismo se ha visto marcado por una retribución en el tiempo.
- Durante la revisión de documentos y el análisis de estos dieron como resultado que Ecuador ya tiene una experiencia y esto se refleja en las leyes, reglamentos y normativas que se mantienen vigentes, por lo cual se puede concluir que las negociaciones para la renovación de 2023 permitirán un avance al país no solo de forma tecnológica, sino que de forma económica. Las telecomunicaciones son una parte fundamental de la economía ecuatoriana y esto se ha demostrado a lo largo de los años.

3.3 RECOMENDACIONES

- “Quien no conoce su historia está condenado a repetirla”, la realización de este documento tiene como finalidad entender y recopilar los sucesos históricos que marcaron las telecomunicaciones, se recomienda revisar y no olvidar los cambios que han llevado a la actualidad al SMA, para mejorar constantemente el servicio.
- Se recomienda considerar que la estabilidad política y la estabilidad de las instituciones públicas encargadas del control, regularización y políticas de las telecomunicaciones (ARCOTEL Y MINTEL), juega un papel fundamental en la guía y la continuación de procesos, por lo cual es importante mantener estándares que permitan el funcionamiento independientemente de estos.
- Se recomienda llevar un control más transparente del pago de las prestadoras del servicio del SMA, para un fácil acceso a la información y poder revisar estos para realizar un análisis del impacto que tiene estas directamente a la economía ecuatoriana.
- Se recomienda llevar parámetros adecuados para la renovación de contratos como la planificación de introducción del SMA a zonas marginales o rurales, inversión de infraestructura para el crecimiento de la red o la interconexión entre operadores para poder proveer un mejor servicio compartiendo infraestructura, y no solo tomar en cuenta el crecimiento de abonados o la

participación de mercado, ya que estos no permiten una correcta predicción del costo de la renovación de los contratos de concesión del SMA.

- Se recomienda que es importante calcular o revisar el costo de la concesión no solo desde una vista política o técnica, sino como algo fundamental para la comunicación y que es parte de la economía ecuatoriana.
- Se recomienda que, a vísperas de la renovación de contratos, es importante tomar en cuenta el crecimiento y la implementación de la red 5G, por lo cual se debería llegar a acuerdos de costos de la infraestructura y de equipos tanto de las operadoras como de los usuarios para permitir un fácil acceso a esta nueva tecnología.
- Se recomienda revisar los costos de interconexión dentro de la negociación y llegar a acuerdos que permitan en la renovación de 2023 bajar costos de uso del servicio.
- Es importante procurar que la regulación acompañe de cerca las tendencias tecnológicas y la introducción de nuevas tecnologías en la prestación del SMA durante el nuevo periodo de concesión. Se recomienda acortar los tiempos de regulación con la aparición de nuevas tecnologías.

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] G. Rodríguez, "Ley Básica de Telecomunicaciones," *Registro Oficial*, no. 165, pp. 1-6, Octubre 10 1972.
- [2] Congreso Nacional, "Ley Especial de Telecomunicaciones," *Registro Oficial*, no. 996, pp. 14-25, 10 Agosto 1992.
- [3] Consejo Supremo Fuerzas Armadas, "Constitución Política de la República del Ecuador," *Registro Oficial*, no. 800, pp. 1-18, 27 Marzo 1979.
- [4] S. Durán-Ballen, "Reglamento a la Ley Especial de Telecomunicaciones," *Registro Oficial*, no. 99, pp. 5-11, Ene. 1993.
- [5] A. Loza, "Reglamento para el Servicio de Telefonía Móvil Celular," *Registro Oficial*, no. 179, pp. 12-20, Abr. 1993.
- [6] Congreso Nacional, "Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones," *Registro Oficial*, no. 770, pp. 2-15, Ago. 1995.
- [7] S. Durán-Ballen, "Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones y a la Ley Especial de Telecomunicaciones," *Registro Oficial* 1995, no. 832, pp. 1-48, Nov. 1995.
- [8] CONATEL, "Reglamento para el servicio de telefonía móvil celular," *Registro Oficial*, no. 44, pp. 8-14, Oct. 1996.
- [9] Congreso Nacional, "Ley Modificatoria a la ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones," *Registro Oficial*, no. 134, pp. 2-4, Ago. 1997.
- [10] Asamblea Nacional Constituyente, "Constitución Política de la República del Ecuador," *Registro Oficial*, no. 1, Ago. 1998.
- [11] CONATEL, "Reglamento para el Servicio de Telefonía Móvil Celular," *Registro Oficial*, no. 10, pp. 8-18, Ago. 1998.
- [12] G. Noboa, "Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada," *Registro Oficial*, no. 404, Sep. 2001.
- [13] CONATEL, "Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado," *Registro Oficial*, no. 687, Oct. 2002.

