

ESTIMACIÓN DEL VALOR ECONÓMICO DE ESCENARIOS ALTERNATIVOS DE ADJUDICACIÓN DE LA BANDA DE 6 GHz EN CHILE



Telecom Advisory Services LLC

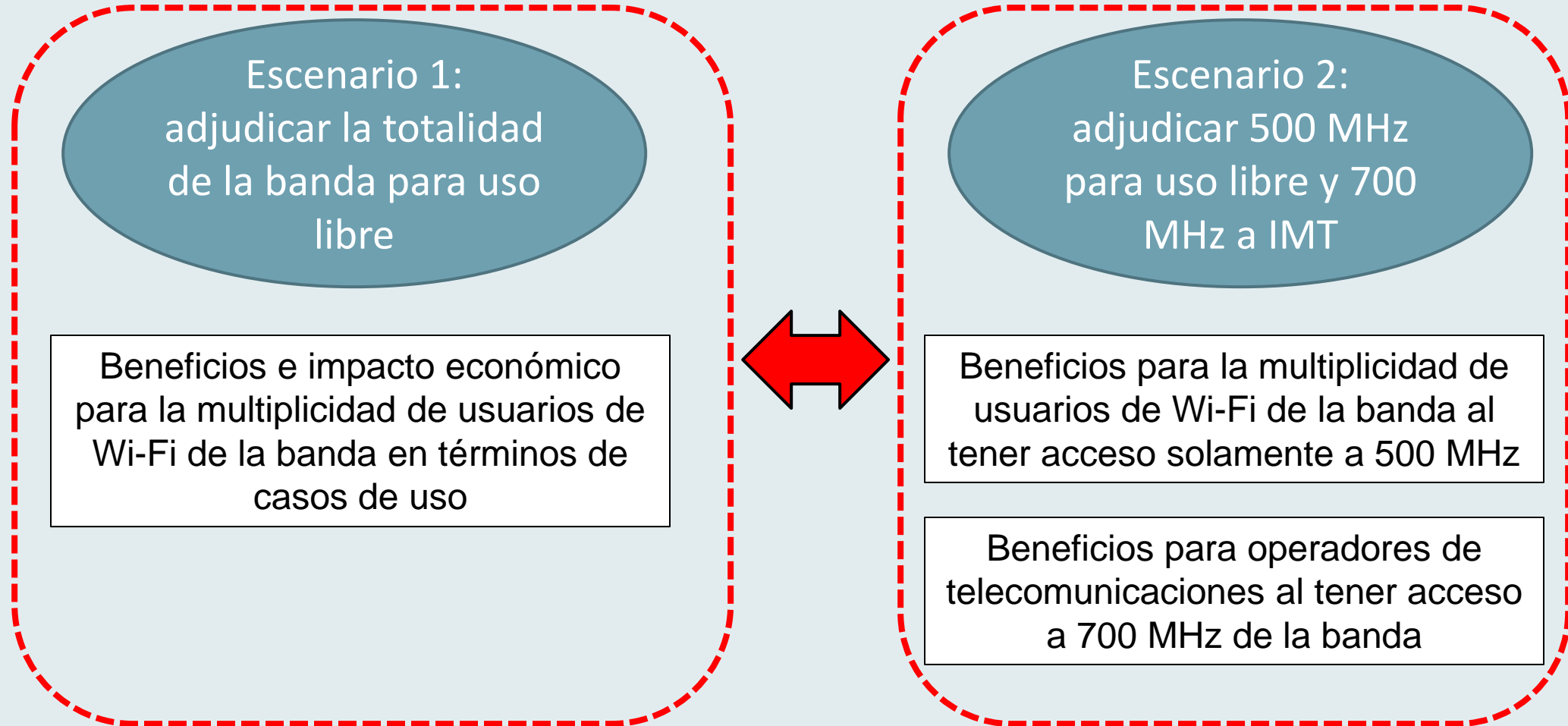
New York - Buenos Aires - Madrid - Bogotá - Quito

Santiago, 18 de mayo, 2023

CONTENIDOS

- Marco teórico del estudio
- Valor económico asociado a la asignación total (1 200 MHz) y parcial (500 MHz) de la banda de 6 GHz para uso libre
- Valor económico asociado a la asignación de 700 MHz para uso de IMT
- Comparación de escenarios

EL OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO ES ESTIMAR EL VALOR ECONÓMICO ASOCIADO A DOS ESCENARIOS DIFERENTES DE ADJUDICACIÓN DE LA BANDA DE ESPECTRO DE 6 GHz EN CHILE



LA ESTIMACIÓN DE IMPACTO ECONÓMICO EN LOS DOS ESCENARIOS ESTÁ BASADA EN LA CONTRIBUCIÓN AL PIB Y LOS EXCEDENTES DEL PRODUCTOR Y DEL CONSUMIDOR DE DIEZ FUENTES DE VALOR

	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	X		X
Aumento de velocidad por reducción de la congestión	X		X
Despliegue de soluciones AR/VR	X	X	
Despliegue de soluciones de IoT	X	X	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas		X	
Enrutamiento de tráfico celular		X	
Wi-Fi Municipal	X		X
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos	X		X
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi		X	X
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas		X	

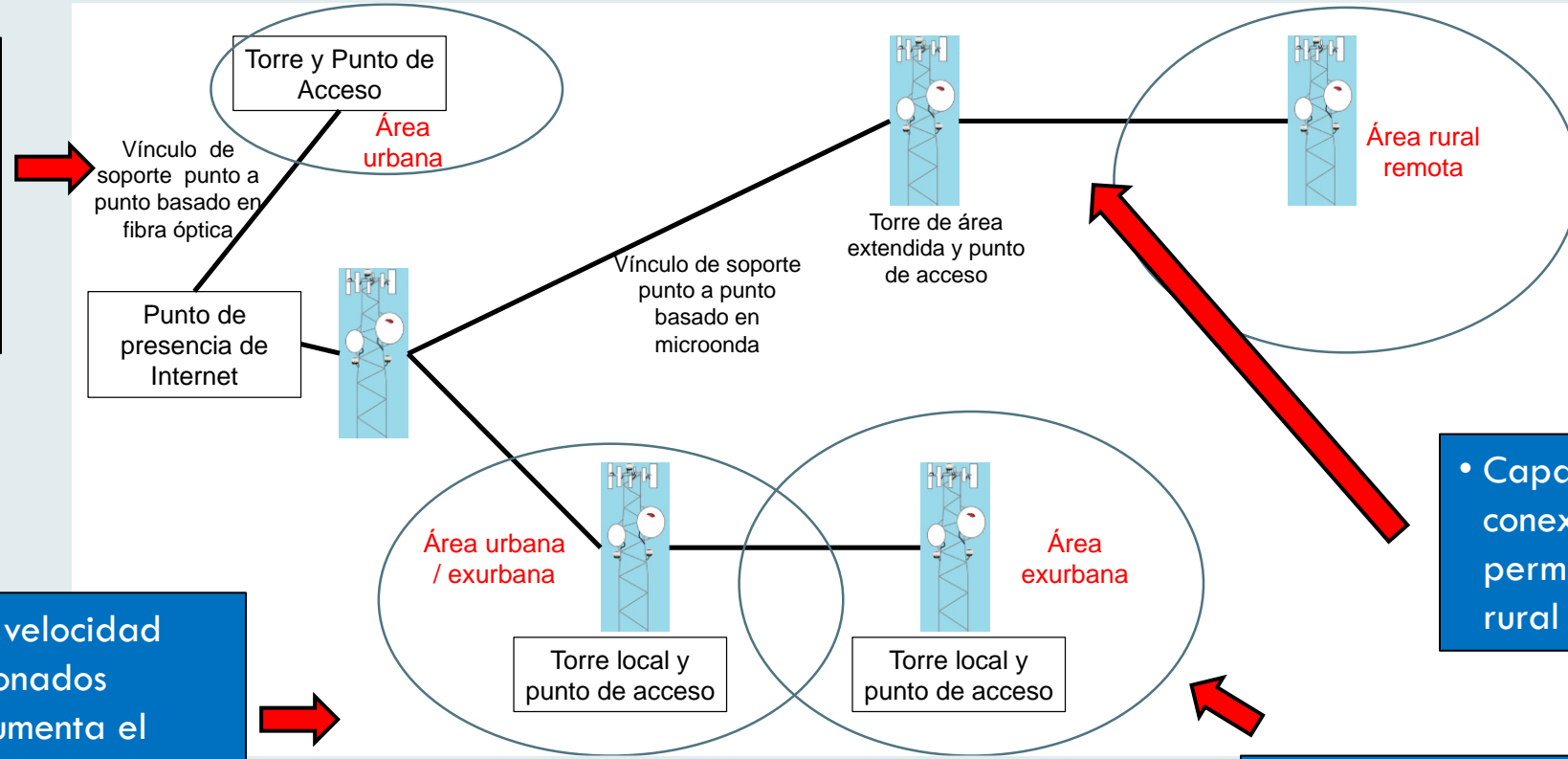
LA ADJUDICACIÓN TOTAL DE LA BANDA PARA USO LIBRE GENERA EFECTOS POSITIVOS EN LAS DIEZ FUENTES DE VALOR

