

PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

HALLAZGOS

HALLAZGOS

1.- Autorizaciones para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones

Hallazgo 1.1: El otorgamiento y modificación de concesiones de servicios de telecomunicaciones públicos e intermedios (incluidos en estos últimos los servicios que únicamente proveen infraestructura física para telecomunicaciones) evidencian extensos plazos de tramitación. En promedio, el plazo de una concesión entre 2012 a 2021 fue de 400 y 263 días corridos, respectivamente. Al comparar los plazos de tramitación con los 6 meses que aplican de manera supletoria bajo la Ley 19.880 se observa un exceso promedio de 122% y 46%, respectivamente.

Hallazgo 1.2: El régimen de autorización en materia de telecomunicaciones en Chile tiene un carácter divergente. En efecto, un interesado que desee prestar servicios debe tramitar por separado una autorización para cada tipo de servicio: de libre recepción o de radiodifusión (concesión), públicos (concesión), limitados (permiso), de aficionados a las radiocomunicaciones (licencia) e intermedios (concesión). Ello impide que los servicios puedan ajustarse conforme al avance de nuevas tecnologías.

Hallazgo 1.3: De los permisos de instalación de torres soporte de antenas y sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones de más de 12 metros de altura, un 88% fue otorgado para el emplazamiento en terrenos privados y un 2% para terrenos que pertenecen a órganos públicos descentralizados. Para el 10% restante no pudo ser identificada la figura del propietario.

Hallazgo 1.4: En la Región Metropolitana de Santiago, solo 8 municipalidades han dictado la ordenanza para determinar las zonas de los bienes municipales o BNUP que administran donde preferentemente los interesados tienen derecho de uso para el emplazamiento de torres soporte de más de 12 metros.

Hallazgo 1.5: No existe un catastro nacional de PITSA. La información está en cada DOM -la mayoría de las veces no digitalizada- y no está centralizada a nivel de MINVU ni SUBTEL.

Hallazgo 1.6: Desde la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Ley de Antenas (junio de 2012), hasta diciembre de 2021, han sido tramitados aproximadamente 390 PITSA.

Hallazgo 1.7: El plazo promedio de tramitación de los PITSA otorgados entre la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Ley de Antenas (junio de 2012) y diciembre de 2021 es 154 días corridos. Estos valores son extensos en relación con los plazos máximos que establece SUBTEL para el despliegue de infraestructura. En efecto, 4 de los 5 concursos de espectro radioeléctrico realizados desde la publicación de la Ley de Antenas establecen en sus bases un plazo máximo de un año para la ejecución de la primera etapa.

Hallazgo 1.8: Una de las causas de los extensos plazos de tramitación es la oposición ciudadana a la instalación de infraestructura de telecomunicaciones. El motivo de dicha oposición recae en la percepción negativa que tiene la población acerca de los efectos de la exposición de ondas electromagnéticas sobre la salud. En efecto, del total de recursos de protección interpuestos contra torres soporte desde la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Ley de Antenas, el 85% señala una vulneración al derecho a vivir en un medio ambiente

libre de contaminación y el 80% al derecho a la vida y a la integridad física y psíquica.

Hallazgo 1.9: La Ley de Antenas estableció que correspondía al MMA dictar las normas de calidad ambiental o de emisión relacionadas con ondas electromagnéticas generadas por equipos y redes transmisoras de servicios de telecomunicaciones, conforme a la LBGMA. Sin embargo, transcurridos más de 10 años desde la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Ley de Antenas, dichas normas aún no han sido dictadas. Las emisiones son reguladas actualmente por la Resolución Exenta 3.103, dictada por SUBTEL en junio de 2012.

Hallazgo 1.10: El plazo promedio de tramitación del permiso de rotura y reposición de pavimentos en la RM, que puede ser requerido para instalar infraestructura de telecomunicaciones es 286 días corridos. Parte importante de la extensión de dicho plazo se debe a las demoras en la obtención de la recepción provisoria. El plazo promedio desde el aviso de término de las obras hasta la recepción provisoria es 244 días corridos lo que representa, en promedio, un 74% del plazo de tramitación total. Estos plazos contrastan con los 6 meses que aplican de manera supletoria en la Ley de Bases Generales de Procedimientos Administrativos.