- [14] "Constitución de la República del Ecuador," *Registro Oficial*, no. 449, Oct. 2008.
- [15] Asamblea Nacional, "Ley Orgánica de Telecomunicaciones," *Registro Oficial*, no. 439, pp. 2-40, Feb. 2015.
- [16] PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, "Reglamento General a la Ley Orgánica," *Registro Oficial*, pp. 01-28, 01 2016.
- [17] ARCOTEL, "Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción," *Registro Oficial*, no. 749, pp. 05-41, Mayo 2016.
- [18] Superintendencia de Telecomunicaciones, "Contrato - CONECEL," Quito, Ago. 1993.
- [19] Superintendencia de Telecomunicaciones, "Contrato - OTECEL," Quito, Nov 1993.
- [20] M. Erazo, "DISEÑO DE UN MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA DE LAS CONCESIONES DEL SERVICIO MOVIL AVANZADO (SMA) CON CUADRO DE MANDO INTEGRAL," Tesis de Grado, UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO, Quito, Dic. 2009.
- [21] Superintendencia de Telecomunicaciones , "Reglamento de Tasas y Tarifas para los Servicios Radioeléctricos," *Registro Oficial*, no. 126, pp. 21-27, Feb. 1993.
- [22] Superintendencia de Telecomunicaciones, "Contrato Modificadorio - OTECEL," Quito, Mar. 1995.
- [23] Superintendencia de Telecomunicaciones, "Contrato Modificadorio 1 - CONECEL," Quito, Jun. 1995.
- [24] Superintendencia de Telecomunicaciones, "Contrato Modificadorio 2 - CONECEL," Quito, Jun. 1995.
- [25] Superintendencia de Telecomunicaciones, "Contrato Ratificatorio, Modificadorio y Codificación del Contrato de Concesión para la prestación del Servicio de Telefonía Móvil Celular y de Autorización para Uso de Frecuencias Esenciales - OTECEL," Quito, Dic. 1996.
- [26] Superintendencia de Telecomunicaciones,, "Contrato Ratificatorio, Modificadorio y Codificación del Contrato de Concesión para la prestación del Servicio de

Telefonía Móvil Celular y de Autorización para Uso de Frecuencias Esenciales - CONECEL," Quito, May. 1997.

[27] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio - CONECEL," Quito, Jul. 1998.

[28] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio - OTECEL," Quito, Ago. 1998.

[29] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio - OTECEL," Quito, Ago 1999.

[30] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones,, "Contrato Ampliatorio - CONECEL," Quito, Dic. 2000.

[31] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio 1 - OTECEL," Quito, Feb 2001.

[32] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio 2 - OTECEL," Quito, Dic. 2001.

[33] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio 1 - CONECEL," Quito, Mar. 2001.

[34] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio 2 - CONECEL," Quito, Ago. 2001.

[35] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio - CONECEL," Quito, Abr. 2002.

[36] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones,, "Contrato Ampliatorio - CONECEL," Quito, Mar. 2005.

[37] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato Ampliatorio - OTECEL," Quito, May. 2005.

[38] CONATEL, "RESOLUCIÓN 291-10-CONATEL-2008," 2008.

[39] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato de concesión para la prestación del SMA CONECEL," Quito, Ago. 2008.

[40] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Contrato de concesión para la

prestación del SMA OTECEL," Quito, Nov. 2008.

[41] OTECEL S.A., "Memoria de Sostenibilidad," 2018-2019. [Online]. Available: <https://www.telefonica.com.ec/pdf/Memoria-Telefonica-VF-8-Julio-2020.pdf>.

[42] ARCOTEL, "Lineas Activas por Servicio y Densidad," 2022. [Online]. Available: <https://www.arcotel.gob.ec/lineas-activas/>.