	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	Mejoramiento de la asequibilidad asociada con la provisión de servicio de banda ancha en el sector de WISP		Aumento de velocidad a abonados de WISP
Aumento de velocidad por reducción de la congestión	Eliminación de cuellos de botellas en conexiones de alta velocidad a partir del aumento de velocidad de Wi-Fi		Excedente del consumidor resultado del aumento de velocidad de la banda ancha
Despliegue de soluciones AR/VR	Derrame económico del Internet de las Cosas resultado de su despliegue en sectores de la economía chilena	Márgenes de empresas del ecosistema (hardware, software y servicios) involucradas en el despliegue de AR/VR	
Despliegue de soluciones de IoT	Derrame económico del Internet de las Cosas resultado de su despliegue en sectores de la economía chilena	Márgenes de empresas del ecosistema (hardware, software y servicios) involucradas en el despliegue de IoT	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas		Reducción de costos de empresas en el uso de telecomunicaciones inalámbricas	
Enrutamiento de tráfico celular		Reducción de la inversión de capital como resultado del enrutamiento de tráfico celular a puntos de acceso Wi-Fi	
Wi-Fi Municipal	Aumento del PIB como resultado de incremento en la adopción de banda ancha		Excedente del consumidor derivado del acceso a banda ancha a más alta velocidad
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos	Aumento del PIB como resultado de incremento en la adopción de banda ancha		Excedente del consumidor derivado del acceso a banda ancha a más alta velocidad
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi		Derrame económico del Internet de las Cosas resultado de su despliegue en sectores de la economía chilena	Excedente del consumidor resultado del uso del equipamiento Wi-Fi
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas	Oportunidad potencial relacionada con el desarrollo de la manufactura de equipamiento de Wi-Fi	Beneficio relacionado con las economías de escala resultantes del alineamiento de Chile con otras naciones avanzadas	

POR EJEMPLO, LA ADJUDICACIÓN DE ESPECTRO ES UN HABILITADOR TECNOLÓGICO DE LOS ISP INALÁMBRICOS PARA CONTINUAR CERRANDO LA BRECHA DIGITAL

IMPACTO DE LA BANDA DE 6 GHz EN LAS REDES DE ISP INALÁMBRICA

- Elevada capacidad por punto de acceso permite una mayor compartición

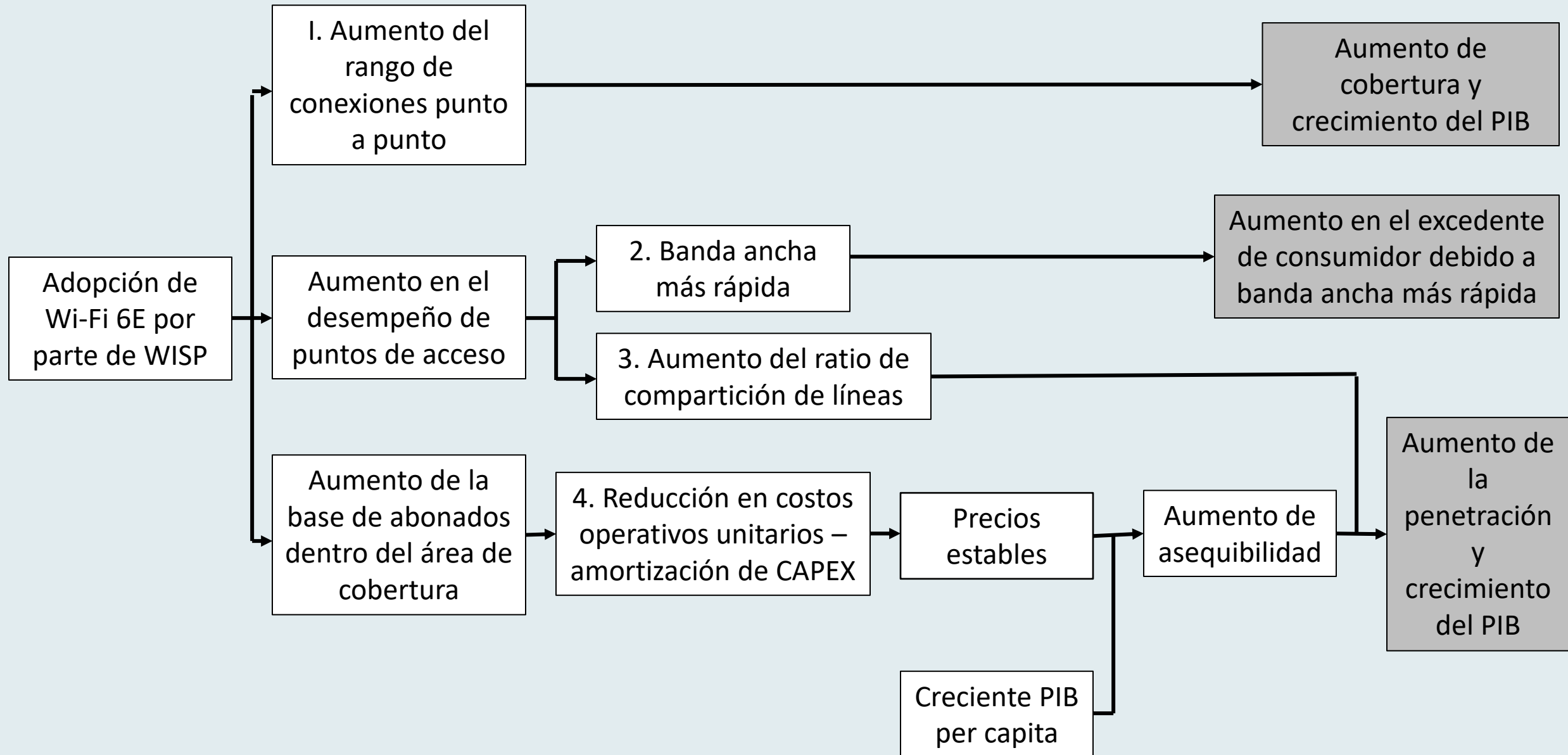


- Aumento de velocidad para los abonados existentes aumenta el excedente del consumidor

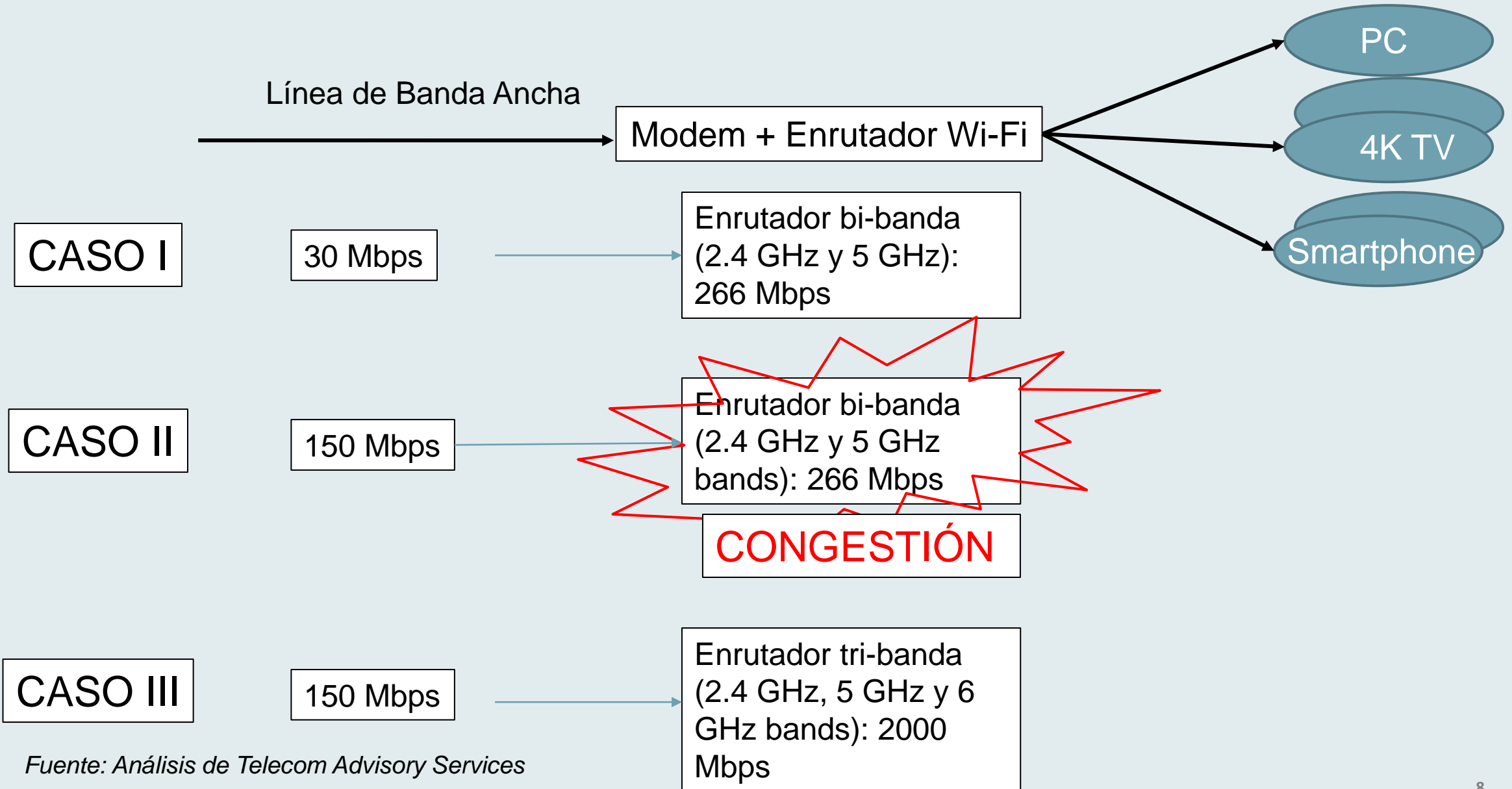
- Capacidad adicional de conexiones punto-a-punto permite una penetración rural

