

PROGRAMA **JUNIOR**
FELLOWSHIP 2024

LA GESTIÓN DEL ESPECTRO EN BRASIL Y LA SUBASTA 5G

Nathan Ribeiro

CENTRO
LATAM
DIGITAL

 **cet.la**
Centro de Estudios
Tecnológicos, de
Innovación y de



El **Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la)** es una iniciativa de ASIET, Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones, que tiene por objetivo promover y apoyar la reflexión y el debate sobre las políticas públicas orientadas al desarrollo de las telecomunicaciones y la sociedad de la información en la región, contribuyendo con elementos de análisis técnicos y económicos, a su diseño, ejecución y evaluación. El centro de estudios no expresa opiniones o recomendaciones en nombre de ASIET.

estudios@tel.lat
cet.la



El **Centro LATAM Digital (CLD)** es un centro de investigación que produce investigación relevante y rigurosa que contribuya a informar y enriquecer el diseño e implementación de políticas digitales que fortalezcan el desarrollo a través de un acceso equitativo e inclusivo a tecnologías digitales en México y América Latina. El objetivo de la organización es fomentar conocimiento que fortalezca el diseño de políticas digitales con el fin de impulsar un desarrollo social y económico en el cual se aprecie un futuro en el que las tecnologías de la información sean un motor de integración social, productividad y prosperidad para el bienestar de las personas en América Latina.

info@centrolatam.digital
centrolatam.digital

Contenido

1. Introducción

2. Metodología

3. Acerca de la gestión del espectro

4. Posibles enfoques para la concesión

5. Gestión del espectro en Brasil

6. Subasta de frecuencias para la implementación de tecnologías de quinta generación (5G)

- 6.1 Sobre el plazo de la concesión y su posibilidad de renovación
 - 6.2 Sobre la prioridad de las subastas 4G y 5G
 - 6.3 Sobre la competencia
-

7. Conclusión

8. Referencias



1. Introducción¹:

El desarrollo tecnológico, especialmente en lo que respecta a las telecomunicaciones, ha permitido e impulsado el uso de ondas electromagnéticas de radiofrecuencia para la comunicación. Según Faulhaber y Farber (2003), desde principios del siglo XX, el espectro electromagnético ha sido asignado por los gobiernos federales, cubriendo una serie de iniciativas de comunicación, como la radiodifusión, los sistemas de televisión, la telefonía móvil, entre otros. De este modo, se puede afirmar que el espectro de radiofrecuencia es un insumo fundamental para las telecomunicaciones (De La Cruz, Alcocer, 2023)

A nivel internacional, el sector de telecomunicaciones – que incluye también la radiocomunicación – está organizado a partir de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), más específicamente, desde el sector de radiocomunicaciones de la UIT, que proporciona un marco básico para la gestión y coordinación global del espectro de radiofrecuencia (UIT, 2021). Esta gestión y coordinación fueron necesarias debido a la proliferación de tecnologías de comunicación que se propagan en el espectro de radiofrecuencia. En este sentido, el desarrollo de redes de telefonía móvil a partir de los años 2000 demostró la necesidad de sofisticar los procedimientos de gestión del espectro, con el fin de definir condiciones para la concesión y/o renovación de licencias para el uso del espectro (De La Cruz; Alcocer, 2023).

1. Descargo de responsabilidad: el texto de esta investigación no refleja la opinión del Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la), sino, única y exclusivamente, las formulaciones realizadas por el autor de esta investigación, en su carácter académico.



El presente trabajo tiene como objetivo investigar la adherencia de las disposiciones de la subasta del 5G a las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones

Históricamente, el Estado ha sido el principal actor en lo que respecta a la coordinación del uso del espectro. Esto se debe no solo a la necesidad de evitar interferencias entre los distintos usos del espectro, sino, principalmente, para salvaguardar el interés público (Anker, 2017). A nivel internacional, los procesos de concesión y asignación del espectro siguen una tendencia que, por regla general, está vinculada al hecho de que el organismo regulador nacional otorga el uso del espectro a un determinado prestador de servicios de telecomunicaciones, a través de procesos de licitación que comúnmente siguen el formato de subasta.

En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo investigar la adherencia de las disposiciones de la subasta del 5G a las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones, utilizando el marco teórico de Zenon Bankowski (2001). La elección de la subasta del 5G se debe a que fue el último gran proceso licitatorio organizado por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel), y es considerado uno de los mayores procesos de subasta de espectro a nivel mundial, dada la cantidad de espectro ofrecido. Además de lo mencionado anteriormente, la elección de este proceso licitatorio está relacionada con el potencial transformador de la tecnología móvil de quinta generación (5G), considerando sus características: mayor velocidad y ancho de banda; baja latencia; y conectividad masiva (Ardilla, 2023). De este modo, la tecnología 5G podría ayudar al desarrollo de procesos de transformación digital y crecimiento económico, pero también desempeñar un papel fundamental en procesos de inclusión digital, especialmente en países donde el acceso a Internet se da, principalmente, a través de celulares y redes móviles, como es el caso de Brasil (IDEC, s.f.).

Así, para responder a la pregunta de investigación, este trabajo está estructurado en siete secciones. La segunda sección tratará de la metodología de investigación, profundizando en las técnicas y horizontes teóricos utilizados para llevar a cabo este trabajo. Las secciones tres, cuatro y cinco se enfocan, respectivamente, en el proceso de gestión del espectro de manera general, las posibilidades de concesión del espectro de radiofrecuencia y la gestión del espectro en Brasil.

La sección seis trata del objetivo principal de este trabajo: la comprensión de la racionalidad de los cambios implementados en las subastas de 4G y 5G, a partir de los siguientes parámetros: a) plazo de vigencia de la concesión; b) forma de renovación de la licencia; c) número de bandas subastadas; d) ganadores de los lotes nacionales; e) objetivo de la subasta. La última sección aborda la conclusión del trabajo, en la que se busca responder a la pregunta de investigación mencionada anteriormente, así como señalar el papel de la agencia reguladora de telecomunicaciones en Brasil en orientar el desarrollo del sector en beneficio del interés público.



2. Metodología

En términos metodológicos, este trabajo es el resultado de una investigación empírica de carácter exploratorio, ya que busca, a partir de esta, una mayor familiaridad con el problema de investigación planteado (Gil, 2002), que es: ¿las características de la subasta de frecuencias para la implementación de tecnologías de quinta generación (5G) contribuyeron a alcanzar las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones, según la teorización de Zenon Bankowski?

En este sentido, el objetivo general es comprender cómo se lleva a cabo la gestión del espectro de radiofrecuencia en Brasil; y, de manera específica, el objetivo es identificar en qué medida las decisiones tomadas respecto al diseño de la subasta del 5G están alineadas con las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones. Cabe señalar que la perspectiva teórica que guía este trabajo, a saber, la interacción entre la moralidad de la aspiración y la moralidad del deber, teorizada por Zenon Bankowski (2001), será delineada más adelante, en la sección 6 de este trabajo.

Como se mencionó anteriormente, esta investigación puede clasificarse como una investigación empírica cualitativa, dado que, para responder al enunciado antes mencionado, se aplicarán técnicas de análisis documental y entrevistas semi-estructuradas, realizadas por el investigador con un “grupo de expertos”. En cuanto



Adicionalmente a la técnica de análisis documental, este trabajo también se basó en la realización de entrevistas semi-estructuradas con un “panel de expertos” multisectoria

a la investigación documental, los principales documentos utilizados son aquellos clasificados como documentos públicos oficiales, los cuales, según Reginato (2017), consisten en documentos producidos por distintas instancias de la administración pública, sobre los cuales recae el deber de publicidad, tales como: los extractos de los términos de autorización de subastas, así como sus respectivos pliegos, legislaciones federales sobre telecomunicaciones – cabe destacar que, según el artículo 22, IV de la Constitución Federal Brasileña, la Unión tiene competencia privativa para legislar sobre telecomunicaciones y radiodifusión (Brasil, 1988) –, además de las resoluciones emitidas por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel), el organismo regulador responsable del sector de telecomunicaciones, creado por la Ley General de Telecomunicaciones en 1997, y los pliegos y contribuciones a consultas públicas realizadas por la Anatel durante los procesos licitatorios de bandas de frecuencia destinadas a las tecnologías 4G y 5G.

Cabe destacar que, aunque el objeto central sea analizar aspectos del proceso licitatorio de la subasta del 5G, se considerarán elementos de los procesos de licitación de las bandas de frecuencia para la implementación de tecnologías de cuarta generación (4G) con fines comparativos entre los procesos, dado que estos fueron los dos últimos grandes procesos de subasta realizados por la Anatel y que precedieron la gran reforma legislativa de la Ley General de Telecomunicaciones de 2019.

La elección del análisis documental como una de las técnicas de investigación adoptadas se fundamenta en el hecho de que, según Cellard (2008), los documentos nos habilitan a realizar ciertas reconstrucciones temporales, como la que se pretende en este trabajo: reconstruir, a lo largo de la última década, los cambios que ocurrieron en los procesos de subasta, específicamente los cambios relacionados con el tiempo de concesión de licencias y los costos y contrapartidas que deben ser asumidos por las empresas ganadoras de los procesos de subasta.

Adicionalmente a la técnica de análisis documental, este trabajo también se basó en la realización de entrevistas semi-estructuradas realizadas con un “panel de expertos” multisetorial. Según Poupart (2008), la elección de realizar entrevistas en investigaciones cualitativas – como el presente trabajo – está, por regla general, asociada a tres argumentos principales: i) de carácter epistemológico: este argumento se centra en el hecho de que la realización de entrevistas en profundidad sería indispensable para la comprensión y aprehensión de la conducta social de los actores sociales; ii) un segundo argumento es de orden ético- política, en el cual la entrevista permitiría comprender los dilemas y problemas enfrentados por los actores sociales; y por último, iii) un tercer argumento de orden metodológico, en el que la entrevista se considera una herramienta capaz de esclarecer las realidades sociales y, principalmente, proporcionar acceso privilegiado a las experiencias de los actores sociales.

Teniendo en cuenta los argumentos presentados anteriormente, que constituyen, comúnmente, los fundamentos para la elección de la entrevista cualitativa como técnica de investigación, es posible decir que estos pueden aplicarse al presente trabajo, dado que, con las entrevistas, se buscará acceder a información relacionada con la experiencia de los actores sociales, con el fin de comprender mejor sus conductas, así como los problemas que enfrentan en relación con los procesos de

licitación de las bandas del espectro de radiofrecuencia para la implementación de las tecnologías 4G y 5G.

Aunque conscientes de los diversos tipos de entrevistas cualitativas, la elección de la entrevista semi-estructurada se basa en el argumento de que sería necesario proporcionar al entrevistado cierta estructura y orientación, mediante la elaboración de una guía de entrevistas, previamente facilitada a los invitados, para que fuera posible alcanzar el resultado deseado, dado que el campo de la gestión del espectro de radiofrecuencia es extremadamente extenso y complejo, y al mismo tiempo, permitir que la persona entrevistada pueda autoexplorar, en profundidad, "(...) determinadas reflexiones/representaciones del entrevistado que son de interés para el investigador." (Xavier, p. 128, 2017, traducción del autor).

Aún sobre las entrevistas semi-estructuradas, estas serán conducidas con un panel de expertos. Se destaca que la elección de un panel de expertos se fundamenta en la propuesta de reunir

(...) varias personas consideradas capaces de abordar los temas involucrados en el objetivo de la investigación, que generalmente involucra el análisis de un tema complejo y controversial. Es precisamente esta competencia de sus miembros lo que caracteriza al panel de expertos como técnica de investigación. La "especialidad" de sus integrantes puede referirse a los ambientes o situaciones de interés para la investigación, las personas investigadas o incluso los fenómenos (o conceptos) a tratar. (Pinheiros, Faria, Abe-Lima, p. 185, 2013, traducción del autor).

