



## RECOMENDACIÓN QUE EMITE EL CONSEJO CONSULTIVO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES PARA MEJORAR EL DISEÑO DE SUBASTAS DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO QUE LLEVA A CABO

### CONTEXTO

Para concesionar el espectro radioeléctrico conforme a lo que manda la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT o Instituto) ha llevado a cabo licitaciones mediante diversos formatos de subastas. El Instituto no solo divulga su plan anual de licitaciones cada año, sino que además realiza diversas actividades de divulgación antes, durante y después de cada subasta realizada.<sup>1</sup> Este Consejo Consultivo reconoce el esfuerzo y tiempo que el IFT dedica a transparentar y rendir cuentas acerca de esta importante actividad de asignación de frecuencias. El objetivo de esta recomendación es abordar algunos temas que podrían fortalecer, a través del diseño apropiado de subastas, la promoción de la competencia en la provisión de servicios que utilizan estos insumos.

Partimos del hecho de que la conducción de licitaciones de espectro y el posterior acto de concesionamiento es materia del IFT, como está establecido en el artículo 15, fracciones IV, VI, VII y VIII de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

### CONSIDERACIONES GENERALES

Según un reporte reciente de la GSM Association (GSMA)<sup>2</sup>, las subastas se han convertido en el mecanismo de asignación dominante para espectro radioeléctrico a lo largo de las tres décadas pasadas. Esto se debe a que las subastas, en contraste con los métodos alternativos tales como las asignaciones directas administrativas, las loterías y los “concursos de belleza”, se han diseñado para proveer un medio de asignación más transparente, imparcial y legalmente robusto para quienes lo usarán para la prestación de servicios móviles.

<sup>1</sup> Véase, por ejemplo, la documentación para la licitación IFT-3 disponible a través de la liga: <http://www.ift.org.mx/industria/espectro-radioelectrico/espectro/2015/licitacion-ift-3-banda-aws>

<sup>2</sup> Véase GSMA (2021), Auction Best Practice, GSMA Public Policy Position, September 2021.



No obstante, la GSMA advierte que pueden perderse algunos de los beneficios de las subastas cuando éstas no se planean de manera apropiada. Entre éstos, vale la pena resaltar los siguientes:

- Fracaso para asignar espectro a pesar de que exista demanda (licitaciones desiertas);
- Inflación elevada de los precios de asignación, lo que potencialmente podría dañar a los consumidores al encarecer los costos de prestación del servicio, lo que muy probablemente se vería reflejado en los precios;
- Quejas por parte de algunos participantes de que la subasta está sesgada a favor de algunos operadores, y
- Falta de previsión de comportamientos estratégicos que pudieran resultar en una distribución ineficiente del espectro.

Asimismo, la GSMA señala que el evento de presentación de posturas en una subasta con formato de una ronda o de múltiples rondas (Anexo Único), por sí mismo, solo es una parte de un proceso de diseño mayor. El proceso de diseño de la subasta típicamente inicia con una consulta acerca del espectro que se va a subastar y la recepción de comentarios referente a la cantidad de espectro, a cómo se va a licenciar en términos del ancho y la ubicación geográfica de los bloques, y cualquier otro término y condición de la subasta. Posteriormente el proceso involucra una consulta similar acerca del diseño de la subasta: cómo se califica para presentar posturas, cuál es el formato y cuáles son las reglas de la subasta. Una vez que se han establecido los procedimientos finales, los términos y las condiciones, los postores pueden registrarse para participar.

De manera típica, el registro involucra compromisos financieros y legales. Generalmente se conducen “seminarios pre-subasta” para los potenciales postores, con el fin de que éstos conozcan y se sientan cómodos con el formato y el sistema para presentar posturas. De ahí se procede a la subasta, que es cuando se presentan las posturas; su duración depende del número de licencias ofrecidas, del diseño de la subasta y del nivel de competencia, de manera que puede variar entre un día y algunos meses.



Una vez determinados los ganadores, inician los procesos post-subasta, que incluyen el pago final y la presentación de cualquier información necesaria antes de la emisión de licencias.

Por lo que se refiere a los formatos de subasta con formato de múltiples rondas, de manera particular destaca el diseño de las subastas “de reloj” (“*clock auctions*”), las cuales han tenido el propósito de solucionar las diversas complejidades computacionales para implementar subastas eficientes o tipo “*Vickrey*” en situaciones cuando múltiples postores compiten por diversos paquetes de frecuencias de espectro radioeléctrico<sup>3</sup> o cuando compiten diferentes tipos de postores (por ejemplo, proveedores de servicios de televisión con proveedores de acceso a internet)<sup>4</sup>.