- Cobertura adicional por punto de acceso aumento la asequibilidad

DE ESTA MANERA, EL IMPACTO ECONÓMICO EN EL SECTOR DE LOS ISP INALÁMBRICOS ESTÁ BASADO EN TRES EFECTOS



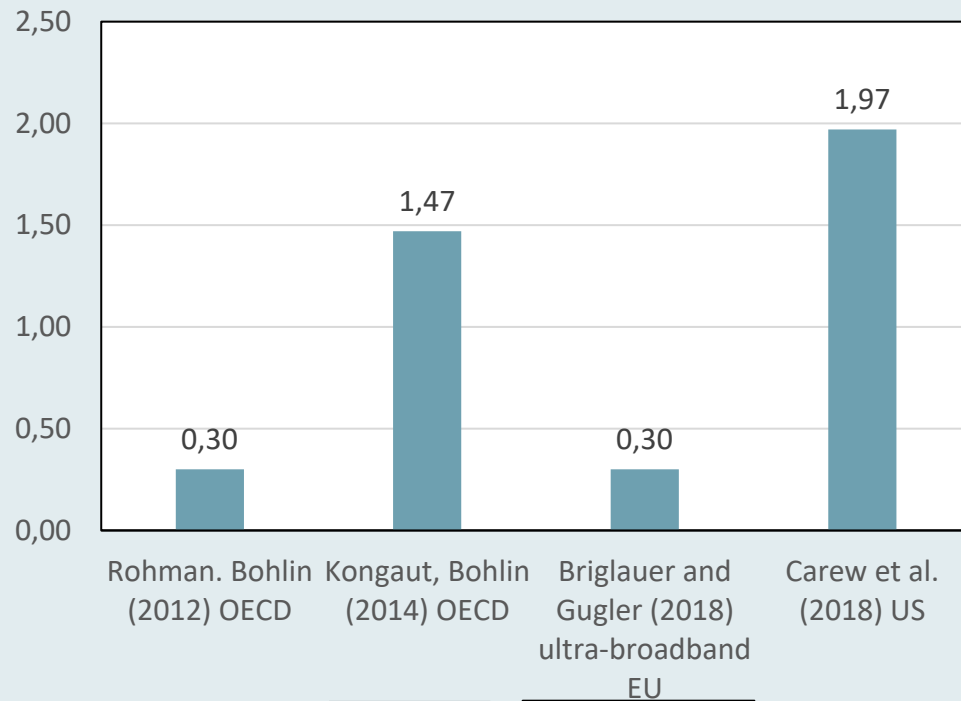
ADICIONALMENTE, WI-FI 6 CONTRIBUYE A REDUCIR LA CONGESTIÓN DEL SERVICIO DE BANDA ANCHA RESIDENCIAL



Fuente: Análisis de Telecom Advisory Services

LA EVIDENCIA INDICA QUE EL AUMENTO DE LA VELOCIDAD DE LA BANDA ANCHA TIENE UN IMPACTO POSITIVO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR

ESTUDIOS QUE MIDEN EL IMPACTO DEL PIB EN LA VELOCIDAD DE BANDA ANCHA (IMPACTO DEL 100% DE AUMENTO DE VELOCIDAD EN EL PIB) (%)



Variable dependiente

PIB per capita

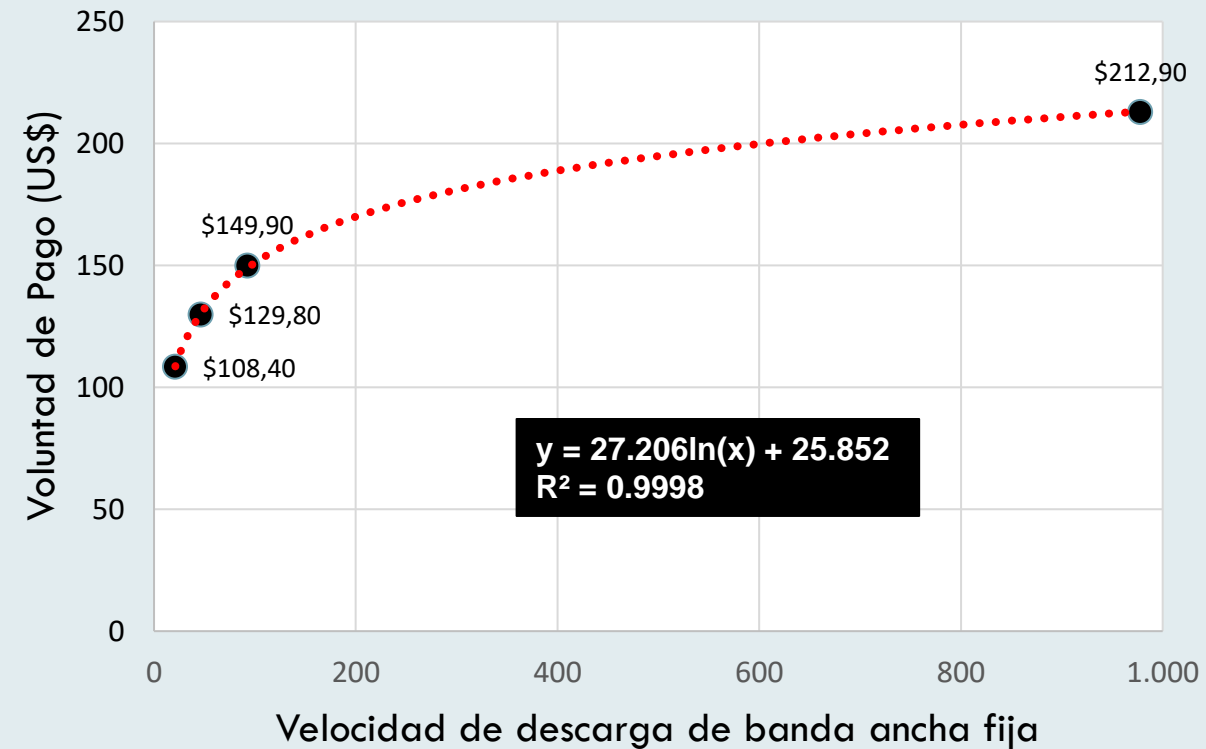
PIB per capita

PIB en precios constantes de 2011

PIB real

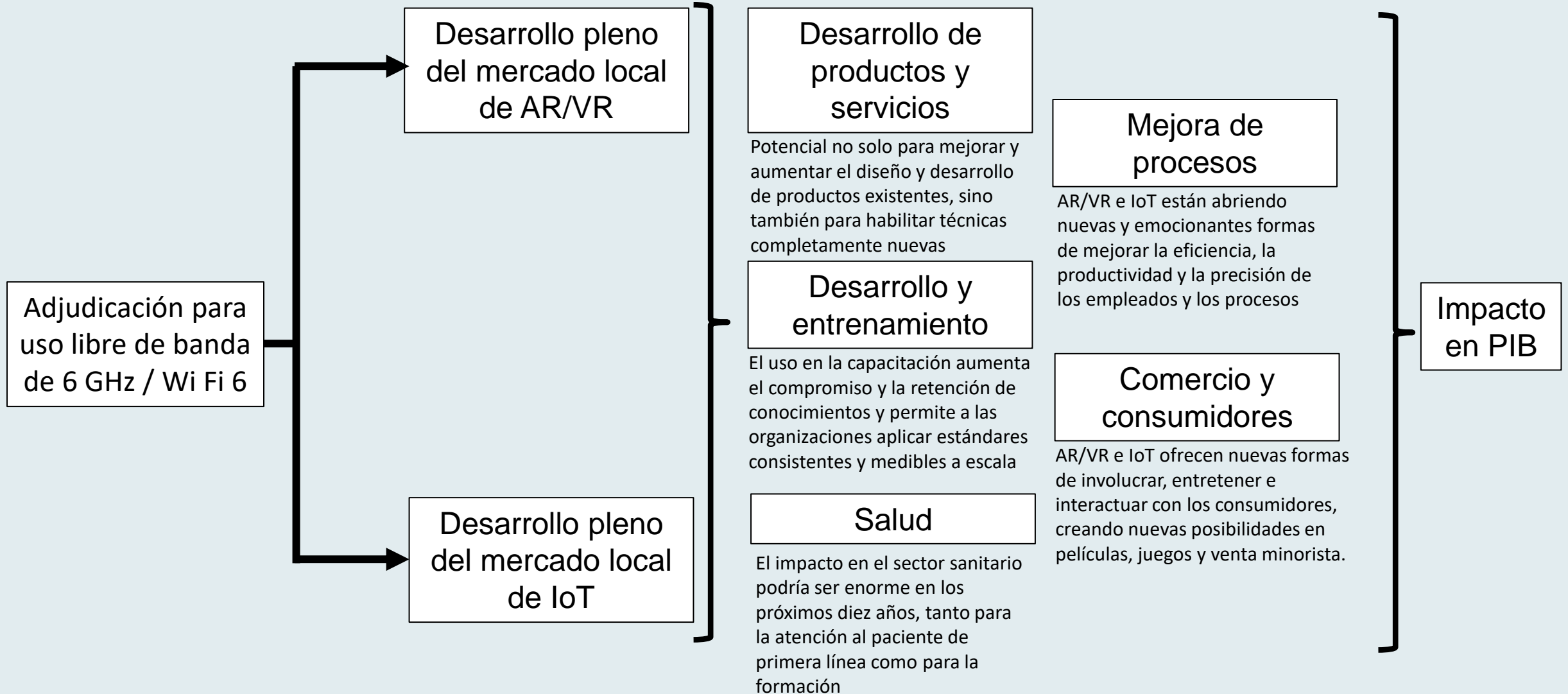
Fuente: Compilación de Telecom Advisory Services

CURVA LOG DE RELACIÓN ENTRE VELOCIDAD DE BANDA ANCHA Y EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR



Fuente: Nevo et al. (2016); Liu et al. (2018); Análisis de Telecom Advisory Services

PARA UN PLENO DESARROLLO DEL MERCADO LOCAL DE AR/VR Y DE IoT, ES NECESARIA LA ADJUDICACIÓN PARA USO LIBRE DE LA TOTALIDAD DE LA BANDA DE 6 GHz



Fuente: Telecom Advisory Services

EN EL ESCENARIO DE ADJUDICACIÓN A IMT RECONOCEMOS EFECTOS ECONÓMICOS SIMILARES A LOS DE LA ADJUDICACIÓN DE ESPECTRO PARA USO LIBRE EN SIETE FUENTES DE VALOR