La elección de los especialistas, por su parte, siguió, especialmente, el criterio de **multisectorialidad**, es decir, la representación de diferentes sectores interesados en los debates sobre telecomunicaciones en general y, específicamente, sobre la gestión del espectro de radiofrecuencia en Brasil. El enfoque multisectorial es característico del ecosistema de Gobernanza de Internet, del cual el sector de telecomunicaciones puede considerarse una parte importante. Este modelo se distingue por el reconocimiento de la necesidad de lograr una participación equitativa entre los sectores y actores interesados, basándose en principios democráticos de transparencia y participación (Almeida, Getschko, Afonso, 2015).

Cabe señalar que las entrevistas se realizaron entre los meses de julio y agosto, de forma online, a través de la plataforma Zoom, y las transcripciones se realizaron utilizando la plataforma Escriba, desarrollada por Aos Fatos, una organización periodística cuyo principal enfoque está en la lucha contra la desinformación².

Inicialmente, el objetivo era llevar a cabo entrevistas semi-estructuradas con representantes de la academia, el sector privado, la sociedad civil organizada y la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel). Sin embargo, después de algunos intentos frustrados, no fue posible entrevistar a un representante de la academia. Así, la configuración final del panel de expertos fue la siguiente: un representante del sector privado de telecomunicaciones – identificado aquí como Entrevistado 1 –, una representante de la sociedad civil organizada, con experiencia en el campo de los llamados derechos digitales y de telecomunicaciones – identificada como Entrevistada 2 –, y un representante de Anatel – identificado como Entrevistado 3.

2. Ver más en: <https://www.aosfatos.org/sobre-o-aos-fatos/>



La elección de los especialistas, por su parte, siguió, especialmente, el criterio de multisectorialidad, es decir, la representación de diferentes sectores interesados en los debates sobre telecomunicaciones en general y, específicamente, sobre la gestión del espectro de radiofrecuencia en Brasil.

Como norma, se adoptó el anonimato de los sujetos entrevistados, con el fin de proteger sus respectivas identidades. No obstante, las guías que orientaron las entrevistas semi-estructuradas estarán disponibles en este informe, en el Apéndice I. Finalmente, cabe destacar algunas limitaciones de esta investigación. La primera está relacionada con el tiempo: dado el corto período disponible para la realización de esta investigación – cuatro meses –, no fue posible profundizar en todos los detalles del amplio tema de la gestión del espectro de radiofrecuencia, por lo que esta investigación se centra en algunos aspectos importantes, pero no los aborda de manera exhaustiva, como: el período de vigencia de la concesión y su respectiva renovación; el diseño de las subastas de radiofrecuencia, específicamente la subasta del 5G; y los aspectos de competencia.

Una segunda limitación está vinculada a la dificultad de llevar a cabo una investigación documental sobre el sector de telecomunicaciones, dado el gran volumen de resoluciones normativas y resoluciones internas publicadas por Anatel. Aunque existe una sistematización de estos documentos por año de publicación, esta no facilita una investigación temática eficiente.



3.

Acerca de la gestión del espectro

El espectro de radiofrecuencia corresponde al rango del espectro electromagnético de 8,3 kHz a 3000 GHz, en el cual es posible realizar la radiocomunicación. A partir de este momento, utilizaremos el término “espectro” para referirnos a este rango específico del espectro electromagnético, con el fin de facilitar tanto el proceso de escritura como de lectura. Las bandas que componen este espectro se dividen en diversas partes o “sub-bandas”, las cuales son utilizadas para habilitar distintas aplicaciones de comunicación inalámbrica (Falcão, 2021). Por lo general, según Lewis (2018), el espectro de radiofrecuencia se define como un recurso limitado, disponible en todos los países y en el espacio exterior (UIT, 2021), y que tiene implicaciones tanto nacionales como internacionales. La limitación del espectro está relacionada con el hecho de ser un recurso natural y compartido por todas las personas, por lo que debe ser tratado como un bien público y, por consiguiente, su uso debe ser regulado, con el fin de materializar el interés público (Lewis, 2018; Falcão, 2018).

Desde una perspectiva internacional, el sector de telecomunicaciones, incluida la radiocomunicación, está organizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), una agencia especializada de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Entre sus responsabilidades se encuentra el establecimiento de una estructura básica para la coordinación y gestión del espectro

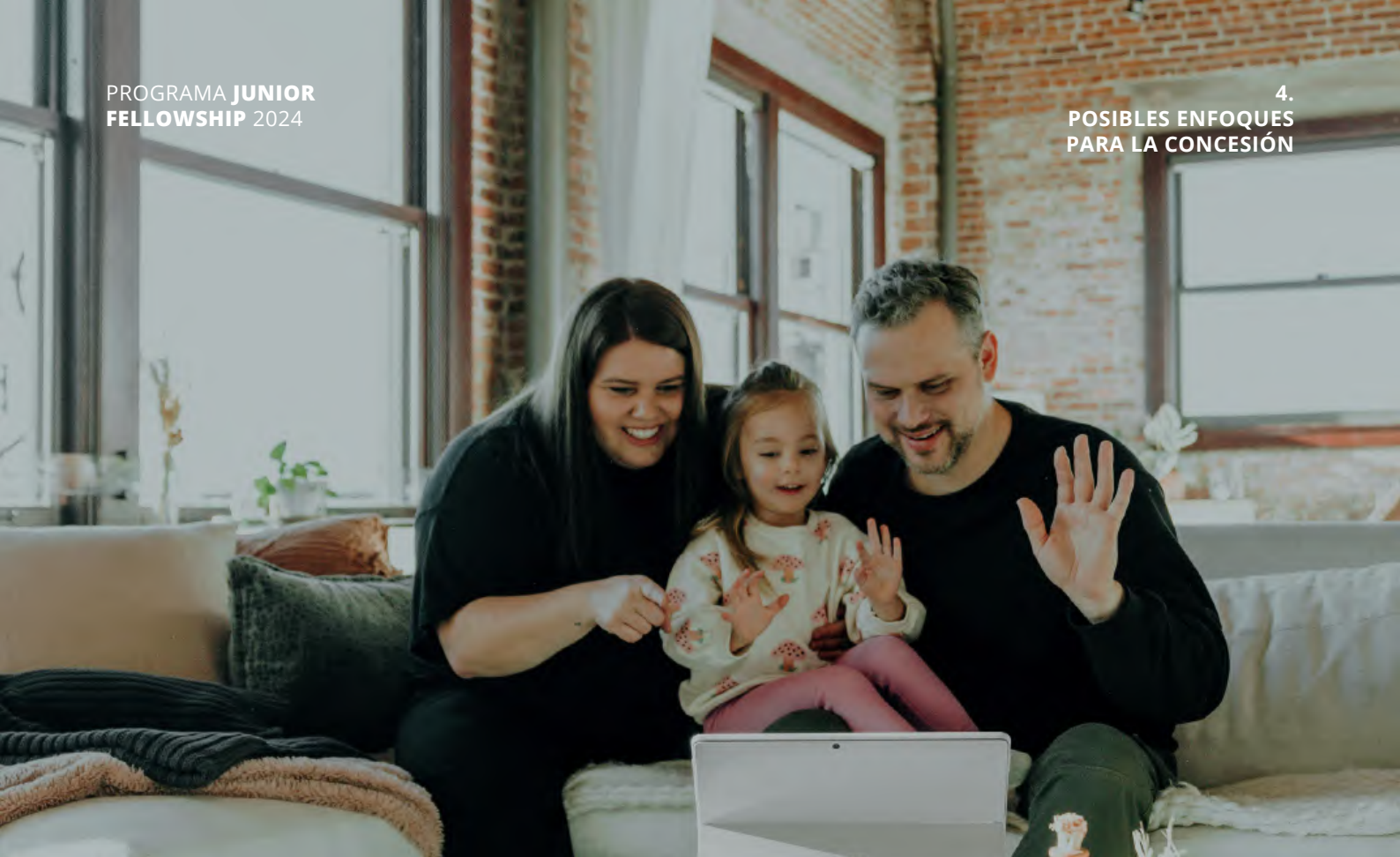


La principal estructura regulatoria sobre radiocomunicación, a nivel internacional, está definida por las Regulaciones de Radio de la UIT – ITU Radio Regulations (RR) – a partir de las cuales los Estados se comprometen a utilizar el espectro de radiofrecuencia.

de radiofrecuencia; esta necesidad está vinculada al hecho de que, al ser un recurso compartido y, por lo tanto, limitado, su gestión debe seguir un principio de racionalidad para evitar interferencias entre las diversas aplicaciones que utilizan el espectro de radiofrecuencia (UIT, 2021).

La principal estructura regulatoria sobre radiocomunicación, a nivel internacional, está definida por las Regulaciones de Radio de la UIT – ITU Radio Regulations (RR) – a partir de las cuales los Estados se comprometen a utilizar el espectro de radiofrecuencia. Estas tienen estatus de tratado internacional, lo que obliga a los países signatarios, además de ser actualizadas periódicamente durante la *World Radio Conference* (WRC). La última edición de la WRC tuvo lugar en 2023 en Dubái (UIT, 2021).

Dada su importancia para los medios de comunicación masivos, existe una dimensión económica relevante en cuanto a la regulación del espectro, por lo que, comúnmente, las legislaciones nacionales establecen como objetivos para la gestión del espectro su disponibilidad para usos gubernamentales y no gubernamentales, con el fin de estimular avances sociales y económicos, así como garantizar un uso efectivo y eficiente del espectro (UIT, 2015).



4. Posibles enfoques para la concesión

Según el *Handbook on National Spectrum Management* publicado en 2015 por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), existen diversos procedimientos que pueden ser utilizados para el licenciamiento del espectro, especialmente en contextos donde el número de interesados en el uso de una determinada banda excede la cantidad de espectro disponible. El documento enumera cuatro modelos posibles: licenciamiento por orden de solicitud (*first come, first served*), concursos de belleza (*beauty contests*), sorteos y, finalmente, subastas.

El primer modelo se refiere al licenciamiento basado en el orden de recepción de las solicitudes, y tiene como fundamentos el tipo de frecuencia disponible, el cumplimiento de actividades relacionadas con la gestión del espectro y, finalmente, la adecuación del solicitante a los criterios establecidos (UIT, 2015). Se trata del modelo más simple y directo de licenciamiento del espectro para bandas en las que no se identifica escasez, ni el número de solicitantes supera la cantidad de espectro disponible (European Commission, 2009). Según el informe de la Comisión Europea sobre la asignación y los métodos de fijación de precios del espectro, las prácticas adoptadas por los Estados miembros de la Unión Europea demuestran que la adopción del método *first come, first served* puede ser eficiente si: las prioridades son bajos costos administrativos y resultados rápidos, dado que se trata de procedimientos más ágiles; cuando se espera la participación de un gran número de solicitantes con proyectos de pequeña escala; si los períodos de licencias son



Existen diversos procedimientos que pueden ser utilizados para el licenciamiento del espectro, especialmente en contextos donde el número de interesados en el uso de una determinada banda excede la cantidad de espectro disponible.

más cortos; y si se requiere coordinación entre los titulares de licencias (European Commission, 2009).

Con respecto al modelo *beauty contest*, este se puede caracterizar como un mecanismo de comparación multidimensional, que determinará cuál de los solicitantes tendrá acceso a una cantidad limitada de espectro (European Commission, 2009; UIT, 2015). Se trata de un sistema en el que los solicitantes presentan sus propuestas para el uso de una determinada porción del espectro, las cuales son evaluadas por la administración pública. Estas propuestas comúnmente incluyen información sobre la cobertura del servicio que se ofrecerá, la calidad del servicio (*Quality of Service - QoS*), la velocidad de implementación y el plan de negocios del solicitante; por lo general, estas propuestas se preparan de acuerdo con criterios establecidos y publicados por la administración pública (UIT, 2015).