Los extensos plazos para la obtención de la recepción provisoria puede generar en ciertos casos, un retraso en el ingreso de nuevas obras de rotura y reposición de pavimentos, demorando, a su vez, el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.

2.- Administración eficiente del espectro radioeléctrico

Hallazgo 2.1: La mayoría de los países OCDE asignan autorizaciones de uso del espectro vía subasta, mecanismo que se ha mostrado sería el más eficiente al existir una sobredemanda por el recurso. Chile es una excepción a esta regla.

Hallazgo 2.2: El decreto reglamentario que establece las condiciones

para el desempate de los concursos de espectro en el país es restrictivo con respecto a los mecanismos posibles de ser aplicados -tipos de subasta-, disminuyendo la eficiencia de los concursos. En efecto, el decreto Supremo N°412 de 1995 del MTT considera para dirimir el empate una licitación de solo una etapa y en sobre cerrado, sin contemplar mecanismos más complejos seguidos en casos comparados-ej: subastas ascendentes de múltiples rondas y subasta combinatoria de reloj, ambos populares en referentes (UIT 2016; Qualcomm 2019; GSMA 2022)-. Adicionalmente, este reglamento mandata la realización de subastas de primer precio, lo cual podría generar ineficiencias en el proceso, por ejemplo, aumentando la prevalencia del fenómeno conocido como maldición del ganador.

Hallazgo 2.3: Reguladores internacionales, como la FCC en EE. UU., realizan estudios técnicos previo a la oficialización de los concursos de espectro para evaluar la idoneidad de sus características. Una dimensión relevante de estos es la extensión territorial de los permisos. En Chile, no existe evidencia pública de que estas dimensiones hayan sido analizadas de forma previa a las asignaciones vigentes.

Hallazgo 2.4: Chile presenta las concesiones de mayor duración de la OCDE, con 30 años, siendo casi el doble de la media. Al contrastar esta cifra con la vida útil de la infraestructura del despliegue de las redes, se tiene que esta última ascendería a cerca de 15 años para Chile (EY 2013). Este descalce entre el plazo de la concesión y la vida útil de los equipos podría mermar la eficiencia de la explotación del espectro radioeléctrico -haciendo más lenta la reasignación a actores que podrían valorarlo más-. En este sentido, concesiones de menor plazo tienen el potencial de generar una mayor eficiencia en la utilización del recurso.

Hallazgo 2.5: Existen concesiones en territorio nacional que ostentan una duración indefinida desde hace más de cuatro décadas. Ello contraviene al espíritu de lo postulado por la Ley General de Telecomunicaciones, por cuanto esta, en su versión actual, afirma que

las concesiones que contemplan el uso de espectro deberían ser, por esencia, temporales.

Adicionalmente, este hecho distorsiona la competencia en el mercado, ya que perpetúa el dominio de un recurso fiscal, limitado y esencial para el sector, por parte de un grupo de operadores, restringiendo las capacidades de la red de incumbentes y, especialmente, de nuevos entrantes.

Hallazgo 2.6: Pese a que no existe un único mecanismo de renovación de concesiones de espectro que predomine internacionalmente, el Banco Mundial señala que la norma general es que estas queden plasmadas en las leyes sectoriales de cada país (2011). Ello promueve que los esquemas sean precisos y se conozcan por adelantado, a modo de otorgar certidumbre a la inversión y certeza jurídica (OCDE 2020).

Contraviniendo lo anterior, la Ley General de Telecomunicaciones en Chile establece que las concesiones pueden ser renovadas a petición de la parte interesada y su resolución queda en manos de SUBTEL. No obstante, la legislación no detalla los elementos que deben ser incorporados en la solicitud de renovación, ni especifica los criterios que el regulador debe tener en cuenta al aceptar o rechazar dicha solicitud. Al mismo tiempo, no se disponen precedentes de resoluciones adoptadas en la materia.