Algunos expertos señalan que las dificultades antes mencionadas se ven compensadas por la flexibilidad de las reglas de las subastas, que pueden ajustarse para atender diversos objetivos de política económica, tales como:

- Promover la entrada o recompensar a la innovación a través del otorgamiento de ciertas preferencias establecidas en las reglas de las subastas;
- Otorgar recompensas a las empresas dispuestas a ofrecer servicios en áreas de interés particular (p.ej., áreas rurales, zonas remotas, zonas sin cobertura, áreas de interés económico especial),  
y
- Contener el poder monopólico mediante la potencial limitación a asignar a empresas particulares (p.ej., “*spectrum caps*”).

Es decir, las subastas pueden incorporar la mayoría de los criterios de un proceso administrativo, si éstos pueden expresarse en términos claros y precisos.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Véase Milgrom y Segal (2020) o Paul R. Milgrom – Facts – 2020 - NobelPrize.org a través de la liga <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2020/milgrom/facts/>.

<sup>4</sup> Véase Leyton-Brown, Milgrom, and Segal (2017).

<sup>5</sup> Véase Jilani (2015).



Por otra parte, debido a que el espectro radioeléctrico es un recurso limitado que debe administrarse para maximizar la generación de valor económico para la población, varios países (entre ellos, Estados Unidos, prácticamente toda la Unión Europea, Corea, Nueva Zelanda, Canadá, Costa Rica y Chile) han adoptado la regla de “*use it or lose it*”, con el propósito de evitar que el espectro permanezca ocioso, ya sea por acaparamiento (“*spectrum hoarding*”) o por cambios en los planes de despliegue de la red<sup>6</sup>. Sin embargo, la eficacia de esta regla no depende solamente de que los operadores estén obligados a usar el espectro asignado, sino también de un régimen sancionatorio en caso de que no se use para lo que se asignó, de la existencia de excepciones legales o regulatorias y, de manera importante, de si los reguladores miden el uso del espectro de forma periódica, conforme a una metodología y criterios establecidos.<sup>7</sup>

Una regla “*use it or lose it*” efectiva se traduce en un mercado secundario para intercambiar espectro más activo, que a su vez favorece el descubrimiento de precios y establece parámetros de valoración del espectro para futuras asignaciones.

## EJEMPLO

Como sustento a nuestra recomendación, a continuación, señalamos algunos aspectos de la subasta IFT-3 en 2016<sup>8</sup> para concesionar espectro en la banda de AWS (80 MHz en las bandas de frecuencias 1710-1780 MHz / 2110-2180 MHz), los cuales son indicativos de que el formato utilizado (subasta combinatoria de reloj, CCA por sus siglas en inglés) podría no haber sido el más adecuado para propiciar el descubrimiento de precios del espectro radioeléctrico a través de una subasta competitiva:

1. Se inscribieron un número reducido de empresas (2); el número de empresas inscrito es incluso inferior al número de empresas que enviaron comentarios y preguntas sobre las bases de la convocatoria durante la consulta pública;

<sup>6</sup> Véase reporte STRI de la OCDE, varios números.

<sup>7</sup> Véase Contreras (2021).

<sup>8</sup> Véase la documentación para la licitación IFT-3 disponible a través de la liga: <http://www.ift.org.mx/industria/espectro-radioelectrico/espectro/2015/licitacion-ift-3-banda-aws>



2. Cada empresa presentó una sola postura por los bloques de su interés, que no fue revirada por el otro participante y, por ende, resultó ganadora. Lo anterior sucedió a pesar de que la CCA es un formato de subasta que permite a los participantes presentar ofertas por paquetes de espectro con un reducido riesgo de obtener espectro no deseado y el descubrimiento del precio a través de rondas de reloj con reglas de actividad para incentivar a que los participantes expresen sus preferencias reales y se eviten, en la medida de lo posible, pujas estratégicas, entre otras ventajas señaladas en la propia convocatoria de la licitación, y
3. Una empresa ya tenedora de espectro lo intercambió, al pagar tan solo el precio de reserva para una licencia nacional estipulado en la convocatoria.

Estos tres hechos apuntan a que la oferta de espectro superó la demanda de los postores.