Aunque la experiencia de los países miembros de la Unión Europea sugiere que este es un método que puede, potencialmente, generar beneficios en el proceso de licenciamiento, como por ejemplo, evitar el riesgo de fallos del mercado, el *beauty contest* presenta algunas preocupaciones que deben ser destacadas: el proceso de toma de decisiones puede no ser completamente transparente, dado que existe cierto grado de subjetividad en el análisis de las propuestas; los resultados son comúnmente criticados tanto por los solicitantes como por otros actores interesados, lo que a menudo genera una alta tasa de judicialización de los resultados, lo que a su vez retrasa el proceso de licenciamiento del espectro y genera costos adicionales para la administración pública (European Commission, 2009).

El tercer modelo posible es el denominado sorteo, que consiste básicamente en una selección aleatoria de los solicitantes que tendrán derecho a explorar el uso de una determinada porción del espectro de radiofrecuencia (UIT, 2015). Este modelo no se adopta comúnmente, ya que, aunque la elección no esté influenciada por la subjetividad del evaluador, es un mecanismo económicamente insostenible para la administración pública (UIT, 2015).

Finalmente, el cuarto modelo, denominado subastas, consiste en un mecanismo de autorización del uso del espectro en el cual, al final, los solicitantes determinan el valor que se pagará por dicha autorización. Por lo tanto, existe una tendencia a que los valores se determinen en función de factores mercadológicos, y la autorización de explotación se concede a quien ofrezca la mayor oferta (UIT, 2015). Aunque el criterio determinante para ganar sea, ciertamente, la oferta más alta (mayor valor a pagar), el solicitante deberá cumplir con algunos requisitos mínimos, y la autoridad encargada de gestionar el espectro podrá definir un precio mínimo que se deberá pagar (European Commission, 2009).

Las subastas se han convertido en la principal forma de licenciamiento del espectro tanto a nivel nacional como internacional, siendo reconocidas como una buena práctica debido a que pueden considerarse un mecanismo eficiente de asignación de espectro, además de representar una fuente importante de recursos para el Estado (Wood, 2021; GSMA, 2022; European Commission, 2009). Además, existen otras justificaciones para adoptar las subastas como principal mecanismo de licenciamiento de espectro, como, por ejemplo, el hecho de que este formato permite una mayor transparencia en el proceso (European Commission, 2009). A pesar de ser el procedimiento más utilizado en todo el mundo, las subastas de espectro dependen de un buen diseño para que sean exitosas.



5. Gestión del espectro en Brasil

En Brasil, la *Ley General de Telecomunicaciones* (LGT), Ley no 4972/1997, fue promulgada en un contexto de reorganización del sector de telecomunicaciones en el país, lo que incluyó la privatización del Sistema Telebrás. En ella, el espectro de radiofrecuencia está definido, en su artículo 157, como un “recurso limitado, constituyendo un bien público, administrado por la Agencia” (Brasil, 1997). A la *Agencia Nacional de Telecomunicaciones* (Anatel), creada por la LGT, le corresponde la administración de este recurso, siguiendo los principios del Derecho Administrativo Brasileño. En su estructura interna de competencias, la *Superintendencia de Concesiones y Recursos para la Prestación de Servicios* (SOR) es la responsable de la gestión del uso del espectro en Brasil.

Según el artículo 159 de la LGT, la asignación de las bandas de frecuencia debe estar orientada por el uso racional y económico del espectro, considerando las atribuciones, distribuciones y asignaciones existentes, con el fin de evitar interferencias perjudiciales. Además, su uso está condicionado a la concesión otorgada por la Anatel, como se desprende de la lectura del artículo 163 de la LGT.

Art. 163. O uso de radiofreqüência, tendo ou não caráter de exclusividade, dependerá de prévia outorga da Agência, mediante autorização, nos termos da regulamentação.

§ 1º Autorização de uso de radiofrequência é o ato administrativo vinculado, associado à concessão, permissão ou autorização para prestação de serviço de telecomunicações, que atribui a interessado, por prazo determinado, o direito de uso de radiofrequência, nas condições legais e regulamentares. (Brasil, 1997)

La *Ley General de Telecomunicaciones* también establece que, en los casos en que haya limitación en el uso de radiofrecuencia y exista más de un interesado en prestar el mismo tipo de servicio, la autorización dependerá de un proceso de licitación, siguiendo lo dispuesto en los artículos 88 a 92 de dicha Ley:

Art. 164. Havendo limitação técnica ao uso de radiofrequência e ocorrendo o interesse na sua utilização, por parte de mais de um interessado, para fins de expansão de serviço e, havendo ou não, concomitantemente, outros interessados em prestar a mesma modalidade de serviço, observar-se-á:

I – a autorização de uso de radiofrequência dependerá de licitação, na forma e condições estabelecidas nos arts. 88 a 90 desta Lei e será sempre onerosa;

II – o vencedor da licitação receberá, conforme o caso, a autorização para uso da radiofrequência, para fins de expansão do serviço, ou a autorização para a prestação do serviço.

Art. 165. Para fins de verificação da necessidade de abertura ou não da licitação prevista no artigo anterior, observar-se-á o disposto nos arts. 91 e 92 desta Lei. (Brasil, 1997)

En lo que respecta al plazo de vigencia de la autorización, la *Ley General de Telecomunicaciones* establece que este deberá ser de un máximo de 20 años, siendo posible su prórroga por períodos iguales, siempre que la organización autorizada haya cumplido con las obligaciones asumidas y exprese de manera explícita su interés, conforme lo estipulado en el artículo 167 de la LGT:

Art. 167. No caso de serviços autorizados, o prazo de vigência será de até 20 (vinte) anos, prorrogável por iguais períodos, sendo necessário que a autorizada tenha cumprido as obrigações já assumidas e manifeste prévio e expresso interesse. (Redação dada pela Lei no 13.879, de 2019)

§ 1º A prorrogação, sempre onerosa, poderá ser requerida até três anos antes do vencimento do prazo original, devendo o requerimento ser decidido em, no máximo, doze meses.

§ 2º O indeferimento somente ocorrerá se o interessado não estiver fazendo uso racional e adequado da radiofrequência, se houver cometido infrações reiteradas em suas atividades ou se for necessária a modificação de destinação do uso da radiofrequência.

§ 3º Na prorrogação prevista no caput, deverão ser estabelecidos compromissos de investimento, conforme diretrizes do Poder Executivo, alternativamente ao pagamento de todo ou de parte do valor do preço público devido pela prorrogação. (Incluído pela Lei no 13.879, de 2019) (Brasil, 1997)



6. Subasta de frecuencias para la implementación de tecnologías de quinta generación (5G)

El objetivo de este trabajo es analizar algunos de los cambios ocurridos con la publicación del *Edital no 01/2021*, publicado en septiembre de 2021, que disponía sobre el proceso de licitación de las frecuencias en las bandas de 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz y 26 GHz – frecuencias destinadas mayoritariamente a la implementación de tecnologías móviles de quinta generación (5G) –, en comparación con la licitación para la concesión de las bandas de frecuencia para el uso de tecnologías móviles de cuarta generación (4G).

Aunque es posible identificar una serie de cambios implementados en el *edital* del 5G, este trabajo se centrará, fundamentalmente, en dos aspectos: el primero de ellos, relacionado con el tiempo de concesión; el segundo, relacionado con el modelo no recaudatorio de la licitación, es decir, centrado en las contrapartidas de inversión en infraestructura y universalización, por parte de las empresas ganadoras de las licitaciones.

Para analizar estos dos aspectos, este trabajo, tal como se describe en la sección 2, sobre metodología, adoptó la investigación documental, asociada con la realización de entrevistas semi-estructuradas, con un panel de expertos formado por representantes de sectores clave en los debates sobre la gestión del espectro de radiofrecuencia. La combinación de ambas técnicas de investigación permitirá comprender qué habilitó y cuáles son los impactos de estos cambios en el proceso de licitación.

En términos teóricos, este trabajo adoptará el marco conceptual desarrollado por Zenon Bankowski, en especial el compuesto por la interacción entre la moralidad de la aspiración y la moralidad del deber. Según el autor (2001), es necesario observar la aspiración de la ley para no incurrir en conductas legalistas, las cuales pueden ser caracterizadas como una interpretación literal de la norma jurídica (Feres, Souza, Oliveira, 2022). Así, existe una diferencia fundamental entre estos aspectos – deber y aspiración – que juega un papel importante al demostrar que la relación entre ambos otorga a la norma jurídica un carácter dinámico, en el que los deberes pueden ser comprendidos como formas de alcanzar la aspiración de la ley (Bankowski, 2001; Feres, Souza, Oliveira, 2022).

En este sentido, considerando que las licitaciones para la concesión del uso de frecuencias del espectro de radiofrecuencia son parte integral de lo que se denomina el sector de telecomunicaciones y, por lo tanto, están regidas por la Ley 9.472/1997, conocida como la Ley General de Telecomunicaciones, es posible inferir, a partir de su artículo 2o, que las aspiraciones de la ley surgen de los deberes del Estado en promover:

- I** - garantir, a toda a população, o acesso às telecomunicações, a tarifas e preços razoáveis, em condições adequadas;
- II** - estimular a expansão do uso de redes e serviços de telecomunicações pelos serviços de interesse público em benefício da população brasileira;
- III** - adotar medidas que promovam a competição e a diversidade dos serviços, incrementem sua oferta e propiciem padrões de qualidade compatíveis com a exigência dos usuários;
- IV** - fortalecer o papel regulador do Estado;
- V** - criar oportunidades de investimento e estimular o desenvolvimento tecnológico e industrial, em ambiente competitivo;
- VI** - criar condições para que o desenvolvimento do setor seja harmônico com as metas de desenvolvimento social do País.
- VII** - criar condições para ampliação da conectividade e da inclusão digital, priorizando a cobertura de estabelecimentos públicos de ensino (Brasil, 1997).

Es decir, en resumen, las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones pueden resumirse en: promover el interés público en lo que respecta a las telecomunicaciones, la universalización del acceso y la inclusión digital, además de

promover un entorno competitivo en el sector de telecomunicaciones que garantice las condiciones para el desarrollo armónico del sector en conjunto con el desarrollo social del país.

De esta forma, a partir de la identificación de las aspiraciones mencionadas, este trabajo buscará comprender si los cambios implementados durante la subasta del 5G son medidas que, a partir de la imposición de sus deberes, concretizan las aspiraciones que sustentan el régimen legal de las telecomunicaciones en Brasil.

A modo de ejemplo, y de manera esquemática, el autor de este trabajo preparó la siguiente tabla comparativa entre los procesos de subasta del 4G, que ocurrió en 2012, y el de subasta del 5G, ocurrido en 2021.

Tabla 1: Parámetros de comparación entre subastas 4G y 5G

	4G	5G
Plazo de vigencia de la concesión:	15 (quince) años	20 (veinte) años
Forma de renovación de la licencia	Plazo de 15 (quince) años, prorrogable una sola vez de manera onerosa, por igual período. (Plazo anterior a la modificación propuesta por la Ley no 13.879/2019)	Plazo de 20 (veinte) años, prorrogable de manera onerosa, según la normativa vigente al momento del vencimiento. (Plazo posterior a la modificación propuesta por la Ley no 13.879/2019)
Número de subastadas	2 bandas (450 MHz y 2,5 GHz), subasta de 2012 1 banda subastada (700 MHz), subasta de 2014	4 bandas (700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz, 26 GHz)
Ganadores de lotes nacionales	Subasta de 2012: Claro, Tim, Telefónica, Oi, Sky y Sunrise Subasta de 2014: Claro, Tim y Telefónica	Claro, Vivo y TIM (Lotes en la banda de 3,5 GHz); Winity II Telecom (Lote de 700 MHz).
Objetivo del subasta	Recaudación	Inversión en contrapartidas (no recaudatorio)

Fuente: elaboración del propio autor, basada en los pliegos de subasta de frecuencias e información públicamente disponible.