[43] PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, "LEY ORGÁNICA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOSTENIBILIDAD FISCAL," *Registro Oficial*, no. 587, p. 64, Nov. 2021.

[44] FUNCIÓN EJECUTIVA, "Reglamento de Derechos por el Otorgamiento y Renovación de Títulos Habilitantes para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones, Audio y Video por Suscripción y Operación de Redes Privadas.," *Registro Oficial*, no. 209-Cuarto Suplemento, p. 127, 08 2022.

[45] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado bajo la Modalidad de Operadores Móviles Virtuales para Fomentar la Sana y Leal Competencia.," Ago 2014.

[46] GSMA, "5G y el Rango 3,3-3,8 GHz en América Latina," Nov. 2020. [Online]. Available: <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2020/11/5G-and-3.5-GHz-Range-in-Latam-Spanish.pdf>.

[47] Bnamericas, "Redes 5G en Latinoamérica: su estado actual y lo que viene," Sep. 2022. [Online]. Available: <https://www.bnamericas.com/es/reportajes/redes-5g-en-latinoamerica-su-estado-actual-y-lo-que-viene>.

[48] L. Carvajal, Metodología de la Investigación Científica. Curso general y aplicado, 28 ed., Santiago de Cali: U.S.C., 2006, p. 139.

5 ANEXOS

ANEXO I. Denominación del servicio

ANEXO II. Cálculo del pago por los derechos de otorgamiento del espectro radioeléctrico.

ANEXO III. Contrato CONECEL – Ago. 1993 (Digital)

ANEXO IV. Contrato OTECEL – Nov. 1993 (Digital)

ANEXO V. Contrato Modificadorio OTECEL – Mar. 1995 (Digital)

ANEXO VI. Contrato Modificadorio 1 CONECEL – Jun. 1995 (Digital)

ANEXO VII. Contrato Modificadorio 2 CONECEL – Jun. 1995 (Digital)

ANEXO VIII. Contrato Ratificadorio, Modificadorio y Codificadorio OTECEL – Dic. 1996 (Digital)

ANEXO IX. Contrato Ratificadorio, Modificadorio y Codificadorio CONECEL – May. 1997 (Digital)

ANEXO X. Contrato Ampliatorio CONECEL – Jun. 1998 (Digital)

ANEXO XI. Contrato Ampliatorio OTECEL – Ago. 1998 (Digital)

ANEXO XII. Contrato Ampliatorio OTECEL – Ago. 1999 (Digital)

ANEXO XIII. Contrato Ampliatorio CONECEL – Dic. 2000 (Digital)

ANEXO XIV. Contrato Ampliatorio 1 OTECEL – Feb. 2001 (Digital)

ANEXO XV. Contrato Ampliatorio 1 CONECEL – Mar. 2001 (Digital)

ANEXO XVI. Contrato Ampliatorio 2 CONECEL – Ago. 2001 (Digital)

ANEXO XVII. Contrato Ampliatorio 2 OTECEL – Dic. 2001 (Digital)

ANEXO XVIII. Contrato Ampliatorio CONECEL – Abr. 2002 (Digital)

ANEXO XIX. Contrato Ampliatorio CONECEL – Mar. 2005 (Digital)

ANEXO XX. Contrato Ampliatorio OTECEL – May. 2005 (Digital)

ANEXO XXI. Contrato Ampliatorio CONECEL – Oct. 2006 (Digital)

ANEXO XXII. Contrato Ampliatorio OTECEL – Nov. 2006 (Digital)

ANEXO XXIII. Contrato CONECEL – Ago. 2008 (Digital)