	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	No se assume ningún efecto		No se assume ningún efecto
Aumento de velocidad por reducción de la congestión	Se considera ya incluido en el impacto de GSMA		Debe ser estimado
Despliegue de soluciones AR/VR	Se considera ya incluido en el impacto de GSMA	Debe ser estimado	
Despliegue de soluciones de IoT	Se considera ya incluido en el impacto de GSMA	Debe ser estimado	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas		No se assume ningún efecto	
Enrutamiento de tráfico celular		No se assume ningún efecto	
Wi-Fi Municipal	No se assume ningún efecto		No se assume ningún efecto
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos	No se assume ningún efecto		No se assume ningún efecto
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi		No se assume ningún efecto	Debe ser estimado
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas		No se assume ningún efecto	

ADICIONALMENTE, EL ESCENARIO DE ADJUDICACIÓN MIXTA DEBE CONSIDERAR EL BENEFICIO ADICIONAL RELACIONADO CON LA SUBASTA DE ESPECTRO Y LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

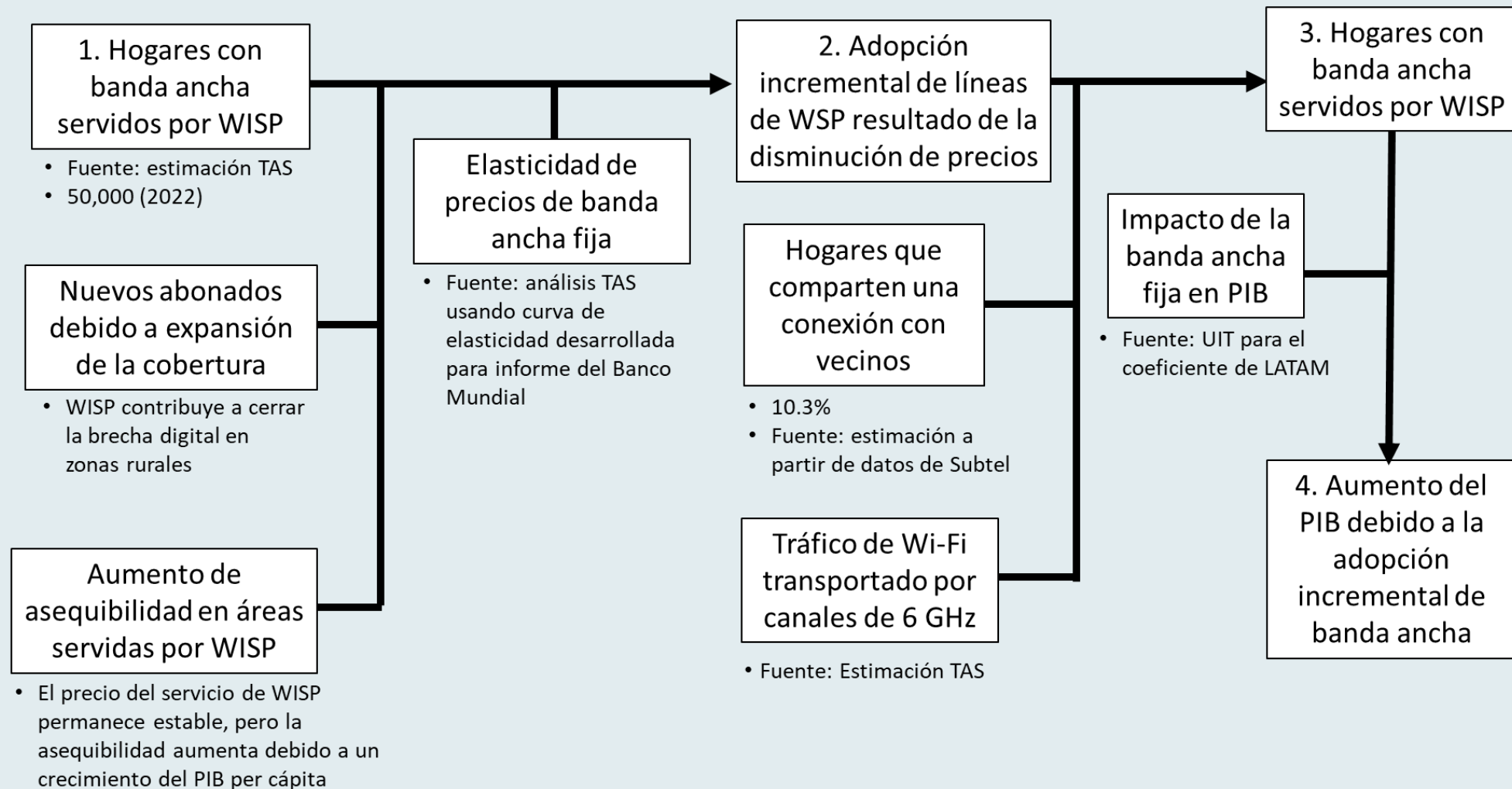
- En caso de licitar 700 MHz de espectro para 5G, el Estado obtendría recursos, los que se traducirían en inversiones para el despliegue de redes, en caso de que la asignación se materialice a través de un mecanismo de un concurso de belleza; esto se traduce en un beneficio adicional
- Adicionalmente, corresponde mencionar la dificultad técnica que existe bajo este escenario para que los operadores de IMT compartan las frecuencias asignadas con los operadores satelitales. Por ello, los beneficios se estarían sobreestimando ya que, con la evidencia técnica existente, es un hecho que IMT interferiría significativamente con los titulares incumbentes en la banda

CONTENIDOS

- Marco teórico del estudio
- Valor económico asociado a la asignación total (1 200 MHz) y parcial (500 MHz) de la banda de 6 GHz para uso libre
- Valor económico asociado a la asignación de 700 MHz para uso de IMT
- Comparación de escenarios

LA ADJUDICACIÓN DE LA TOTALIDAD DE LA BANDA DE 6 GHz PARA USO LIBRE GENERA UN VALOR ECONOMICO ACUMULADO TOTAL ENTRE 2023 Y 2031 DE US\$ 45.18 MIL MILLONES

	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	\$0.803		\$0.027
Aumento de velocidad por reducción de la congestión	\$20.211		\$3.895
Despliegue de soluciones AR/VR	\$4.519	\$1.539	
Despliegue de soluciones de IoT	\$6.568	\$1.147	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas		\$0.117	
Enrutamiento de tráfico celular		\$0.647	
Wi-Fi Municipal	\$0.187		\$0.008
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos	\$0.602		\$0.328
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi		\$0.000	\$4.520
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas		\$0.068	



LA ADJUDICACION PARA USO LIBRE DE LOS 500 MHZ INFERIORES DE LA BANDA GENERA VALOR ECONOMICO ACUMULADO TOTAL ENTRE 2023 Y 2031 DE US\$ 22.82 MIL MILLONES (O SEA 50% MENOS)

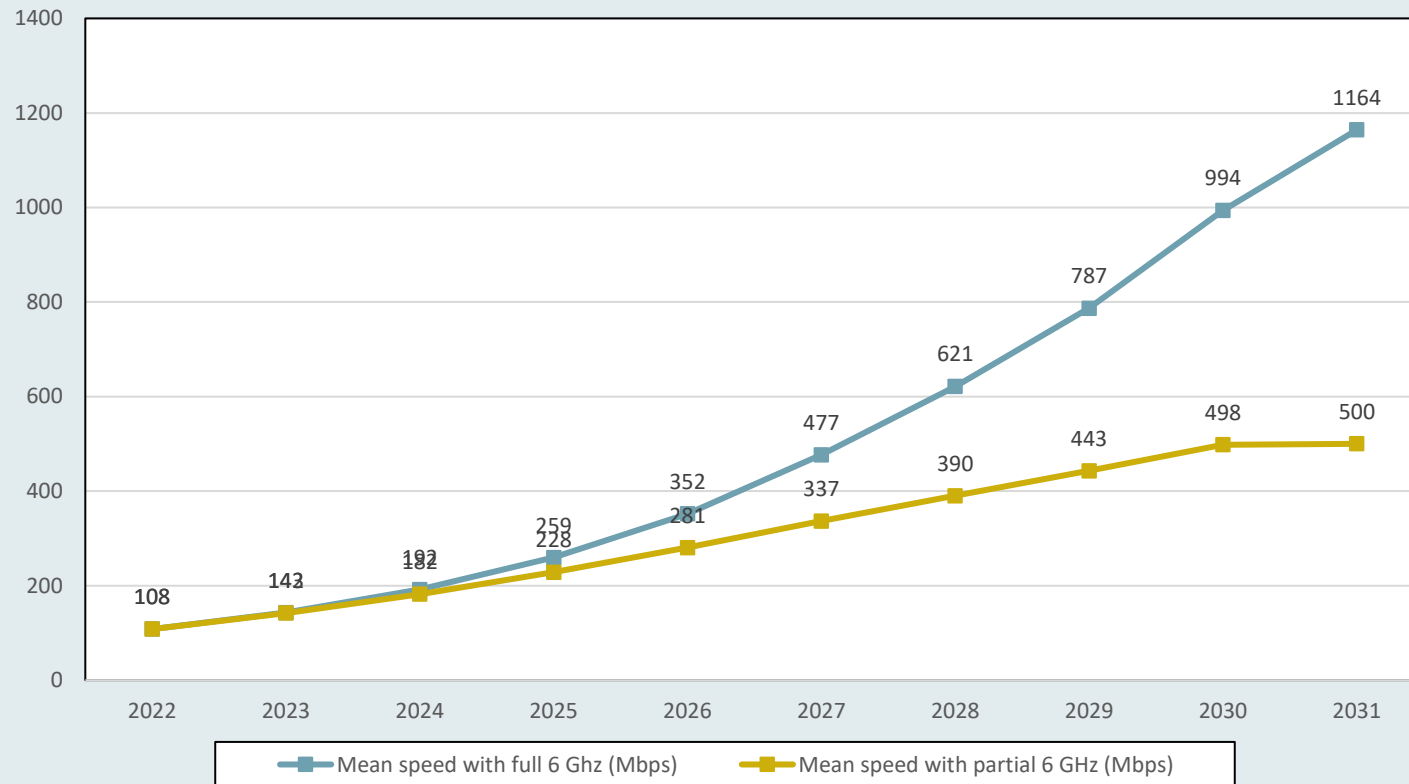
	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	\$0.772		\$0.027
Aumento de velocidad por reducción de la congestión	\$3.742		\$1.000
Despliegue de soluciones AR/VR	\$2.399	\$0.816	
Despliegue de soluciones de IoT	\$6.568	\$1.147	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas		\$0.117	
Enrutamiento de tráfico celular		\$0.647	
Wi-Fi Municipal	\$0.170		\$0.008
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos	\$0.558		\$0.327
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi		\$0.000	\$4.520
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas		\$0.000	