Se trata, en la tabla anterior, de una esquematización de algunos de los parámetros analizados en este trabajo. El objetivo, por tanto, es presentar, de forma visual, algunas de las diferencias entre los procesos de subasta del 4G y el del 5G. En este sentido, se buscó establecer una comparación en cuanto al plazo de vigencia de las licencias, la forma de renovación de las licencias, el número de bandas subastadas, los ganadores de los lotes nacionales y, finalmente, los objetivos de cada una de estas subastas.

En las siguientes secciones, cada uno de estos parámetros será discutido con mayor detalle.

6.1 Sobre el plazo de la concesión y su posibilidad de renovación

En cuanto al plazo de vigencia de la concesión, a pesar de que la Ley General de Telecomunicaciones, en sus artículos 99 y 167, establece un plazo máximo de veinte años, históricamente, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel), en las subastas de radiofrecuencia previas a la subasta de las bandas del espectro para la implementación de tecnologías móviles 5G, adoptaba el plazo de quince años como regla general, tal como se puede verificar en los edictos anteriores disponibles en el sitio web de la Anatel³. En este sentido, el Acuerdo 2032/2021, publicado por el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU), también señala el cambio en el período de vigencia de la concesión, destacando el hecho de que la subasta del 5G fue la primera vez en que se utilizó el plazo de 20 años (Tribunal de Contas da União, 2021).

Desde la perspectiva del regulador, un representante de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones, servidor de carrera entrevistado para este proyecto, argumentó que la modificación en el tiempo de vigencia de la concesión está relacionada con las especificidades del sector de telecomunicaciones, que, aunque es un sector de infraestructura, no comparte algunas características típicas de otros sectores de infraestructura. En este sentido, el entrevistado expuso que la principal razón para esta modificación fue garantizar la sostenibilidad económica del modelo de negocio de las empresas que operan en el sector de telecomunicaciones:

La principal razón está en la sostenibilidad económica del sector. Las evoluciones tecnológicas [en otros sectores de infraestructura] son muy lentas y la utilidad de esas infraestructuras es bastante constante. Entonces, es muy predecible. Las telecomunicaciones, aunque son un sector de infraestructura, tienen un ciclo tecnológico muy, muy corto. Así que tienes que renovar casi toda tu infraestructura, toda tu red, cada 10 años, cada 8 o 10 años tienes que cambiar todo. Entonces, la rentabilidad y el riesgo son mucho mayores en comparación con otros sectores de infraestructura. (...) Así que, históricamente, las telecomunicaciones han tenido problemas de sostenibilidad. ¿Y qué hemos identificado como un factor para reducir esto? Aumentar el tiempo de la licencia. Porque cuando aumentas el tiempo de la licencia, lo que estás diciendo es lo siguiente: mira, este espectro, que es el insumo básico para hacer tus ciclos tecnológicos, este espectro va a estar disponible para ti durante un tiempo mucho mayor y con mucha más previsibilidad. (...) En realidad, lo que estás haciendo es aumentar la utilidad del espectro, reduciendo, principalmente, las incertidumbres relacionadas con ese insumo y permitiendo una oferta de servicios más predecible, más estable y a más largo plazo. (Entrevistado 3, traducción del autor).

3. Los demás pliegos de licitación de radiofrecuencia realizados por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones pueden ser consultados en el siguiente enlace: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/outorga/licitacao-de-radiofrequencias-rascunho/licitacoes-de-radiofrequencias>.

Tabla 2: Cuadro comparativo del texto del artículo 99 de la LGT antes y después de la reforma de 2019

Artículo 99 de la Ley 9.472/1997 (versión publicada en 1997)	Artículo 99 de la Ley 9.472/1997 (versión modificada por la Ley 13.879/2019)
Art. 99. El plazo máximo de la concesión será de veinte años, y podrá ser prorrogado una única vez por igual período, siempre que la concesionaria haya cumplido con las condiciones de la concesión y haya expresado su interés en la prórroga, al menos treinta meses antes de su vencimiento.	Art. 99. El plazo máximo de la concesión será de 20 (veinte) años, prorrogable por igual período, siendo necesario que la concesionaria haya cumplido con las condiciones de la concesión y las obligaciones previamente asumidas, y haya expresado su interés en la prórroga, al menos 30 (treinta) meses antes de su vencimiento.
Artículo 167 de la Ley 9.472/1997 (versión publicada en 1997)	Artículo 167 de la Ley 9.472/1997 (versión modificada por la Ley 13.879/2019)
Art. 167. En el caso de los servicios autorizados, el plazo de vigencia será de hasta veinte años, prorrogable una única vez por igual período. § 1º La prórroga, siempre onerosa, podrá solicitarse hasta tres años antes del vencimiento del plazo original, y la solicitud deberá ser resuelta en un plazo máximo de doce meses. § 2º La solicitud será denegada únicamente si el interesado no hace un uso racional y adecuado de la radiofrecuencia, si ha cometido infracciones reiteradas en sus actividades o si es necesario modificar el destino del uso de la radiofrecuencia.	Art. 167. En el caso de los servicios autorizados, el plazo de vigencia será de hasta 20 (veinte) años, prorrogable por igual período, siendo necesario que el autorizado haya cumplido con las obligaciones previamente asumidas y haya expresado su interés previo y expreso en la prórroga. § 1º La prórroga, siempre onerosa, podrá solicitarse hasta tres años antes del vencimiento del plazo original, y la solicitud deberá ser resuelta en un plazo máximo de doce meses. § 2º La solicitud será denegada únicamente si el interesado no hace un uso racional y adecuado de la radiofrecuencia, si ha cometido infracciones reiteradas en sus actividades o si es necesario modificar el destino del uso de la radiofrecuencia. § 3º En la prórroga prevista en el párrafo, se deberán establecer compromisos de inversión, conforme las directrices del Poder Ejecutivo, alternativamente al pago total o parcial del precio público debido por la prórroga.

Fuente: elaboración del propio con base en textos previos y posteriores a la reforma de la Ley General de Telecomunicaciones, en 2019



La publicación de la Ley 13.879/2019 trajo un cambio sensible y significativo en el plazo de vigencia y en la forma de renovación de la concesión del uso del espectro

La publicación de la Ley 13.879/2019 trajo un cambio sensible y significativo en el plazo de vigencia y en la forma de renovación de la concesión del uso del espectro: antes, la licencia tenía una duración máxima de veinte años, con la posibilidad única de prórroga por igual período – es decir, por otros veinte años –; ahora, con la modificación promovida por la ley mencionada, la prórroga puede ser indefinida, ya que no existe una limitación expresa sobre cuántas veces se pueden solicitar las prórrogas. Así, con base en las modificaciones legislativas, es posible afirmar que la prórroga será siempre onerosa y solo será rechazada si el interesado no hace un uso racional y adecuado de la radiofrecuencia, si se constata la comisión reiterada de infracciones en sus actividades, o si es necesario modificar la asignación del uso de determinadas bandas de radiofrecuencia (SILVA, 2023).

Estos cambios fueron el resultado de un proceso de discusiones que culminaron en la aprobación de la Ley 13.879, iniciado en 2015 con el proyecto de ley no 3453, presentado por el entonces diputado federal Daniel Vilela, en ese momento afiliado al PMDB/GO. El principal argumento utilizado en las justificaciones para la propuesta del proyecto de ley, que promovió un paquete significativo de cambios en las regulaciones del sector de telecomunicaciones en Brasil, se centraba en la promoción de seguridad jurídica para las empresas concesionarias, especialmente cuando se acercaba el vencimiento del plazo de concesión. Así, la posibilidad de prórrogas indefinidas podría significar una mayor atracción económica, considerando las inversiones que se debían realizar:

Queda claro que a medida que se acerca el plazo final de la concesión, se reducen los incentivos para la ampliación y modernización de la red por parte de las concesionarias, debido al tiempo necesario para amortizar las inversiones realizadas. Esta disminución de las inversiones puede tener consecuencias negativas para el sector, como el deterioro de la calidad de los servicios prestados al consumidor. (Brasil, 2015, traducción del autor).

El argumento de seguridad jurídica también aparece en las declaraciones de un representante del sector privado, cuando se le preguntó sobre los cambios ocurridos en los plazos de vigencia:

[...] creo que el motivo del cambio legislativo sobre esto fue básicamente la parte de las inversiones. Creo que, si no tienes la seguridad jurídica de que los recursos que estás utilizando se mantendrán, por ejemplo, imagina que faltan cinco años para que termine tu licencia. ¿Vas a invertir en algo que, dentro de cinco años, tal vez ya no tendrás? ¿Vas a invertir en equipos, en una red, etc.? Entonces, creo que el hecho de mantener, de crear esta renovación, de posibilitar la extensión del espectro con renovaciones automáticas, fue más en el sentido de generar esta seguridad jurídica. (Entrevistado 1, traducción del autor).

Al ser cuestionado sobre esta modificación significativa en la Ley General de Telecomunicaciones, el representante de Anatel argumenta que dicha modificación es, en realidad, una facultad del regulador, no un derecho concedido a la empresa de telecomunicaciones ganadora del proceso que le otorga el derecho de explotar económicamente determinadas bandas del espectro de radiofrecuencia. Además, agrega que, aunque la agencia tiene estabilidad e independencia regulatoria, existen mecanismos que informan la toma de decisiones sobre la renovación de determinada licitación, con el objetivo de evitar la formación de monopolios y oligopolios:

El artículo no establece un derecho para el operador. Establece una facultad para el regulador (...), si consideramos importante renovar, renovamos; si consideramos importante tomar la frecuencia, la tomamos. Y ahí hay que entender que Anatel es una agencia reguladora, tiene estabilidad regulatoria e independencia, pero debe hacer un análisis de impacto regulatorio, ponerlo a consulta pública, hacer que su evaluación sea analizada, sus trabajos evaluados por el Tribunal de Cuentas, tiene un consejo consultivo que lo analiza. Entonces, existen frenos y contrapesos que aseguran que, si alguna vez yo no estoy en Anatel o si otro tomara alguna medida que conduzca al oligopolio o al monopolio, haya una contrapartida. Porque la promoción de la competencia es un valor presente en la LGT tan grande o incluso mayor que los demás. ¿Entiende? Lo que quiero decir es que esta medida no alterará en nada este objetivo estratégico macro de la agencia. (Entrevistado 3, traducción del autor).

Aunque el argumento sobre la seguridad jurídica para la realización de la actividad económica haya sido movilizado para la proposición y aprobación del PL 3253/2015, y resuene entre los representantes del sector privado, no es unánime entre otros sectores. En este sentido, la representante de la sociedad civil entrevistada para esta investigación argumenta que la renovación automática de las licencias para la explotación del espectro:

(...) viola una serie de garantías constitucionales, porque esto es una forma de tomar un recurso público y entregarlo, por tiempo indefinido, a la iniciativa privada, impidiendo una actualización de las políticas públicas. Porque cuando la Constitución Federal establece la licitación, los contratos con plazos, el equilibrio económico-financiero, etc., lo hace para que el poder público, titular del servicio o del recurso, pueda, periódicamente, recuperar ese recurso para volver a licitarlo, adecuándolo a las nuevas necesidades que el país presente, además de poder cobrar y traer a las arcas públicas el aprovechamiento de ese recurso, que es público. Entonces, lo vemos como algo muy problemático, incluso lo consideramos inconstitucional en nuestra representación (...). (Entrevistada 2, traducción del autor).