ANEXO I

DENOMINACIÓN DEL SERVICIO:	Móvil Avanzado.								
DESCRIPCIÓN O CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO:	Servicio de telecomunicaciones del servicio móvil terrestre, que permite toda transmisión, emisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, voz, datos o información de cualquier naturaleza.								
Título habilitante a otorgar para la prestación del servicio:	Concesión (empresas mixtas, régimen privado y de la economía popular y solidaria, empresas públicas de propiedad estatal de los países de la comunidad internacional). Autorización (empresas públicas).								
Requiere de uso de frecuencias esenciales:	Si.								
Puede requerir el uso de frecuencias no esenciales:	Si, para enlaces entre estaciones base y/o centros de gestión, monitoreo o control únicamente.								
Puede requerir el uso de frecuencias no esenciales:	Si, para enlaces entre estaciones base y/o centros de gestión, monitoreo o control únicamente.								
Planes técnicos fundamentales a aplicar:	<table border="1"> <tr> <td>Plan Técnico Fundamental de Señalización - PTFS.</td> <td>Sí.</td> </tr> <tr> <td>Plan Técnico Fundamental de Sincronismo - PTFSI.</td> <td>Sí.</td> </tr> <tr> <td>Plan Técnico Fundamental de Transmisión PTFT.</td> <td>Sí.</td> </tr> <tr> <td>Plan Técnico Fundamental de Numeración - PTFIN:</td> <td>Sí.</td> </tr> </table>	Plan Técnico Fundamental de Señalización - PTFS.	Sí.	Plan Técnico Fundamental de Sincronismo - PTFSI.	Sí.	Plan Técnico Fundamental de Transmisión PTFT.	Sí.	Plan Técnico Fundamental de Numeración - PTFIN:	Sí.
Plan Técnico Fundamental de Señalización - PTFS.	Sí.								
Plan Técnico Fundamental de Sincronismo - PTFSI.	Sí.								
Plan Técnico Fundamental de Transmisión PTFT.	Sí.								
Plan Técnico Fundamental de Numeración - PTFIN:	Sí.								
Puede utilizar numeración propia (no PTFIN)	De acuerdo a las normas o resoluciones que emita la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL.								
Aplica régimen de interconexión:	Sí.								
Aplica régimen de acceso:	Si, para la aplicación del régimen de operación móvil virtual, roaming nacional automático, y demás que correspondan a la aplicación de la normativa de acceso.								
Corresponde a habilitación general:	Si.								

ANEXO II

Calculo del pago por los derechos de otorgamiento del espectro radioeléctrico.

$$D_{thERE} = x\% * fu * I_t$$

Donde:

D_{thERE} : Pago semestral por Derecho de otorgamiento y renovación del Título Habilitante para Uso y Explotación del Espectro Radioeléctrico [USD]. [44]

$x\%$: Porcentajes sobre Ingresos totales facturados y percibidos semestrales, según el rango de frecuencias de operación [MHz]. [44]

fu : Factor de Uso y Explotación del Espectro [44]

I_t : Ingresos totales facturados y percibidos semestrales [USD] [44]

A los poseedores de títulos habilitantes que hagan Explotación del Espectro Radioeléctrico, se les fijará el porcentaje a aplicar sobre los Ingresos totales facturados y percibidos semestrales de cada servicio al cual está asociado el uso y explotación de ese espectro, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla. [44]

Tabla 35 Porcentajes por uso de frecuencias de operación [44]

Rango de frecuencias de operación [MHz]	Porcentajes sobre Ingresos Facturados y Percibidos semestrales
$0 < f \leq 500$	0,09%
$500 < f \leq 600$	0,72%
$600 < f \leq 1000$	1,36%
$1000 < f \leq 2200$	0,86%
$2200 < f \leq 3000$	0,17%
$3000 < f \leq 3300$	0,09%
$3300 < f \leq 3600$	0,68%
$f > 3600$	0,02%

Nota 1: El porcentaje sobre los Ingresos totales facturados y percibidos semestrales a aplicar a cada operador corresponderá a la suma de los productos entre el ancho de banda asignado en cada rango de frecuencias que se encuentren asignadas y el porcentaje correspondiente a dicho rango, dividida por el total de ancho de banda asignado en todos los rangos. Nota 2: Para el caso de poseedores de títulos habilitantes del Servicio Troncalizado que hagan Explotación del Espectro Radioeléctrico, no se tomarán en cuenta los rangos de frecuencias de operación

y se aplicará el 1,36% sobre Ingresos totales facturados y percibidos semestrales. [44]

Tabla 36 Factor de uso y explotación [44]

Servicios	Factor de uso y explotación [fu]
Servicios Troncalizados	1
Servicios Comunes	1
Servicios de Telecomunicaciones Móviles por Satélite	1
Servicio de audio y video por suscripción en la modalidad de televisión codificada satelital	1
Portadores	0,100
Servicios de Telefonía Fija	0,034
Servicios de Acceso a Internet	0,074
Otros Servicios	0,070