LA DISMINUCIÓN EN VALOR ECONÓMICO PARA EL ESCENARIO DE ADJUDICACIÓN PARCIAL DE LA BANDA ES EL RESULTADO DE NUMEROSOS FACTORES

	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	Menor expansión de cobertura debido al menor espectro		Sin cambio
Aumento de velocidad por reducción de la congestión	Los cuellos de botella limitan el aumento de velocidad de Wi-Fi		Los cuellos de botella limitan el aumento de velocidad de Wi-Fi
Despliegue de soluciones AR/VR	Efectos de derrame limitados por la adjudicación parcial	Efectos de derrame limitados por la adjudicación parcial de la banda	
Despliegue de soluciones de IoT	Sin cambio	Sin cambio	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas		Sin cambio	
Enrutamiento de tráfico celular		Sin cambio	
Wi-Fi Municipal	Limites para cubrir las zonas rurales		Limites para cubrir las zonas rurales
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos	Limites para cubrir las zonas rurales		Limites para cubrir las zonas rurales
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi		Sin cambio	Sin cambio
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas		El precio de equipemiento es mas Elevado que en la caso de paises con adjudicacion	

LA DIFERENCIA MÁS IMPORTANTE ENTRE AMBOS ESCENARIOS SE DEBE AL CUELLO DE BOTELLA EN LA VELOCIDAD DE BANDA ANCHA RESULTANTE DE LA ADJUDICACIÓN PARCIAL DE LA BANDA

VELOCIDAD PROMEDIO POR HOGAR (MBPS)

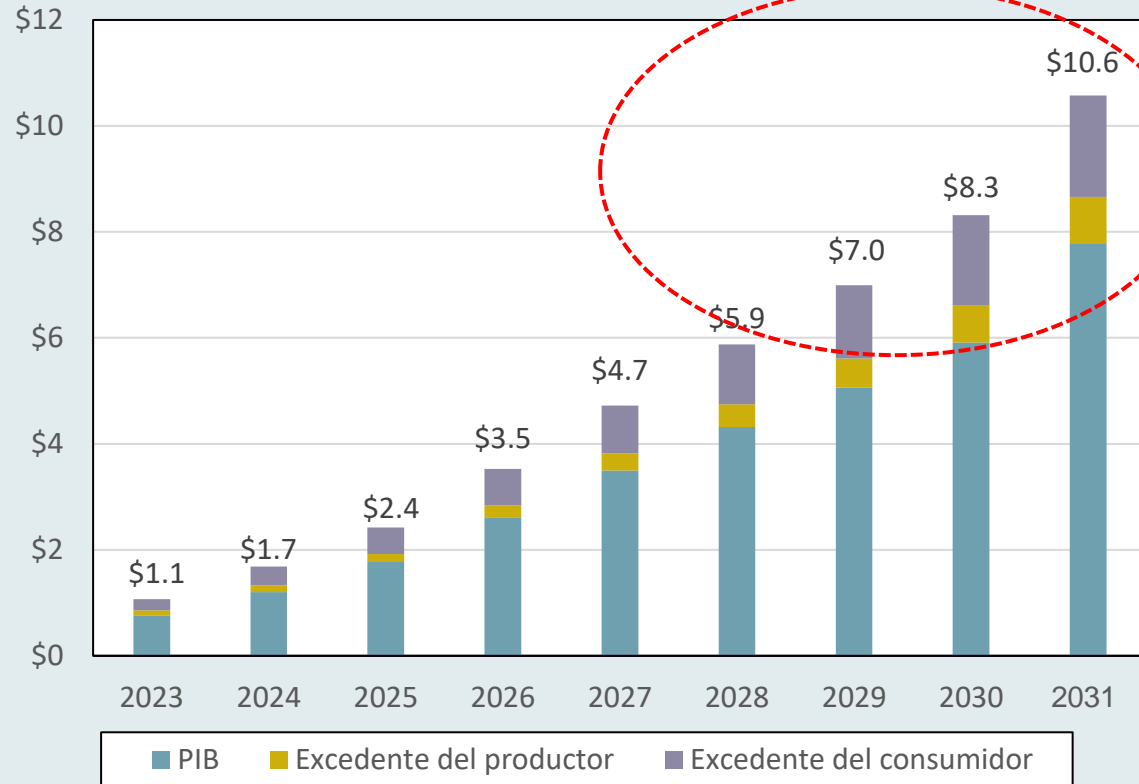


Fuente: análisis Telecom Advisory Services

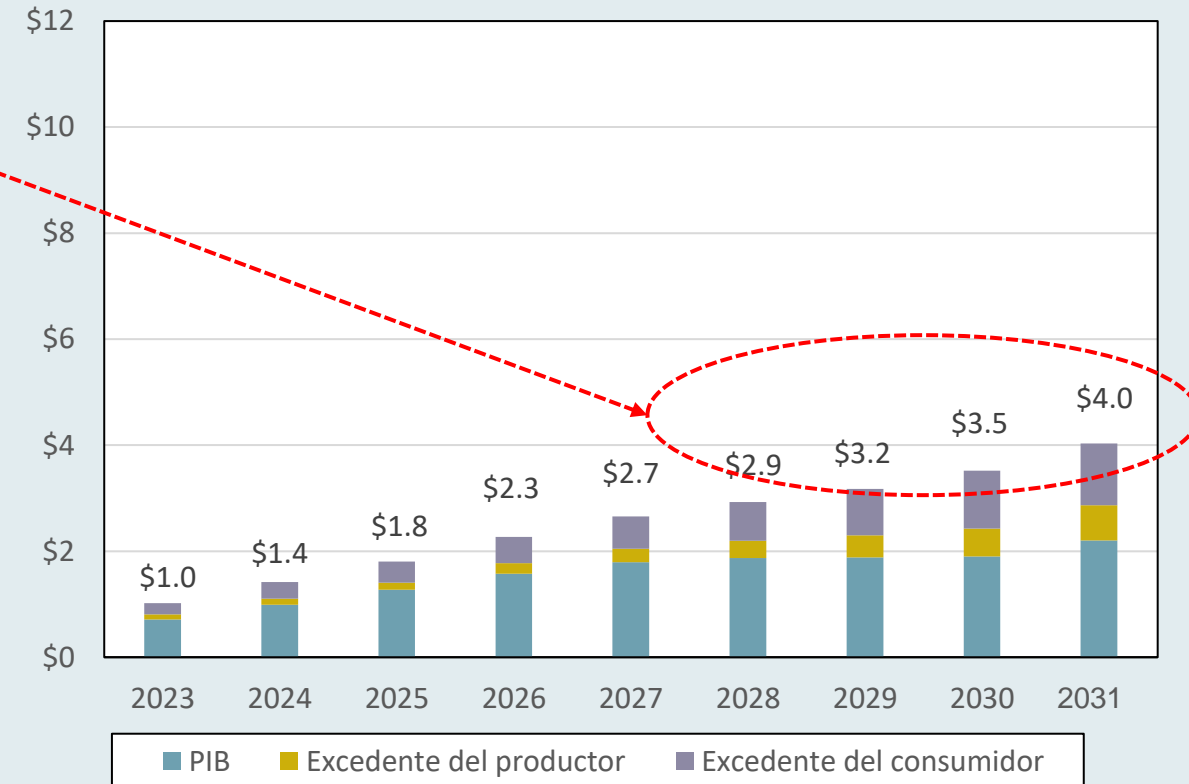
- Ookla reporta que la velocidad promedio de banda ancha fija en Chile en 2023 es de 142 Mbps
- De acuerdo a Subtel, 82% de las conexiones de banda ancha fija exceden 100 Mbps
- Todos los operadores ya ofrecen planes de velocidades 1 Gbps
- De acuerdo con esta situación, estimamos que en 2031, la velocidad promedio de banda ancha fija alcanzara 1,164 Mbps
- La adjudicación parcial de la banda de 6 GHz resulta en un cuello de botella de 500 Mbps

LA ADJUDICACIÓN COMPLETA RESULTA EN UN CRECIMIENTO CONTINUO DE VALOR ECONÓMICO, MIENTRAS QUE LA ADJUDICACIÓN PARCIAL SE RALENTIZA DESPUÉS DEL 2026