En el marco del paquete de modificaciones promovidas por la Ley 13.879/2019, se publicó el Decreto 10.402 de 2020, que tiene como objetivo establecer una nueva regulación sobre "(...) la adaptación del instrumento de concesión para la autorización del servicio de telecomunicaciones y sobre la prórroga y transferencia de autorización de radiofrecuencias, de concesiones de servicios de telecomunicaciones y de derechos de explotación de satélites" (Brasil, 2020a).

El representante del sector de telecomunicaciones, entrevistado para esta investigación, argumenta que existía un ambiente de incertidumbres tanto por parte de la Anatel como de las empresas del sector sobre el alcance de las normas definidas por la mencionada ley:

Además, poco después de la aprobación de esta ley, aunque la ley estaba bastante clara para el sector y para quienes la redactaron, en el sentido de que la ley aplicaría a todo el espectro, incluyendo el espectro que ya teníamos, todavía surgió una duda sobre si realmente aplicaría o no. La Anatel todavía tenía incertidumbre debido a las manifestaciones del Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU) sobre si la ley se aplicaría al espectro que ya poseían los operadores o no. ¿Qué hizo el Ministerio de Telecomunicaciones? Publicó un



Este Decreto es especialmente importante teniendo en cuenta que establece el alcance de la modificación promovida por la Ley 13.879/2019 en cuanto a la posibilidad de renovación de la concesión del uso del espectro de radiofrecuencia

decreto en seguida, aclarando de manera muy explícita (...), dejando muy claro que la ley aplica a todo el espectro que poseen los operadores, incluso antes de la publicación de la ley. Esto generó una seguridad jurídica para la Anatel, permitiendo la renovación de bandas de espectro que estaban por vencer, como las bandas de 850 MHz, que estaban previstas para renovarse en 2020 y 2021, y también se está iniciando el proceso de renovación de las bandas antiguas del 2G. Así que la gran preocupación en ese momento era cómo generar un entorno que permitiera a las empresas seguir invirtiendo en ese espectro. (Entrevistado 1, traducción del autor)

De este modo, este Decreto es especialmente importante teniendo en cuenta que establece el alcance de la modificación promovida por la Ley 13.879/2019 en cuanto a la posibilidad de renovación de la concesión del uso del espectro de radiofrecuencia. El artículo 12 de este documento amplía la posibilidad de prórroga de las concesiones anteriores a la publicación y vigencia de la Ley 13.879/2019, incluso si ya han sido objeto de una prórroga previa:

Art. 12. No exame dos pedidos de prorrogação de outorgas regidos pelo disposto nos art. 99, art. 167 e art. 172 da Lei no 9.472, de 1997, inclusive aquelas vigentes na data de publicação da Lei no 13.879, de 3 de outubro de 2019, ainda que já tenham sido objeto de prorrogação, a Anatel considerará:

- I – a expressa e prévia manifestação de interesse por parte do detentor da outorga;
- II – o cumprimento de obrigações já assumidas;
- III – aspectos concorrenciais;
- IV – o uso eficiente de recursos escassos; e
- V – o atendimento ao interesse público (Brasil, 2020a).

En este sentido, con base en los argumentos presentados por los representantes de la Anatel y de una empresa de telecomunicaciones, entrevistados para esta investigación, es posible identificar que los cambios tanto en el plazo de vigencia de las licencias como en la forma de su renovación están relacionados con una mayor seguridad jurídica y sostenibilidad económica del sector de telecomunicaciones. No obstante, es necesario un análisis cuidadoso de este proceso denominado renovación automática de licencias, ya que la posibilidad de sucesivas e indefinidas renovaciones de las concesiones y autorizaciones —aunque no constituyan un derecho para la empresa de telecomunicaciones, sino una facultad del regulador— podría llevar a un escenario en el que los lotes de determinadas frecuencias no sean sometidos nuevamente a otros procesos de licitación, lo que podría impactar en la pérdida de valor de mercado de estas frecuencias. Este mismo argumento fue utilizado en el dictamen “Fiscalización de la licitación de frecuencias del 5G” emitido en 2021 por la Secretaría de Infraestructura Hídrica, de Comunicaciones y de Minería (SeinfraCOM) del Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU):

Este riesgo se ve ampliado por el hecho de que estas concesiones de autorización de uso de frecuencias tienen una vigencia de veinte años y pueden ser renovadas sucesivamente. Dicho de otra manera, esto significa que, probablemente, los lotes de frecuencia de 26 GHz que se adjudiquen en la subasta del 5G no serán sometidos a futuras licitaciones. Así, no habrá otra oportunidad de incluir en la valoración de la frecuencia de 26 GHz los cambios

que se produzcan en los próximos años en el mercado de telecomunicaciones, relacionados con nuevos modelos de negocio y con el aumento de la valorización de la banda de frecuencia, que, posiblemente, resulten en un mayor desarrollo y utilización de esta frecuencia en todo el mundo. (SEINFRACOM, pág. 34, 2021, traducción del autor).

Esta misma preocupación fue señalada por el Procurador Federal Victor Cravo, quien fue Procurador General de la Anatel entre 2011 y 2016, en un texto de posición publicado en el portal Valor Econômico en 2017. Según Cravo, existiría el riesgo de renovaciones sucesivas, lo que podría afectar la competitividad en el sector, dado que la licitación de las concesiones es una obligación constitucional establecida en el artículo 175 de la Constitución Federal, cuyo uno de sus principales objetivos es fomentar la competencia (Cravo, 2017)

6.2 Sobre la prioridad de las subastas 4G y 5G

Un aspecto importante que diferencia ambos los procesos de subastas del 4G y 5G se refiere a lo que aquí se denomina prioridad de la subasta, es decir, está relacionado con los objetivos que deben alcanzarse al finalizar la licitación. Se puede decir que uno de los posibles objetivos de una subasta es la maximización de la recaudación de ingresos por parte del Estado. Sin embargo, esto puede volverse contraproducente si la maximización ocurre a costa de una asignación eficiente del recurso licitado (Lewis, 2018), en este caso, el espectro radioeléctrico.

En este sentido, el representante de la Anatel recurre al historial de la agencia en cuanto a la implementación de obligaciones en las subastas de espectro, argumentando que, a pesar de la autonomía e independencia de la agencia, el diseño de la subasta puede estar influenciado por la política a nivel federal:

(...) en la subasta del 3G en 2007, inauguramos la idea de imponer obligaciones en la subasta y reducir el precio. Empezamos con esto en 2007. La primera subasta del 4G, porque el 4G tuvo dos grandes subastas, la de 2012 y la de 2014. La de 2012 también tenía obligaciones, tenía muchas obligaciones. Ahora bien, la de 2014, fue la subasta de 700 [MHz], casi no tuvo obligaciones. (...) En ese momento, estábamos atravesando una crisis fiscal y el Tesoro Nacional, en ese entonces, quería aumentar la recaudación, necesitaba cumplir con el superávit primario, y hubo una determinación política para que no hubiera obligaciones, de modo que se priorizara el objetivo recaudatorio. Y nosotros cumplimos con eso. Entonces, en realidad, si dependiera de nosotros, siempre lo haríamos sin fines recaudatorios (...). Pero ahí surgen cuestiones de autonomía política que también dependen de cómo el Ejecutivo dirige los temas. (Entrevistado 3, traducción del autor).

En el caso de la subasta del 4G, se puede decir que el principal objetivo de la subasta fue ampliar la recaudación de ingresos, dado que las contrapartidas exigidas a las empresas ganadoras fueron más modestas en comparación con la subasta del 5G. A pesar de que el objetivo inicial fuera la recaudación, la subasta recaudó alrededor de 900 millones de reales menos de lo esperado, que eran 3,9 mil millones de reales

(Amato, 2012). Sin embargo, en ese momento, en una entrevista para el portal G1, el entonces presidente de la Anatel afirmó que fue un proceso con un resultado satisfactorio (Amato, 2012).

A diferencia de la subasta del 4G, se puede afirmar que el proceso de la subasta del 5G puede caracterizarse como una licitación cuya prioridad residía en la exigencia de contrapartidas relacionadas con la inversión en infraestructura de telecomunicaciones, es decir, no recaudatoria. Esta perspectiva es respaldada por el representante de la Anatel entrevistado para esta investigación:

De hecho, la subasta del 5G tuvo la intención de ser una subasta no recaudatoria. Esta intención fue evidente desde el principio y fue respaldada por el gobierno de esa época. (...) En la subasta del 5G, hubo un acuerdo, un gran debate en ese momento con el gobierno de esa época, y nos dieron una gran autonomía y una gran posibilidad de hacer técnicamente lo que considerábamos mejor (Entrevistado 3, traducción del autor).

Inicialmente, el pliego fue concebido a partir de las directrices definidas por el entonces Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC) en la Ordenanza 418, publicada el 31 de enero de 2020. Este documento preveía que para los procesos de licitación de las bandas de radiofrecuencia de 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz y 26 GHz, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel) debía considerar lo siguiente:

Art. 2o Nas licitações de espectro de que trata o art. 1o, a Anatel deverá considerar:

- I** - incentivo ao compartilhamento de infraestrutura ativa e passiva entre os prestadores, incluindo postes, torres, dutos e condutos;
- II** - estabelecimento de compromissos de abrangência, nos termos do Decreto no 9.612, de 17 de dezembro de 2018, incluindo:
 - a) atendimento com banda larga móvel em tecnologia 4G ou superior, para cidades, vilas, áreas urbanas isoladas e aglomerados rurais, conforme classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que possuam população superior a 600 habitantes, de forma complementar a outras políticas públicas vigentes;
 - b) cobertura de rodovias federais com banda larga móvel; e
 - c) redes de transporte de alta velocidade, preferencialmente em fibra óptica, para municípios ainda não atendidos.
- III** - definição de prazos para a ativação dos serviços nas faixas licitadas que, se não atendidos, possibilitem o uso da faixa por terceiros interessados, com garantias de proteção;
- IV** - modelagem que viabilize a manutenção ou o aumento dos níveis atuais de competição;
- V** - modelos de outorga de faixa de frequências, em caráter primário ou secundário, para operações de serviços de telecomunicações de interesse restrito; e
- VI** - instituição de mecanismos que assegurem o atendimento de assinantes visitantes entre as redes das diferentes operadoras (Brasil, 2020b, grifo nosso)



La adopción de un modelo no-arrecadatorio reduciría el costo del espectro, lo que podría resultar en una mayor atracción económica para el sector.

Sin embargo, la Ordenanza No 1.924/SEI-MCOM, publicada el 21 de enero de 2021 por el Ministerio de Comunicaciones, que se había separado estructural y políticamente del entonces Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones y Comunicaciones en julio de 2020, derogó la Ordenanza 418/2020, casi un año después de su publicación. Además de revocar, la nueva Ordenanza establece nuevas condiciones y directrices adicionales para la realización de la licitación del 5G, definiendo, entre ellas, las obligaciones relacionadas con la construcción de la red privada de comunicación de la administración pública federal y la red de infovías del Programa Amazônia Integrada e Sustentável (PAIS) (Brasil, 2021). De esta forma, el pliego de licitación del 5G fue publicado el 27 de septiembre de 2021, siguiendo las directrices establecidas por la Ordenanza 1.924/SEI-MCOM y después de la revisión del Tribunal de Cuentas de la Unión, que en ese momento identificó cuestiones a resolver en el pliego.