## RECOMENDACIONES

Para mejorar los procedimientos de licitaciones de espectro e incorporar las mejores prácticas internacionales en la materia, este Consejo Consultivo recomienda al IFT:

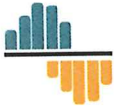
1. Efectuar un análisis detallado y sistemático de todas las subastas de espectro radioeléctrico que el Instituto ha llevado a cabo, con el fin de identificar áreas de oportunidad en la realización de las actividades antes, durante y después de las subastas;
2. Considerar para el empaquetamiento de bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico subastas a niveles geográficos pequeños (p.ej., Áreas Básicas de Servicio (65 áreas en el país), o incluso menores), a fin de incrementar el número de potenciales participantes y, de ser necesario, adoptar nuevos formatos de subasta. Cabe mencionar que en Estados Unidos han llegado a dividir el territorio en cientos de áreas, un número sustancialmente mayor que el utilizado en México aun considerando diferencias en población y superficie;



3. Hacer efectivas de manera oportuna las disposiciones de “*use it or lose it*” para recuperar espectro radioeléctrico que esté actualmente asignado, pero no explotado. Se podría, por ejemplo, especificar un porcentaje de uso del espectro asignado mínimo para hacer efectiva la regla y que pueda revenderse el espectro radioeléctrico asignado;
4. Fomentar el funcionamiento de un mercado secundario de espectro, incluyendo su arrendamiento. Es decir, permitir la comercialización en mercados secundarios del espectro por operadores privados con regulaciones en cuanto a interferencia, pero libertad en su utilización para la provisión de cualquier servicio. Reglas adecuadas de “*use it or lose it*” deberán ayudar a que exista el mercado secundario de espectro, y
5. Continuar discutiendo con el Congreso de la Unión y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el reducir de manera sustancial los derechos pagados por el uso del espectro, tal y como está establecido en la Ley Federal de Derechos. Este Consejo Consultivo ya se ha manifestado al respecto, argumentando, entre otros puntos, que tiene efectos regresivos y dificulta el descubrimiento de precios a través de los procesos de subastas, reduciendo así el valor que éstas tienen para asignar el espectro eficientemente.

## REFERENCIAS

1. Contreras, Alejandra (2021) “Most LATAM countries have ‘use or lose it’ rules to promote the efficient use of spectrum”, Cullen International, 16 June 2021 (<https://www.cullen-international.com/news/2021/06/Most-LATAM-countries-have--use-or-lose-it--rules-to-promote-the-efficient-use-of-spectrum.html>)
2. GSMA (2021), Auction Best Practice, GSMA Public Policy Position, September 2021.
3. Jilani, Syed Atif (2015), “Spectrum Allocation Methods: Studying Allocation through Auctions”, Journal of Economics, Business and Management, Vol. 3, No. 7, July 2015.



4. Leyton-Brown, Kevin, Milgrom, Paul and Segal, Ilya (2017), "Economics and computer science of a radio spectrum reallocation", PNAS, July 11, 2017, vol. 114, no. 28 (disponible en <https://www.pnas.org/content/114/28/7202>)
5. Milgrom, Paul and Segal, Ilya (2020), "Clock Auctions and Radio Spectrum Reallocation", Journal of Political Economy, 2020, vol. 128, no. 1.

Dr. Luis Miguel Martínez Cervantes

Presidente

Mtra. Rebeca Escobar Briones

Secretaria del Consejo Consultivo

La Recomendación fue aprobada por unanimidad por el VI Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones el 10 de marzo de 2022 y votada en términos del artículo 17 último párrafo, con los votos de los consejeros presentes, Alejandro Ildelfonso Castañeda Sabido, Sara Gabriela Castellanos Pascacio, Ernesto M. Flores-Roux, Gerardo Francisco González Abarca, Erik Huesca Morales, Salma Leticia Jalife Villalón, Luis Miguel Martínez Cervantes, Lucía Ojeda Cárdenas, Eurídice Palma Salas, José Luis Peralta Higuera, Víctor Rangel Licea, y Sofía Trejo Abad; mediante Acuerdo **CC/IFT/100322/15** de fecha 10 de marzo de 2022.