ADJUDICACION COMPLETA DE 6 GHz



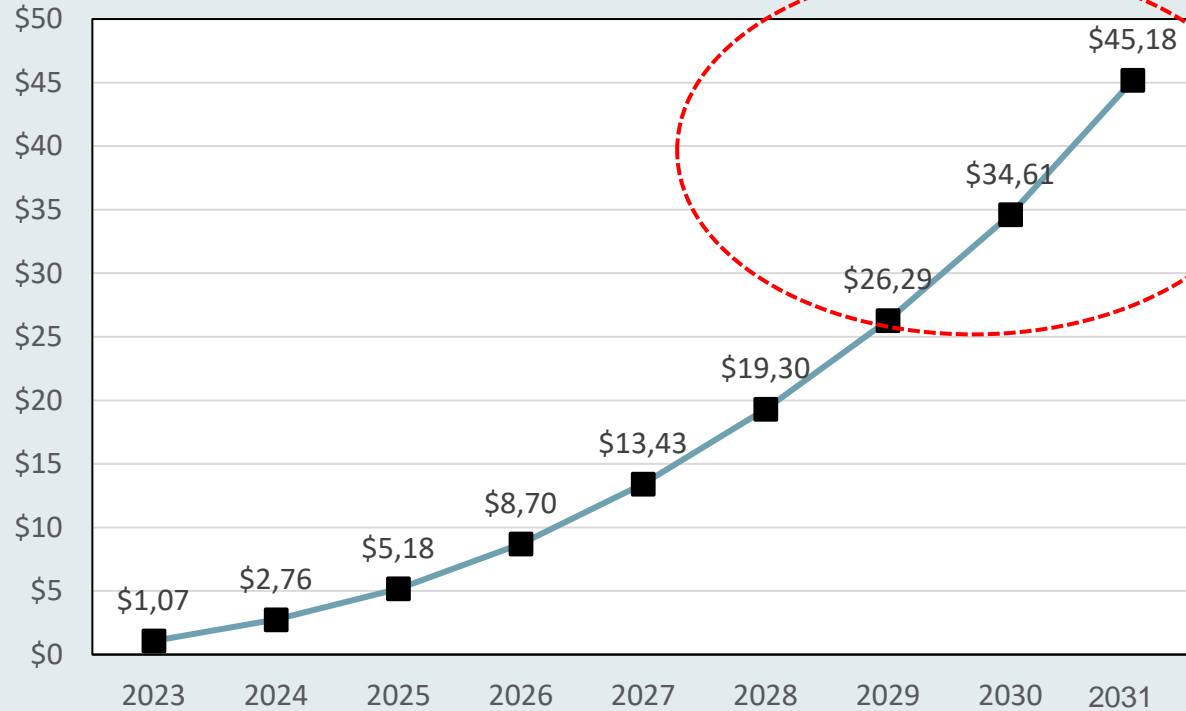
ADJUDICACION PARCIAL DE 6 GHz



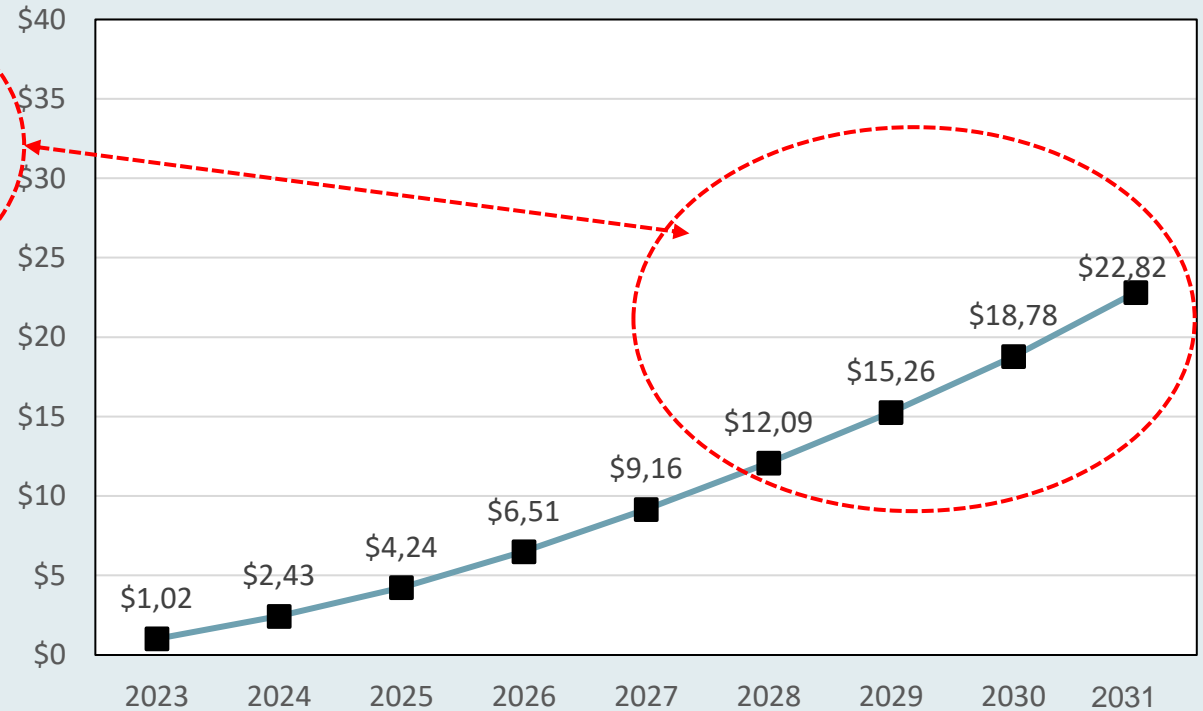
Fuente: análisis Telecom Advisory Services

AL FINAL DEL PERIODO ANALIZADO, LA DIFERENCIA ENTRE AMBOS ESCENARIOS ES SIGNIFICATIVA

ADJUDICACIÓN COMPLETA DE 6 GHz



ADJUDICACIÓN PARCIAL DE 6 GHz



Fuente: análisis Telecom Advisory Services

CONTENIDOS

- Marco teórico del estudio
- Valor económico asociado a la asignación total(1 200 MHz) y parcial (500 MHz) de la banda de 6 GHz para uso libre
- Valor económico asociado a la asignación de 700 MHz para uso de IMT
- Comparación de escenarios

EL ESCENARIO DE ADJUDICACIÓN MIXTA CONSIDERA LOS BENEFICIOS DE ACCESO DE LA BANDA A OPERADORES DE TELECOMUNICACIONES PARA LA OFERTA DE SERVICIOS 5G

	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	<p style="text-align: center;">↑</p> <p style="text-align: center;">Estimación de la GSMA del impacto económico de adjudicación de bandas medias ponderada por 700 MHz en la banda de 6 GHz</p> <p style="text-align: center;">↓</p>		No se asume ningún efecto
Aumento de velocidad por reducción de la congestión			Beneficio de mayores velocidades atribuibles a 5G
Despliegue de soluciones AR/VR		Márgenes de empresas relacionadas con AR/VR atribuibles a 5G	
Despliegue de soluciones de IoT		Márgenes de empresas relacionadas con IoT atribuibles a 5G	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas		No se asume ningún efecto	
Enrutamiento de tráfico celular		No se asume ningún efecto	
Wi-Fi Municipal			No se asume ningún efecto
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos			No se asume ningún efecto
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi		No se asume ningún efecto	Impacto en el excedente asociado a la compra de smartphones de 5G
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas			No se asume ningún efecto

USANDO LAS ESTIMACIONES DE IMPACTO ECONÓMICO DE LA GSMA PARA LAS BANDAS MEDIAS, SE PONDERA LA CONTRIBUCIÓN DE LA ADJUDICACIÓN DE 700 MHZ, ALCANZANDO \$ 4.58 MIL MILLONES

- Recomendaciones de la GSMA: GSMA (2022): 6 GHz in the 5G Era. Global Insights on 5925-7125 MHz. July 2022
- GSMA estima que la adjudicación de 2,000 MHz en las bandas medias para IMT tendrá un impacto global de \$ 611 mil millones al PIB en el 2030, de los cuales \$ 41 mil millones se estiman para América Latina
- Usando la TACC de 16% de la GSMA, se construye la totalidad de la serie
- Basándose en el peso de la economía chilena en la región, se estima el impacto económico de la adjudicación de 2,000 MHz en bandas medias a 5G
- Con ello, 35% del valor económico puede ser atribuido a 700 MHz en la banda de 6 GHz

Supuestos	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Impacto mundial de la adjudicación de 2,000 MHz	\$ 216.00	\$ 274.00	\$ 322.00	\$ 364.00	\$ 408.00	\$ 461.00	\$ 525.00	\$ 611.00	\$ 708.85
Impacto en Latam	\$ 14.49	\$ 18.39	\$ 21.61	\$ 24.43	\$ 27.38	\$ 30.93	\$ 35.23	\$ 41.00	\$ 47.57
Resto de Latam (excluyendo Argentina, Brasil, y Mexico)	\$ 4.78	\$ 6.07	\$ 7.13	\$ 8.06	\$ 9.03	\$ 10.21	\$ 11.63	\$ 13.53	\$ 15.70
Peso de Chile en el "Resto de Latam"	15.2%	15.2%	15.2%	15.2%	15.2%	15.2%	15.2%	15.2%	15.2%
Chile – impacto de adjudicacion de 2000 MHz a 5G	\$ 0.73	\$ 0.92	\$ 1.08	\$ 1.23	\$ 1.37	\$ 1.55	\$ 1.77	\$ 2.06	\$ 2.39
Chile – impacto de adjudicacion de 700 MHz a 5G	\$ 0.25	\$ 0.32	\$ 0.38	\$ 0.43	\$ 0.48	\$ 0.54	\$ 0.62	\$ 0.72	\$ 0.84

ASIMISMO, SE ESTIMA QUE LAS VELOCIDADES MÁS ELEVADAS RESULTANTES DE 5G GENERARÁN \$ 1.55 MIL MILLONES EN EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR

- GSMA estima una velocidad promedio para 5G de 80 Mbps en 2030 en caso de una adjudicación parcial de la banda de 6 GHz; las velocidades disminuirán a 54 Mbps si la banda no es adjudicada
- La diferencia entre ambos escenarios es usada para calcular el excedente del consumidor atribuible al aumento de la velocidad