Las contrapartidas que deben ser ejecutadas por las empresas ganadoras del certamen están disponibles en el Anexo VI del Pliego de Licitación No 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL. Para facilitar tanto la comprensión como la identificación de la realización de estos compromisos, la Anatel puso a disposición, en su portal oficial, una página dedicada a los compromisos de alcance de la licitación del 5G. Cabe destacar que la adopción de un modelo de licitación no-arrecadatorio tiene como objetivo, en última instancia, reducir el precio a pagar por la concesión para la explotación económica del espectro, de manera que una parte significativa del precio definido por la agencia reguladora del sector de telecomunicaciones y pagado por la empresa ganadora del certamen se convierte en obligaciones de alcance, lo que, desde la perspectiva del sector privado, garantiza una mayor sostenibilidad del modelo de negocio. Esta estrategia también está vinculada al hecho de que el precio del espectro en América Latina es aproximadamente un 40% más caro en comparación con los precios en otras regiones (Mexico Business News, 2024). De modo que la adopción de un modelo no-arrecadatorio reduciría el costo del espectro, lo que podría resultar en una mayor atracción económica para el sector.

Así, de manera esquemática, los compromisos exigidos de las empresas ganadoras son los siguientes, presentados en las figuras a continuación, extraídas del portal de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones:

Tabla 3: Síntesis de los compromisos de cobertura previstos en el pliego de la subasta del 5G⁴

Tipo de Compromiso	Meta de Cobertura	Población/Localidad Objetivo	Plazo Final	Etapas de Implementación
5G en Sedes Municipales	Cobertura gradual con 5G	Municipios con más de 30 mil habitantes	31/07/2029	Escalonamiento anual hasta 2029
5G en Localidades No Sede	Cobertura total	1,700 localidades	31/12/2030	Sin escalonamiento específico
4G en Localidades	Cobertura con 4G o superior	625 (700 MHz) y 6,805 localidades (2.3 GHz)	31/12/2028	Escalonamiento de 2023 a 2028
4G en Carreteras	Cobertura total	2,349 tramos de carreteras	31/12/2029	Escalonamiento anual hasta 2029
Backhaul en Sedes Municipales	Implementación de fibra óptica	530 municipios	31/12/2026	Escalonamiento anual hasta 2026
Conectividad en Escuelas Públicas	Inversión en conectividad escolar	Escuelas públicas	Sin plazo	Meta financiera de R\$3,1 mil millones

Fuente: Anatel, 2024

Además del recurso mencionado anteriormente, la Agencia también ha puesto a disposición un recurso web interactivo que permite monitorear el progreso y cumplimiento de los compromisos asumidos por las empresas ganadoras de las licitaciones, como contraprestación por la concesión del derecho de explotación económica del espectro radioeléctrico. Esta es una interesante iniciativa de Anatel, relacionada con la transparencia activa de la información de las licitaciones de espectro, siendo una herramienta importante para respaldar las decisiones de la Agencia y permitir que otros sectores supervisen el avance relacionado con las licitaciones.

La tecnología móvil de quinta generación representa un nuevo paradigma para la conectividad a Internet debido a sus características. Además, los procesos de licitación de frecuencias destinadas a esta tecnología podrían ayudar a universalizar el acceso a Internet, especialmente cuando se analiza desde la noción de conectividad significativa. Este concepto parte de la premisa de que el mero acceso a Internet no es suficiente; es necesario cualificarlo y entender los factores que impiden el acceso universal, tales como: acceso a dispositivos adecuados, conexión con velocidad y datos adaptados a las necesidades de los usuarios, continuidad del acceso, y finalmente, la garantía de precios justos y no abusivos (A4AI, 2020). Así, el 5G, con su mayor ancho de banda, menor latencia y posibilidad de más conexiones en una misma área, podría reducir desigualdades en el acceso a Internet. En el

4. Para más detalles, consulte: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulacao/universalizacao-compromissos-do-leilao-do-5g>

caso de Brasil, la licitación de frecuencias para el 5G, al establecer compromisos de cobertura de infraestructuras de red, también podría contribuir a la masificación de la conectividad en el país.

A pesar del potencial del 5G para universalizar un acceso significativo en Brasil, el escenario actual muestra un avance gradual en la implementación de los compromisos de cobertura, conforme al cronograma establecido en el pliego de condiciones. Este escenario puede deberse a los altos costos de implementación de infraestructura, considerando que las redes 5G son *technology driven*, lo que implica mayores inversiones en infraestructura. También podría estar relacionado con la baja rentabilidad económica de ciertas regiones (Tresca, Henriques, 2022), de modo que algunas áreas del país sean priorizadas inicialmente. En este sentido, se espera que todos los compromisos se cumplan al final del plazo establecido en el pliego, en el año 2030.

6.3 Sobre la competencia

Otro aspecto de este proceso que merece destacarse es la participación de las empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones en ambos los procesos de subasta de radiofrecuencia aquí analizados, así como la competencia en el proceso de licitación. Es importante destacar que, para fines de comparación, solo se considerarán los ganadores de los lotes nacionales, ya que son los que habilitan a las empresas ganadoras a ofrecer el servicio a nivel nacional.

Según un representante del sector de telecomunicaciones entrevistado para esta investigación, la subasta del 5G fue exitosa en promover competitividad debido a tres elementos principales: i) mayor disponibilidad de espectro en comparación con el 4G; ii) participación de nuevos entrantes, es decir, de nuevas empresas interesadas en obtener el derecho de explotación económica de una franja del espectro; iii) un período de licencia más largo, con la posibilidad de renovación automática de dicha licencia:

Es una licitación que fue competitiva, pero al mismo tiempo logró atraer nuevos actores debido a la cantidad de espectro disponible. De hecho, hay dos factores principales: la cantidad de espectro y la entrada de nuevos participantes. Otro tema es lo que ya comentamos sobre la ley 3879, que establece licencias de 20 años, lo que antes no ocurría, y que son renovables según las condiciones de renovación en el momento de la misma (Entrevistado 1, traducción del autor)

Según un representante de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones, la competencia es un principio fundamental en la Ley General de Telecomunicaciones, y se hizo evidente en la subasta del 5G debido a la mayor oferta de espectro. La decisión de ofrecer más espectro para la subasta se basó en la lógica de aumentar la competitividad en el sector, permitiendo la participación de nuevos actores y mejorando la calidad y el alcance de los servicios de telecomunicaciones en Brasil:

¿Qué sucede? Hay varias razones, razones de mercado, razones de política regulatoria e incluso razones más estratégicas para haber realizado una



Anatel afirma que el gran desafío competitivo en los procesos de subasta de frecuencias radioeléctricas es garantizar la posibilidad de participación de pequeñas empresas de telecomunicaciones, sin que sean perjudicadas por la participación de grandes empresas

subasta tan grande. La primera de ellas, viendo pragmáticamente, si miramos el momento que estábamos viviendo, debemos combinar, y hay declaraciones mías en la prensa en las que mencionaba esto antes de que sucediera, lo siguiente: dos grandes cosas estaban ocurriendo en Brasil en ese momento. La primera, un proceso de consolidación del mercado móvil. Oi estaba vendiendo sus frecuencias y su operación móvil a otras empresas, por lo que había una tendencia hacia la concentración en el mercado, y esto es un problema para quienes piensan en términos de valor. La competencia es un valor muy importante; en la Anatel, siempre tenemos esta cuestión de competencia, competencia, competencia, porque entendemos que la competencia es un vector para casi todo. Entonces, tenemos esa inclinación, y a menudo somos criticados por ser muy anti-concentración de mercado, aunque esa concentración la entiendo como inevitable. Esa era la primera cosa que estaba pasando, una cuestión coyuntural. Pero, por otro lado, había otra cosa sucediendo: un montón de pequeños proveedores de fibra creciendo y ganando mercado en el mercado de fibra. Entonces, veíamos la necesidad de hacer algo que estimulase la entrada de nuevas empresas, y esa es una cuestión. Y esto se suma a nuestra política regulatoria, a nuestra estrategia, que siempre hemos tenido una estrategia diferente de otros países, de no crear escasez de espectro. (Entrevistado 3, traducción del autor)

En este contexto, el servidor de Anatel entrevistado para esta investigación argumenta que, cuando se elige un proceso de licitación de bandas de radiofrecuencia, se espera que los grandes actores del mercado participen y logren ser exitosos en el certamen:

Entonces, es impensable que una empresa ya establecida no participe y no adquiera espectro para sí. El objetivo de la licitación, primero, es que para que cualquier licitación de este tipo sea mínimamente exitosa, se debe garantizar que los actores ya presentes en el mercado permanezcan en él. No quiero que una empresa como Vivo, que es el mayor operador, no salga del proceso con espectro 5G, porque es un jugador clave en el mercado que debe estar presente en la nueva tecnología. (Entrevistado 3, traducción del autor).

Seguidamente, el servidor de la Anatel afirma que el gran desafío competitivo en los procesos de subasta de frecuencias radioeléctricas es garantizar la posibilidad de participación de pequeñas empresas de telecomunicaciones, sin que sean perjudicadas por la participación de grandes empresas del mismo sector:

La pregunta no es si los grandes van a entrar, sino cómo hacer para que los grandes entren sin canibalizar a los pequeños que quieren entrar. Y ningún pequeño va a entrar en un lote nacional. (...), no vas a incentivar la entrada de alguien que va a competir en todo Brasil. Tienes que incentivar a los pequeños, crear condiciones para que compitan localmente, con condiciones de escala entre ellos, y vayan creciendo. (Entrevistado 3, traducción del autor).

A pesar de que el argumento del representante de la Anatel se centra en el fortalecimiento y la ampliación de la posibilidad de participación de pequeñas empresas de telecomunicaciones, la representante de la sociedad civil, entrevistada

para este trabajo, sostiene que las grandes empresas de telefonía tendrían más condiciones para participar en los procesos de licitación del espectro de radiofrecuencia y añade el hecho de que: "(...) en la práctica fue lo que sucedió, porque los pequeños proveedores no lograron reunir las condiciones formales suficientes para participar en la subasta". (Entrevistada 2).

En un artículo publicado por el portal Teletime en octubre de 2021, el aviso del la subasta del 5G fue criticado por la iniciativa 5G Brasil, de la cual participan más de 300 proveedores de Internet en el país. Según el artículo, los representantes de la mencionada iniciativa entendían que las definiciones en el aviso favorecerían la implementación del 5G por grandes operadores y empresas extranjeras, y dificultaba la participación de pequeños y medianos operadores (Teletime, 2021).

Cabe señalar que el contexto actual del mercado de telecomunicaciones en Brasil es el resultado del contexto sociopolítico en América Latina durante los años 90, que llevó a un intenso proceso de privatización de sectores estratégicos, incluida las telecomunicaciones. En este sentido, César Bolaño (1994) argumenta que estos procesos corresponden a una respuesta neoliberal a la crisis de la deuda externa, fundamentados a partir de recomendaciones emitidas por el Fondo Monetario Internacional (FMI), así como una respuesta al monopolio estatal en la prestación de servicios de telecomunicaciones a través del sistema Telebrás. Esto resultó en la apertura del mercado al capital privado y, posteriormente, en la privatización de Telebrás, eventos consolidados con la promulgación de la Enmienda Constitucional 8 en 1995, lo que significó el fin del monopolio estatal de las telecomunicaciones en Brasil (Aquiles, 2009).

En este contexto, con el fin del monopolio estatal, existía la expectativa de un aumento en la competencia en el sector de telecomunicaciones en Brasil; el extenso documento publicado en 2010 por el Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), titulado "Infraestrutura Econômica no Brasil: diagnósticos e perspectivas para 2025", argumenta que, en efecto, surgieron diversas empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones. Sin embargo, a lo largo de la primera década de los años 2000, hubo un intenso proceso de fusiones y adquisiciones entre las empresas de este sector, lo que culminó en una alta concentración del mercado de telecomunicaciones en pocos grupos económicos (IPEA, 2010). Así, el proceso de desestatización y liberalización regulatoria del sector de telecomunicaciones, cuyo objetivo principal era aumentar la competitividad del sector, resultó en una reconcentración de las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones (IPEA, 2010). Este contexto se refleja en el informe producido por el Consejo Administrativo de Defensa Económica (CADE), vinculado al Ministerio de Justicia. Según el informe publicado en junio de 2023, titulado "Mercados de telecomunicaciones: telefonía, acceso a Internet e infraestructura", destaca la predominancia de solo tres grandes empresas en el sector de telecomunicaciones a nivel nacional (CADE, 2024).