## ANEXO ÚNICO

### ALGUNOS FORMATOS DE SUBASTA PARA ESPECTRO RADIOELÉCTRICO COMUNES<sup>9</sup>

Si bien desde principios de los noventa el campo de diseño de subastas de espectro creció de manera importante y se caracteriza por constantes innovaciones, existe un número relativamente pequeño de formatos de subastas que han sido adaptados para minimizar las debilidades mencionadas de manera confiable. Los diseños de subastas se clasifican en dos grandes categorías:

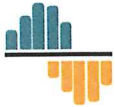
1. Subastas de una sola ronda
2. Subastas de múltiples rondas

En las subastas de una sola ronda, los postores tienen una sola oportunidad de presentar una postura por la licencia que les interesa obtener. Después de una evaluación de todas las posturas recibidas, se selecciona a un ganador. El formato más común de este tipo de subasta es la subasta a primer precio y sobre cerrado, en la cual los postores no obtienen información de las posturas de los demás postores al momento de presentar la suya. Una consecuencia no deseada de este formato es que el postor ganador puede acabar pagando por la licencia una cantidad de dinero significativamente mayor que la que necesitaría para vencer las posturas de los demás postores. Esto crea un incentivo a que los postores recorten o descuenten sus posturas respectivas, lo cual incrementa el riesgo de no obtener la licencia a pesar de valorarla más que los demás, que a su vez puede resultar en una “maldición del ganador” cuando la licencia se asigna al postor más optimista, pero no necesariamente al que puede crear más valor de obtenerla. Otro formato común, llamado Vickrey, asigna la licencia al mayor postor, quien paga el precio de la segunda oferta. Esto incentiva a que los postores ofrezcan el valor real que le dan al bien licitado.

Las subastas de múltiples rondas permiten resolver este problema al permitir que los postores respondan a las posturas de otros postores a lo largo de una serie discreta de rondas. Generalmente, las posturas se presentan de manera inicial por todos los lotes de espectro ofrecidos en la subasta y

<sup>9</sup> Fuente: Global System for Mobile Communications Association (2021), Auction Best Practice, GSMA Public Policy Position, September 2021.





alguna información acerca de esas posturas se les revela a todos los postores. Luego se abre una ronda para recibir posturas de contraoferta, y el proceso continúa hasta que se cumple una regla de cierre (generalmente la regla es que hay una o más rondas en que no se presenten posturas de contraoferta). Estas subastas de múltiples rondas generalmente emplean algún requisito de actividad para forzar a los postores a estar activos en cada ronda a través de la presentación de posturas y prevenir que se esperen hasta la ronda final de la subasta para presentar sus posturas, debido a que ese comportamiento (“sniping”) de no participar durante rondas previas limita el proceso de descubrimiento de información de los otros postores y derrota el objetivo de proveer mejor información acerca de los precios del mercado a los participantes en la subasta. La Subasta Simultánea Ascendente de Múltiple Rondas (SMRA) es el formato estándar de este tipo de subastas, las cuales se utilizan para ofrecer múltiples licencias que pueden dividirse en bloques de espectro o regiones geográficas.

En una SMRA, todas las licencias se abren para ofrecer posturas al mismo tiempo. Este enfoque permite a los postores presentar posturas por las licencias que necesitan para completar su plan de negocios, agregando licencias complementarias y, si los precios se elevan mucho, considerar sustitutas o simplemente dejar de presentar posturas. En una subasta con un gran número de licencias los postores deben evaluar una cantidad de información significativa después de cada ronda de posturas y determinar su mejor estrategia para la siguiente ronda. Generalmente se continúan presentando posturas hasta que se observa que ya no se presentan más posturas en una o más rondas. En consecuencia, una postura por una licencia es suficiente para mantener abierta toda la subasta por todas las licencias. El diseño de esta regla de finalización simultánea reconoce el hecho de que pueden existir sinergias entre las licencias y que la postura de un postor puede provocar que otro postor cambie la suya por una licencia sustituta, de manera que el cierre de licencias individuales elimina esta posibilidad. La SMRA estándar es una subasta a “primer precio”; es decir, gana la postura más alta y cada postor paga el precio que ofreció en su postura.

Existen otros mecanismos de múltiples rondas más complejos, que involucran presentar posturas por combinaciones de licencias (por ejemplo, las “Combinatorial Clock Auctions”, CCA). Estas subastas permiten a los postores expresar la valoración por un grupo de licencias y hasta crear combinaciones todo-o-nada que limitan la exposición al problema de ganar solamente algunas, pero no todas, las



licencias deseadas. Son subastas complicadas de administrar para las autoridades y de participar para los postores, de manera que su uso ha sido limitado hasta la fecha y el grado de éxito de su aplicación ha sido variable.