Segment	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Source
LTE connections (%)	72.2%	75.2%	73.7%	72.3%	70.9%	69.5%	68.2%	66.9%	65.6%	GSMA
5G connections (%)	0.5%	1.8%	4.9%	7.76%	10.54%	13.20%	15.74%	18.17%	20.50%	GSMA
3G or older connections (%)	27.4%	23.1%	21.5%	20.0%	18.6%	17.3%	16.1%	15.0%	13.9%	GSMA
Total connections	23984454	25267134	25875091	26385099	26811121	27165745	27460087	27703818	27905250	GSMA
3G speed	7	7.0	7.0	7.3	7.5	7.7	7.7	7.8	7.8	CISCO
4G speed	35.3	35.3	35.3	36.8	37.8	38.7	39.0	39.2	39.2	CISCO
5G speed without partial 6 GHz allocation	40	40	40	43	48	50	53	54	54	GSMA
5G speed with partial 6 GHz allocation	72	72	72	75	77	79	79.5	80	80	GSMA
Average speed without partial 6 GHz allocation	27.58	28.86	29.46	31.37	33.21	34.85	36.16	37.20	37.87	Calculation
Average speed with partial 6 GHz allocation	27.73	29.44	31.01	33.85	36.27	38.68	40.33	41.93	43.20	Calculation
Demand with no 6 GHz for 5G	\$ 64.93	\$ 65.18	\$ 65.04	\$ 65.53	\$ 65.93	\$ 66.18	\$ 66.27	\$ 66.23	\$ 66.03	Nevo curve PPP adjusted
New demand with partial 6 GHz for 5G	\$ 65.02	\$ 65.47	\$ 65.81	\$ 66.67	\$ 67.23	\$ 67.72	\$ 67.86	\$ 67.96	\$ 67.93	Nevo curve PPP adjusted
Additional Yearly Consumer Surplus	\$ 0.99	\$ 3.58	\$ 9.25	\$ 13.63	\$ 15.64	\$ 18.38	\$ 19.13	\$ 20.81	\$ 22.76	Difference in demand
Mobile internet Unique subscribers	14537591	14723840	14882542	15037016	15186051	15327954	15470517	15614040	15758894	GSMA
Consumer surplus partial 6 GHz for 5G (\$M)	\$ 14.44	\$ 52.76	\$ 137.63	\$ 204.94	\$ 237.56	\$ 281.80	\$ 295.96	\$ 324.89	\$ 358.67	Difference in demand * Unique subs.

EL EXCEDENTE DEL PRODUCTOR GENERADO POR EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE AR/VR GENERARA UNA CONTRIBUCION DE \$ 0.12 MIL MILLONES ENTRE 2023 Y 2031

- Se asume que el excedente del productor asociado a AR/VR es dividido entre los servicios de 4G y 5G, y dentro de este último grupo, puede deberse a la adjudicación de 6 GHz a IMT
- De acuerdo a las estimaciones de la GSMA, se asume que 22.1% del calor económico asociado a AR/VR es atribuido a la adjudicación de la banda de 6 GHz

Segmento	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	SOURCE
Spending in AR/VR - Hardware (\$ Billion)	\$ 0.04	\$ 0.07	\$ 0.11	\$ 0.17	\$ 0.27	\$ 0.43	\$ 0.67	\$ 1.03	\$ 1.61	ABI Research
Spending in AR/VR - Software, Contents, Services (\$ Billion)	\$ 0.21	\$ 0.31	\$ 0.45	\$ 0.60	\$ 0.76	\$ 0.93	\$ 1.09	\$ 1.24	\$ 1.42	ABI Research
Total Spending in AV/VR (\$ Billion)	\$ 0.25	\$ 0.38	\$ 0.56	\$ 0.77	\$ 1.03	\$ 1.35	\$ 1.76	\$ 2.28	\$ 3.03	ABI Research
Share attributable to Wi-Fi	49.9%	44.7%	48.6%	29.3%	21.8%	14.3%	9.3%	4.3%	1.6%	Ratio from AR/VR USA
Share attributable to mobile networks (4G + 5G)	50.1%	55.3%	51.4%	70.7%	78.2%	85.7%	90.7%	95.7%	98.4%	Ratio from AR/VR USA
Share of 5G in (4G+5G)	0.6%	2.3%	6.2%	9.7%	12.9%	16.0%	18.8%	21.4%	23.8%	GSMA
Share attributable to 5G	0.3%	1.3%	3.2%	6.9%	10.1%	13.7%	17.0%	20.4%	23.4%	Calculation
Attributable to 5G (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.02	\$ 0.05	\$ 0.10	\$ 0.18	\$ 0.30	\$ 0.47	\$ 0.71	Calculation
Share of local production - Hardware	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	I/O Matrix
Share of local production - Software, Contents, Services	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	Assumption for LATAM
Margins HW	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	CSI
Margins SW	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	CSI
Producer surplus – HW (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 0.03	Calculation
Producer surplus –SW (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 0.04	\$ 0.06	\$ 0.09	\$ 0.12	\$ 0.15	Calculation
Producer surplus – Total (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 0.04	\$ 0.06	\$ 0.09	\$ 0.13	\$ 0.18	Calculation
Share for 700 MHz in 6 GHz band over total 5G impact	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	From GSMA economic impact study
Producer Surplus for partial 6 GHz allocation for 5G (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.01	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 0.03	\$ 0.04	Calculation

EL EXCEDENTE DEL PRODUCTOR ASOCIADO A IoT ES ESTIMADO DE MANERA SIMILAR, GENERANDO \$ 0.08 MIL MILLONES EN EL PERIODO ENTRE 2023 Y 2031

Segment	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Source
IoT revenue - Hardware (\$ Billion)	\$ 0.11	\$ 0.14	\$ 0.19	\$ 0.24	\$ 0.31	\$ 0.40	\$ 0.52	\$ 0.68	\$ 0.88	Frost & Sullivan
IoT revenue - Software, Contents, Services (\$ Billion)	\$ 0.14	\$ 0.18	\$ 0.24	\$ 0.30	\$ 0.39	\$ 0.51	\$ 0.66	\$ 0.86	\$ 1.12	Frost & Sullivan
Local production (%) - Hardware	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	I/O Matrix
Local production (%) - Software & Services	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	Assumption for LATAM
Margins (%) - Hardware	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	39.4%	CSI
Margins (%) - Software & Services	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	77.5%	CSI
Surplus HW (\$ Billion)	\$ 0.01	\$ 0.01	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.03	\$ 0.04	\$ 0.05	\$ 0.06	Calculation
Surplus SW (\$ Billion)	\$ 0.07	\$ 0.08	\$ 0.11	\$ 0.14	\$ 0.18	\$ 0.24	\$ 0.31	\$ 0.40	\$ 0.52	Calculation
Total (\$ Billion)	\$ 0.08	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.16	\$ 0.20	\$ 0.27	\$ 0.35	\$ 0.45	\$ 0.58	Calculation
Share attributable to 5G	0.3%	1.3%	3.2%	6.9%	10.1%	13.7%	17.0%	20.4%	23.4%	From AR/VR analysis
Total attributable to 5G (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 0.04	\$ 0.06	\$ 0.09	\$ 0.14	Calculation
Share for 700 MHz in 6 GHz band over total 5G impact	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	From GSMA economic impact study
Producer Surplus for partial 6 GHz allocation for 5G (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.01	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 0.03	Calculation

Source: Telecom Advisory Services

FINALMENTE, UNA PORCIÓN DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR ATRIBUIBLE A DISPOSITIVOS MÓVILES DE 5G CAPACES DE OPERAR EN LA BANDA DE 6 GHZ GENERAN \$ 0.42 MIL MILLONES ENTRE 2023 Y 2031

Segment	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Source
Smartphone sale revenues (\$ Billion)	\$ 1.74	\$ 1.75	\$ 1.75	\$ 1.76	\$ 1.77	\$ 1.77	\$ 1.78	\$ 1.79	\$ 1.80	Statista
Willingness to pay (\$ Billion)	\$ 2.00	\$ 2.01	\$ 2.02	\$ 2.02	\$ 2.03	\$ 2.04	\$ 2.05	\$ 2.05	\$ 2.06	Based on US tablet ratios
Consumer surplus (\$ Billion)	\$ 0.26	\$ 0.26	\$ 0.26	\$ 0.26	\$ 0.26	\$ 0.26	\$ 0.27	\$ 0.27	\$ 0.27	Calculation
4G new additions	1907785	1676272	81691	674	0	0	0	0	0	GSMA
5G new additions	112727	342081	800134	792795	778458	759197	736661	712124	686552	GSMA
Consumer surplus 4G smartphones (\$ Billion)	\$ 0.25	\$ 0.22	\$ 0.02	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	Calculation
Consumer surplus 5G smartphones (\$ Billion)	\$ 0.01	\$ 0.04	\$ 0.24	\$ 0.26	\$ 0.26	\$ 0.26	\$ 0.27	\$ 0.27	\$ 0.27	Calculation
Share for 700 MHz in 6 GHz band over total 2000 MHz	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	22.1%	From GSMA economic impact study
Consumer surplus 5G smartphones attributed to partial 6 GHz (\$ Billion)	\$ 0.00	\$ 0.01	\$ 0.05	\$ 0.06	\$ 0.06	\$ 0.06	\$ 0.06	\$ 0.06	\$ 0.06	Calculation