De este modo, aunque la subasta del 5G haya ampliado la participación de una mayor diversidad de proveedores de servicios de telecomunicaciones y haya tenido nuevos participantes, considerando el número de participantes en la subasta, es posible verificar que solo grandes empresas de telecomunicaciones fueron exitosas en el certamen, especialmente en los lotes nacionales. Así, se puede argumentar que



La disponibilidad de espectro para Proveedores de Pequeña Escala (PPPs) puede ayudar en el proceso de masificación del 5G en Brasil,

esta subasta, en el caso de los lotes nacionales, puede leerse como una fotografía del mercado de telecomunicaciones en Brasil, caracterizado como un mercado concentrado (Polido, 2019; Souza, Gutierrez, 2002). Aunque no sea necesariamente el objeto de este trabajo, cabe destacar que los lotes regionales, que garantizan que las empresas ganadoras del certamen puedan ofrecer el servicio de conexión 5G en determinadas regiones del país, fueron adjudicados a: Algar Telecom; Brisanet; Cloud2U; Consórcio 5G Sul (Copel Telecom e Unifique); Fly Link; Neko Serviços de Comunicações (Surf Telecom); e Sercomtem (GI, 2021).

En este sentido, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones puede desempeñar un papel relevante al garantizar y mejorar tanto las posibilidades concretas como las condiciones para que pequeñas y medianas empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones puedan operar de manera competitiva en el mercado de telecomunicaciones, así como participar de manera significativa en los procesos licitatorios de frecuencias del espectro radioeléctrico, en consonancia con el Plan General de Metas y Competencia, establecido por la Agencia, teniendo en cuenta que la disponibilidad de espectro para Proveedores de Pequeña Escala (PPPs) puede ayudar en el proceso de masificación del 5G en Brasil, especialmente en áreas alejadas de los grandes centros urbanos (Crypto ID 2024; Diniz, 2021).



7. Conclusión

Este trabajo, de carácter exploratorio, buscó responder a la siguiente pregunta de investigación: “¿Las características de la subasta de frecuencias para la implementación de tecnologías de quinta generación (5G) contribuyeron a alcanzar las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones, según la teorización de Zenon Bankowski?”. Considerando el marco teórico de Zenon Bankowski, especialmente su teorización sobre la interacción entre la moralidad de la aspiración y la moralidad del deber, se establece que las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones corresponden a los deberes del Estado, dispuestos en el artículo 2o de dicha ley, los cuales pueden resumirse en: promoción del interés público en las telecomunicaciones; universalización del acceso e inclusión digital; promoción de un entorno regulatorio que fomente la competencia en el sector de telecomunicaciones.

Para responder a la pregunta de investigación, se adoptaron dos estrategias metodológicas: 1) investigación documental realizada con documentos públicos, como leyes, decretos, resoluciones y artículos de prensa, así como investigación bibliográfica; y 2) realización de entrevistas semi-estructuradas con representantes de tres sectores interesados, a saber: la sociedad civil, el sector privado de telecomunicaciones y el sector público.

Además de las estrategias metodológicas, se definieron algunos elementos que sirvieron como parámetros comparativos para una mejor comprensión de los cambios implementados en la subasta del 5G. Para ello, se consideraron elementos

de la subasta del 4G, para establecer una comparación y analizar la correspondencia de las características de la subasta del 5G con las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones. Se consideraron, por lo tanto, los siguientes parámetros, disponibles en la tabla 1 de este trabajo: a) duración de la concesión; b) forma de renovación de la licencia; c) número de frecuencias subastadas; d) ganadores de los lotes nacionales; e) objetivo de la subasta.

En un primer momento, es necesario destacar que, a lo largo de la investigación, se identificó que el estudio de solo un proceso licitatorio –es decir, la subasta del 5G– no es suficiente para verificar las aspiraciones de la LGT, siendo necesario realizar más investigaciones sobre otros procesos licitatorios, con el fin de crear un análisis histórico de las subastas realizadas desde la creación de la Anatel que sea capaz de ofrecer los subsidios suficientes para evaluar si se garantiza las aspiraciones mencionadas anteriormente.

En cuanto al plazo de vigencia y renovación de las licencias, uno de los principales cambios establecidos en la Ley 13.879 de 2019, que promovió una gran reforma en la LGT, está relacionado con el cambio en la forma de renovación de las concesiones, lo que ahora permite la renovación por períodos iguales e indefinidamente. Desde las perspectivas del sector de telecomunicaciones y del organismo regulador, este cambio significó una mayor sostenibilidad jurídica y financiera para el sector, haciendo que el país sea más atractivo económicamente. Por otro lado, según los argumentos presentados por la sociedad civil y el entonces Fiscal General de la Anatel, existe el riesgo de una perpetuación de la explotación económica de ciertas bandas del espectro por los mismos operadores. En este sentido, para mitigar posibles riesgos, es importante que esta posibilidad de renovaciones se considere como una facultad del regulador, cuya decisión debe seguir los parámetros adecuados establecidos por la ley, teniendo como uno de los principales objetivos el fortalecimiento del papel del Estado como regulador, así como la garantía de la persecución del interés público sobre las telecomunicaciones y el uso racional del espectro.

Otro aspecto relevante para este trabajo está relacionado con las prioridades de las subastas de 4G y 5G, es decir, si su enfoque estuvo basado en el aumento de los ingresos del Estado o en el establecimiento de compromisos de inversión en infraestructura y cobertura de red. Como se mencionó anteriormente, la definición de compromisos de cobertura está relacionada con la reducción del precio a pagar por el uso del espectro, de manera que una parte significativa de su precio se convierte en obligaciones de inversión en infraestructura, las cuales deben ser cumplidas en un plazo definido en el pliego de licitación, de acuerdo con un cronograma también previamente establecido en el pliego.

Con la finalización del proceso de licitación en 2021, los plazos para cumplir los compromisos de cobertura comenzaron al año siguiente, en 2022. El avance gradual en la concreción de estas obligaciones puede estar relacionado con el alto costo de las tecnologías necesarias para implementar el 5G, pero también puede estar vinculado a la baja atractividad económica de ciertas regiones del país, lo que no puede ser utilizado como una justificación plausible, incluso por los representantes del sector privado, dado que las telecomunicaciones y el acceso a Internet son esenciales en la vida de las personas, por lo que la actuación económica de las

empresas del sector de telecomunicaciones debe encontrar un equilibrio entre la atraktividad económica y el interés público, buscando así la universalización del acceso a los servicios de telecomunicaciones e Internet en el país.

En este sentido, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones, como guardiana de las telecomunicaciones en Brasil, tiene un papel fundamental en garantizar que las aspiraciones de la Ley General de Telecomunicaciones sean cumplidas. Considerando su capacidad y estabilidad regulatoria, la Anatel cuenta con los principales instrumentos para garantizar el interés público en el sector de telecomunicaciones, para que sea posible universalizar, efectivamente, el acceso significativo, a precios razonables y en condiciones adecuadas, a los servicios de telecomunicaciones y de acceso a Internet, a través de redes móviles de telefonía. Cabe destacar, nuevamente, que este trabajo, de carácter exploratorio, no buscó agotar el tema de la gestión del espectro en Brasil, ni abordar la totalidad de los temas que abarcan este tópico, por lo que serán necesarias otras investigaciones para tratar más específicamente sobre el mercado secundario de espectro, las políticas públicas de universalización de telecomunicaciones, así como una investigación que evalúe posteriormente los resultados efectivos de la subasta del 5G realizada en 2021.

8. Referencias

- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Anatel). Painel de Dados para Acompanhamento e Controle do Leilão do 5G, 2024. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acompanhamento-e-controle/5g>
- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Anatel). LICITAÇÃO No 1/2021- SOR/SPR/CD-ANATEL: RADIOFREQUÊNCIAS NAS FAIXAS DE 700 MHZ, 2,3 GHZ, 3,5 GHZ E 26 GHZ, 2021. Disponível em:
- https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eE P-wqklskrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO6OyRD8iqL9S9Xn8pP7_7nZL7eBIQWeOiWAZmPzrP88GsKp4NawWkp9n0q_6bMePRxnAsc5z5FRrIZQdkKAcHw
- ALLIANCE FOR AFFORDABLE INTERNET (A4AI). Meaningful Connectivity: A New Target to Raise the Bar for Internet, 2020. Disponível em: https://a4ai.org/wp-content/uploads/2021/02/Meaningful-Connectivity_Public-.pdf.
- ALMEIDA, Virgílio; GETSCHKO, Demi; AFONSO, Carlos A. Origem e evolução dos modelos multissetoriais. *PoliTICS*, 2015. Disponível em: <https://politics.org.br/pt-br/governanca-news/origem-e-evolucao-dos-modelos-multissetoriais>
- AMATO, Fábio. Anatel arrecada R\$2,9 bilhões com leilão da telefonia móvel 4G. *G1*, 2012. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2012/06/anatel-arrecada-r-29-bilhoes-com-leilao-da-telefonia-movel-4g.html>
- ANKER, Peter. From spectrum management to spectrum governance. *Telecommunications Policy*, n. 41, v. 5-6, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.01.010>
- AQUILES, Affonso Cardoso (2009). Privatização das telecomunicações e precarização do trabalho na América Latina: Aspectos da experiência brasileira. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires. Disponível em: <https://cdsa.aacademica.org/000-062/1318.pdf>.
- ARDILLA, Germán López. 5G para todos y todas: recomendaciones para promover la adopción y masificación de 5G en América Latina, 2023. Disponível em: <https://cet.la/programa-junior-fellowship-2024/>.
- BANKOWSKI, Zenon. *Living Lawfully: Love in Law and Law in Love*. Springer, 2001.
- BRASIL. Constituição Federal. Brasília, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- BRASIL. Lei n. 9472, de 16 de Julho de 1997. Lei Geral de Telecomunicações, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19472.htm
- BRASIL. Lei n. 13.879, de 03 de Outubro de 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/13879.htm
- BRASIL. Projeto de Lei 3.453 de 28 de Outubro de 2015. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2025543>