Source: Telecom Advisory Services

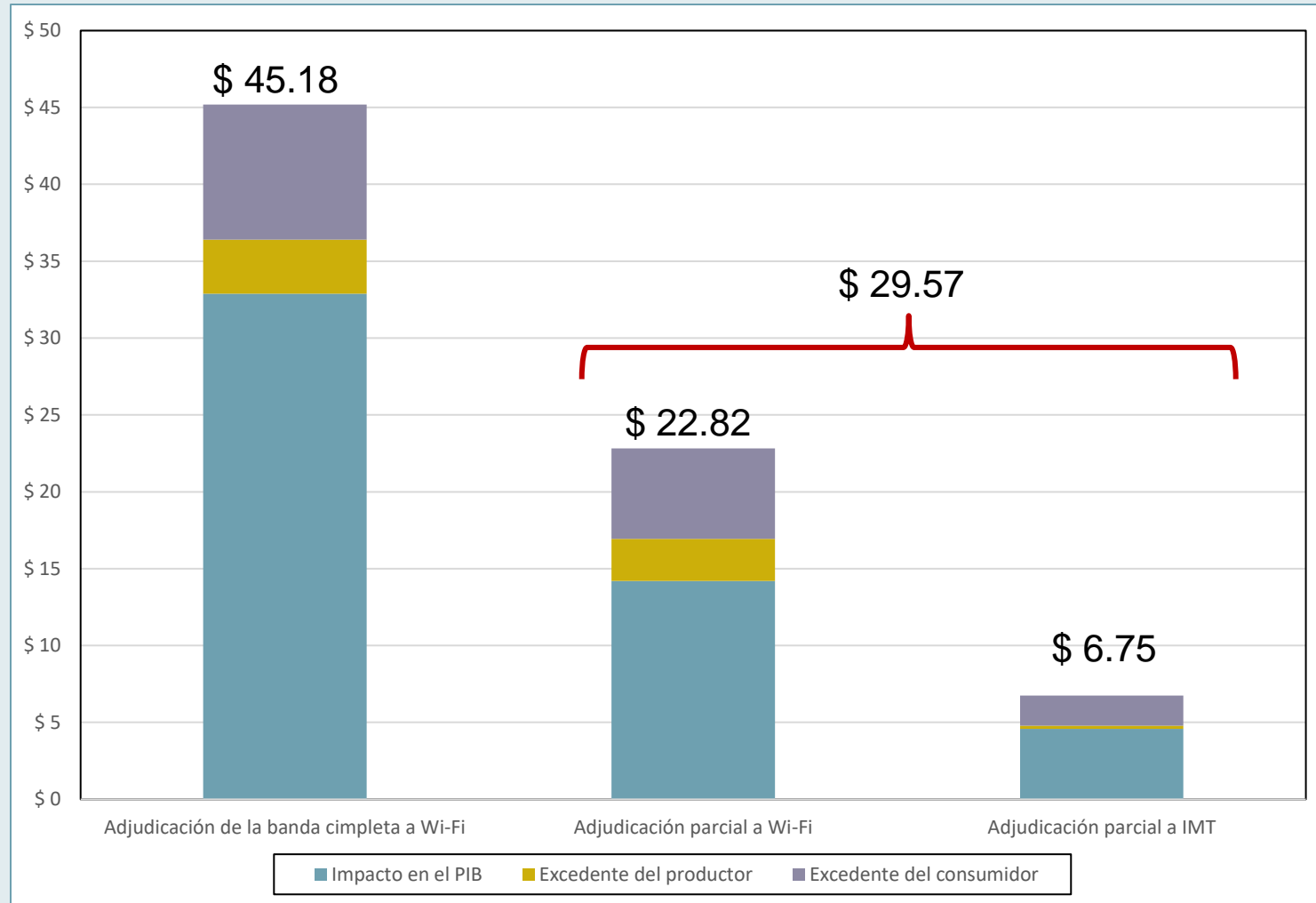
DE ESTA MANERA, LA ADJUDICACIÓN PARCIAL DE LA BANDA DE 6 GHZ A IMT RESULTARÁ EN UN VALOR ACUMULADO TOTAL DE \$ 6.75 MIL MILLONES ENTRE 2023 Y 2031

	Impacto en PIB	Excedente del Productor	Excedente del Consumidor
Aumento de cobertura y mejoramiento de asequibilidad	\$4.584		
Aumento de velocidad por reducción de la congestión			\$1.550
Despliegue de soluciones AR/VR		\$0.119	
Despliegue de soluciones de IoT		\$0.080	
Reducción de costos de telecomunicaciones de empresas			
Enrutamiento de tráfico celular			
Wi-Fi Municipal			
Beneficio para consumidores de Wi-Fi gratuito en sitios públicos			
Equipamiento y dispositivos residenciales de Wi-Fi			\$0.416
Alineamiento de decisión espectral con otras economías avanzadas			

CONTENIDOS

- Marco teórico del estudio
- Valor económico asociado a la asignación total(1 200 MHz) y parcial (500 MHz) de la banda de 6 GHz para uso libre
- Valor económico asociado a la asignación de 700 MHz para uso de IMT
- Comparación de escenarios

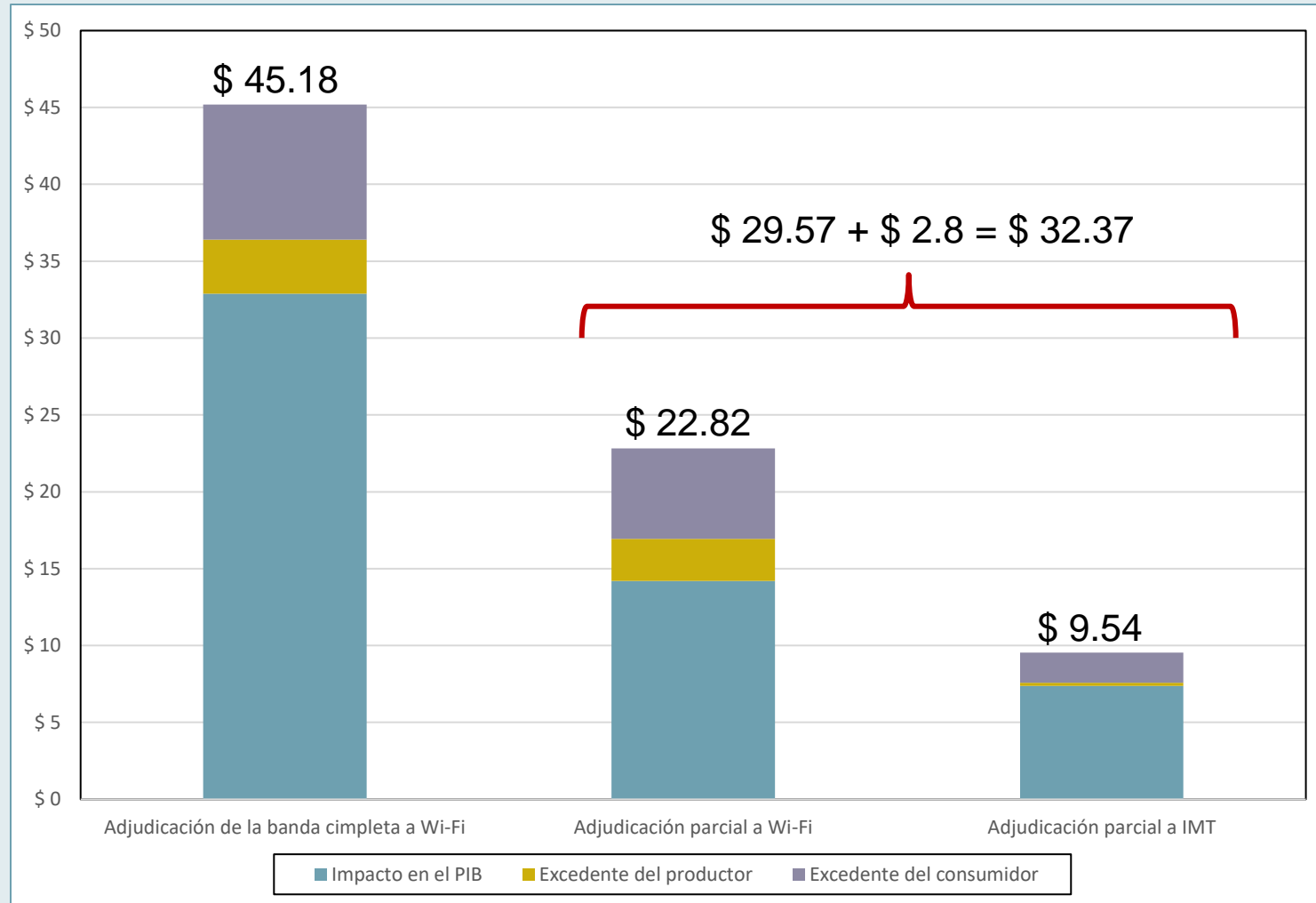
LAS ESTIMACIONES DE IMPACTO PERMITEN COMPARAR LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA DE LOS DOS ESCENARIOS ALTERNATIVOS DE ADJUDICACIÓN DE LA BANDA DE 6 GHZ PARA CHILE



- La diferencia entre la adjudicación completa y parcial de 6 GHz para uso libre es más importante que la adjudicación parcial de la banda a IMT
- Estos valores sobreestiman probablemente el impacto de 5G, dado que el impacto económico de esta última no requiere de 6 GHz para materializarse
- Asimismo, la adjudicación para uso libre tiene la ventaja de generar efectos económicos inmediatos así como aumentar significativamente la cobertura en zonas aisladas

Fuente: Telecom Advisory Services

LA VENTAJA DEL ESCENARIO DE ADJUDICACION TOTAL PARA USO LIBRE SE MANTIENE AUN BAJO EL SUPUESTO DE LA INVERSIÓN ASOCIADA A LA SUBASTA DE 700 MHz



- Como parámetro de referencia, la subasta de 10 MHz en la banda de 3.5 GHz recaudó \$ 347 millones
- Asumiendo valores similares para el caso de la banda de 6 GHz, y ajustando por cantidad de espectro a licitar, el importe económico resultante de subasta similar ascendería a \$ 1.6 mil millones
- Considerando una inversión de este monto y basándose en un multiplicador de 1.78 por la experiencia de EE.UU., la contribución total al PIB ascendería a \$ 2.8 mil millones

Fuente: Telecom Advisory Services



TELECOM ADVISORY SERVICES, LLC

For further information please contact:

Raul Katz, raul.katz@teleadvs.com, +1 (845) 868-1653

Telecom Advisory Services LLC
139 West 82nd Street, Suite 6D
New York, New York 12581 USA