- BRASIL. Plano plurianual 2024-2027: mensagem presidencial, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/plano-plurianual/copy_of_arquivos/mensagem-presidencial-ppa-2024-2027/2_mensagem_presidencial_web-1-1.pdf.
- BRASIL. DECRETO No 10.402, DE 17 DE JUNHO DE 2020, 2020a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10402.htm.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Portaria MCTIC no 418, de 31.01.2020, 2020b. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTIC_n_418_de_31012020.html
- BRASIL. Ministério das Comunicações. PORTARIA No 1.924/SEI-MCOM, DE 29 DE JANEIRO DE 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-1.924/sei-mcom-de-29-de-janeiro-de-2021-301396768>.
- BOLAÑO, César Ricardo Siqueira. Mundialização da concorrência e a privatização das telecomunicações na América Latina: o enigma brasileiro. In: Lusotopie, nº1, 1994. Géopolitiques des mondes lusophones. pp. 347-365. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/luso_1257-0273_1994_num_1_1_956.
- CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA - CADE. Mercado de Telecomunicações: telefonia, acesso à Internet e infraestrutura, 2023. Disponível em: https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/cadernos-do-cade/Mercados-de-Telecomunicacoes_2023.pdf.
- CELLARD, Andre. Análise Documental. In: POUPART Jean, et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2012. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941227/mod_resource/content/0/Ana%CC%81lise%20documental_Cellard.pdf
- CRAVO, Victor. Detalhes nada pequenos da nova LGT. Valor Econômico, 2017. Disponível em: <https://direitosnarede.org.br/2017/02/24/detalhes-nada-pequenos-da-nova-lgt/>.
- CRYPTO ID. ABRINT ressalta condições das PPPs de garantir a conectividade 5G de regiões afastadas em Painel de Referência do TCU, 2021. Disponível em: <https://cryptoid.com.br/identidade-digital-destaques/abrint-ressalta-condicoes-das-ppps-de-garantir-a-conectividade-5g-de-regioes-afastadas-em-painel-de-referencia-do-tcu/>
- DE LA CRUZ, Jesús Romo; ALCOCER, Luis Mauricio Torres. Renovación de licencias de espectro en América Latina, 2023. Disponível em: <https://cet.la/estudios/cet-la-renovacion-de-licencias-de-espectro-en-america-latina-recomendaciones-de-politica-regulatoria/>
- DINIZ, Aníbal. Os PPPs, o 5G e a expansão da banda larga no Brasil. Teletime, 2021. Disponível em: <https://teletime.com.br/22/02/2021/os-ppps-o-5g-e-a-expansao-da-banda-larga-no-brasil/>
- EUROPEAN COMMISSION. Radio Spectrum Policy Group Report on Assignment and Pricing Methods, 2009. Disponível em: https://radio-spectrum-policy-group.ec.europa.eu/document/download/6d2061ac-097a-4fea-95a3-7e0a9abed651_en?filename=rspg09_298_final_report_assignment_pricing_122009.pdf.
- FAULHAUBER, Gerald R.; FARBER, David J. Spectrum Management: Property Rights, Markets, and the Commons. In: CRANOR, Lorrie Faith; WILDMAN, Steve S. (ed). Rethinking Rights and Regulations: Institutional Responses to New Communications Technologies, Cambridge: The MIT Press, 2003.
- FALCÃO, Robson Paixão. Bens públicos e a regulamentação do espectro de radiofrequência: uma análise sobre o setor de telecomunicações. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/34587>.

- G1. Saiba quais são as empresas que venceram os lotes regionais do 5G. Portal G1, 05 nov. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2021/11/05/saiba-quais-sao-as-empresas-que-venceram-os-lotes-regionais-do-5g.ghtml>
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf
- GSMA. Best Practice in Mobile Spectrum Licensing – GSMA Public Policy Position, 2022. Disponível em: <https://www.gsma.com/connectivity-for-good/spectrum/wp-content/uploads/2022/02/Mobile-Spectrum-Licensing-Best-Practice.pdf>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). Acesso à Internet móvel à Internet no Brasil: limites e bloqueios, n.d. Disponível em: https://idec.org.br/arquivos/pesquisas-acesso-internet/idec_pesquisa-acesso-internet_acesso-movel-internet-brasil.pdf.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Infraestrutura econômica no Brasil : diagnósticos e perspectivas para 2025, 2010. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3210/1/Livro6_InfraestruturaSocial_voll.pdf.
- LEWIS, Charley. Lessons from Spectrum Auctions: a benchmark approach, 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3185752.
- MAIA, Dhiego. 5G: 15 empresas disputam exploração da tecnologia no Brasil; saiba como será o leilão nesta quinta-feira. Infomoney, 2021a. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/5g-15-empresas-disputam-exploracao-da-tecnologia-no-brasil-saiba-como-sera-o-leilao-nesta-quinta-feira/>.
- MAIA, Dhiego. Leilão do 5G tem grandes teles com as faixas mais importantes e empresas novatas “mais flexíveis”, dizem técnicos. Infomoney, 2021b. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/leilao-do-5g-tem-grandes-teles-com-as-faixas-mais-importantes-e-empresas-novatas-mais-flexiveis-dizem-tecnicos/>
- MEXICO BUSINESS NEWS. Latin America’s Radio Spectrum 40% Pricier Than Average: GSMA. Mexico Business News, 2024. Disponível em: <https://mexicobusiness.news/tech/news/latin-americas-radio-spectrum-40-pricier-average-gsma>
- PINHEIRO, José de Queiroz; FARIAS, Tadeu Mattos; ABE-LIMA, July Yukie. Paineis de Especialistas e Estratégia Multimétodos: reflexões, exemplos e perspectivas. Psico, v. 44, n. 2, 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11216>
- POUPART, Jean. A entrevista de tipo qualitativo: considerações epistemológicas, teóricas e metodológicas. In: POUPART Jean, et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2012. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7520610/mod_resource/content/2/POUPART%2C%20J.%20A%20entrevista%20de%20tipo%20qualitativo.%20In.%20POUPART%20at%20alli.%20A%20pesquisa%20qualitativa%2C%20p.%20215-253%20%281%29.pdf
- POLIDO, Fabrício Pasquot. A reforma da Lei Geral de Telecomunicações e seus constituintes: riscos e oportunidades para universalização do acesso à internet e inclusão digital no Brasil. Revista Jurídica, vol. 01, n. 54, 2019. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/3304>.
- REGINATO, Andréa Depieri de A. Uma introdução à pesquisa documental. In: (Org.) MACHADO, Máira Rocha. Pesquisar empiricamente o Direito. São Paulo: Rede de Estudos

- Empíricos em Direito, 2017, p. 189-224. Disponível em: <https://reedpesquisa.org/wp-content/uploads/2019/04/MACHADO-Mai%CC%81ra-org.-Pesquisar-empiricamente-o- direito.pdf>
- SILVA, Maria Eduarda Martins Santos e. O espectro de radiofrequência: uma análise da compatibilidade da concessão de direito real de uso com a exploração do espectro. Trabalho de Conclusão de Curso (Direito) - Faculdade de Direito, Universidade de Brasília. Brasília, p. 57, 2023. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/35652/1/2023_MariaEduardaMartinsSilva_tcc.pdf
- SOUSA MELO, Paulo Roberto, e GUTIERREZ, Regina M. V. Telecomunicações Pós-Privatização: Perspectivas Industriais e Tecnológicas. In: BNDES Setorial. Banco Nacional de Desenvolvimento. 2002. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/7601/2/BS%2008%20Telecomunica%c3% a7%c3%b5es%20 p%c3%b3s-privatiza%c3%a7%c3%a3o- %20perspectivas%20industriais%20e%20 tecnol%c3%b3gicas_P_BD.pdf
- TELECO. Market Share das Operadoras de Celular no Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/mshare.asp>
- TELETIME. Iniciativa 5G critica versão final do edital e fala em 'inconsistências técnicas', 2021. Disponível em: <https://teletime.com.br/27/09/2021/iniciativa-5g-critica-versao-final-do- edital-e-fala-em-inconsistencias-tecnicas/>.
- TRESCA, Laura; HENRIQUES, Percival. Apresentação. In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Redes comunitárias de internet no brasil: experiências de implantação e desafios para a inclusão digital. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em: https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/7/20220905125048/estudos_setoriais_redes_com_unitarias_de_internet_no_brasil.pdf
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Acórdão 2032/2021, 2021. Disponível em https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A2032%2520ANOACORDAO%253A2021%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0
- UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (UIT). Guidance on the regulatory framework for national spectrum management, 2021. Disponível em: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2093-4-2021-PDF-E.pdf.
- UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (UIT). Handbook on National Spectrum Management, 2015. Disponível em: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-21-2015-PDF-E.pdf;
- WOOD, Rupert. Report for Telus - Falling Behind: Comparing 5G spectrum policies in Canada and OECD countries, 2021. Disponível em: https://www.analysysmason.com/contentassets/3142cca88f924253be79605a6703503a/analysys_mason_5g_spectrum_canada_nov2021_rdnt0.pdf.
- XAVIER, José Roberto Franco. Algumas notas sobre a entrevista qualitativa de pesquisa. In: (Org.) MACHADO, Maíra Rocha. Pesquisar empiricamente o Direito. São Paulo: Rede de Estudos Empíricos em Direito, 2017, p. 119-160. Disponível em: <https://reedpesquisa.org/wp-content/uploads/2019/04/MACHADO-Mai%CC%81ra-org.-Pesquisar-empiricamente-o- direito.pdf>

APÉNDICE I

Guías de entrevista semiestructurada

Entrevistado 1

Representante del sector privado de telecomunicaciones

Fecha: 23 de julio de 2024

1. Mirando comparativamente, tuvimos algunos cambios significativos en los procesos de subasta del 4G y 5G. ¿Cuáles son los principales cambios que identifica en estos procesos y que impactaron significativamente la actuación de Telefónica?
2. ¿Cuál es su evaluación sobre, específicamente, los cambios en el tiempo de licenciamiento y en los costos relativos a la subasta y las contrapartidas exigidas?
3. En términos de diseño de la subasta, ¿qué considera necesario para que estos procesos sean exitosos?
4. Por último, ¿es posible combinar la gestión eficiente del espectro con la promoción de la universalización del acceso a Internet a través de redes móviles en Brasil?

Entrevistado 2

Representante de la sociedad civil organizada

Fecha: 25 de julio de 2024

1. Comparativamente, hubo cambios en los procesos de subasta del 4G y 5G, ¿cuál es su evaluación sobre, específicamente, los cambios en el tiempo de licenciamiento y en los costos relativos a la subasta y las contrapartidas exigidas?
2. La LGT define que el plazo máximo es de 20 años para una concesión de determinada banda del espectro. ¿Sabría decir qué instrumento jurídico o documento informa la decisión de la Anatel al momento de definir el plazo de vigencia de la concesión?
3. ¿Cumplen estos cambios con los objetivos institucionales de la Anatel de promover la competitividad y la universalización del acceso a los servicios de telecomunicaciones e Internet?

4. ¿Es el modelo de subasta el más adecuado para las concesiones de bandas del espectro de radiofrecuencia?
5. ¿Las consultas públicas realizadas por la Anatel antes de abrir los procesos son instrumentos suficientes para garantizar la participación de los actores interesados en el proceso? Considerando el interés público detrás de las subastas, ¿vislumbra otras maneras de asegurar la participación de otros actores interesados en estos procesos?
6. En términos de diseño de la subasta, ¿qué considera necesario para que estos procesos sean exitosos? ¿Qué debe abordarse y considerarse en los pliegos?
7. Por último, ¿es posible combinar la gestión eficiente del espectro con la promoción de la universalización del acceso a Internet a través de redes móviles en Brasil?

Entrevistado 3

Representante de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones

Fecha: 15 de agosto de 2024

1. La subasta del 5G es considerada la mayor subasta realizada por la Anatel hasta el momento. ¿Cuáles son las razones que llevaron a la Anatel a diseñar una subasta con la mayor oferta de espectro de la historia?
2. ¿Qué motivó el cambio, en el pliego de licitación del 5G, del plazo de vigencia de la licencia de 15 años, practicado históricamente por la Anatel, a un plazo de 20 años?
3. ¿Las consultas públicas tuvieron una participación determinante en este proceso de decisión?
4. La ley no 13.879/2019 modifica la forma de renovación de las licencias. ¿Cuáles son los impactos y las implicaciones de este cambio para el sector?
5. En la subasta del 5G, hubo una mayor participación de nuevos entrantes. Sin embargo, como resultado, los lotes nacionales fueron adjudicados a grandes empresas de telefonía. ¿Qué cree que provocó este escenario?
6. En términos de participación, ¿superó esta subasta el número de empresas interesadas en obtener una licencia en comparación con la subasta del 4G?
7. ¿Podría explicar, resumidamente, qué es la sobreoferta dentro de un proceso de subasta de bandas de radiofrecuencia? ¿Cómo impacta en la participación de nuevos entrantes en un proceso de subasta como el del 5G?
8. ¿Es posible decir que la subasta del 4G estaba más centrada en un aumento de los ingresos del Estado y que la subasta del 5G está más enfocada en las contrapartidas en infraestructura y universalización por parte de las empresas? ¿Cómo va el progreso de estas inversiones?