Hallazgo 2.7: Al comparar las condiciones que deben seguir los operadores para mantener el espectro asignado se constata que el país adolece de un principio popular internacionalmente: use it or lose it -úsalo o piérdelo-. Bajo este, la explotación ineficiente o ineficaz bajo parámetros previstos -ej: incumplimiento de las zonas de despliegue o velocidades pico comprometidas- deviene en la terminación de la concesión.

La literatura da cuenta de que dicho principio no es solo relevante para motivar la eficiencia de la explotación del recurso, sino también para

evitar el acaparamiento de espectro y degradación de la competencia (KISDI 2012).

Así bien, dada su importancia, este principio es, por ejemplo, mandatado en su aplicación por el Parlamento Europeo para sus países miembros (Parlamento Europeo 2018). Vale la pena relevar que el atraso de Chile en la materia ha sido realizado infructíferamente en el pasado, por el órgano legislativo y mediante sentencia de la Corte Suprema.

Hallazgo 2.8: El año 2020 la Corte Suprema sentenció la exigencia de un plan de uso efectivo y eficiente a los asignatarios de espectro de cada concesión, señalando que su incumplimiento tendría como consecuencia la disposición del segmento espectral a terceros. Ahora bien, la sentencia no da luces de qué es considerado como efectivo y eficiente, abriendo espacio a la discrecionalidad del regulador. Más aún, SUBTEL dio curso a la sentencia mencionada en los concursos de espectro ocurridos en el año 2021, sin argumentar públicamente la selección de parámetros conducentes a la medición de efectividad y eficiencia.

Hallazgo 2.9: El reordenamiento o reorganización del espectro ha sido relevado por la literatura como una herramienta necesaria para la utilización eficiente del recurso, siendo empleada ampliamente en el mundo. Ejemplos de países que lo han implementado son: EE.UU., Francia, Corea, Japón y Reino Unido.

En referentes, el reordenamiento es precedido por la argumentación pública de la utilidad social del proceso, por ejemplo, mediante un análisis costo-beneficio. A nivel nacional, en cambio, no hay evidencia pública de la realización de estudios de este tipo.

Hallazgo 2.10: La banda 3,5 GHz ha sido definida internacionalmente como clave para el despliegue de 5G. No obstante, en Chile un 30% está inutilizada, un 27% dedicada a usos fijos -con clientes que

representan cerca del 1% de los clientes totales de servicios fijos- y solo un 43% dedicada a usos móviles.

Siguiendo la literatura, una mayor disposición de la banda para la utilización de 5G no solo promueve una mejor calidad del servicio -aumento en velocidad-, sino que también una disminución en costos para los operadores. Más aún, dicha disposición de espectro para servicios móviles es necesaria en términos competitivos por cuanto la distribución actual permite solo la operación de 3 prestadores, donde la entrada de un cuarto es necesaria para cumplir sentencia del TDLC.

Hallazgo 2.11: En Chile, SUBTEL adolece de potestades explícitas para el reordenamiento del espectro radioeléctrico, así como de procedimientos normados para la ejecución de estos procesos. Esta incerteza jurídica ha favorecido la litigiosidad en los procesos, retrasando el desarrollo tecnológico, como lo ocurrido en el caso de 3,5 GHz.

Hallazgo 2.12: La determinación de cánones por el uso y gestión del espectro es una práctica común internacionalmente. En Chile, estos son fijados según reglamento cuya vigencia es mayor a dos décadas. En cuanto a la fórmula de cómputo, no se encuentra fundamentación pública. Tampoco se encuentran disponibles registros de su revisión. Adicionalmente, la literatura evidencia de que estos podrían no estar generando incentivos suficientes para el uso eficiente y eficaz.

Hallazgo 2.13: Tras ser asignadas las concesiones que involucran el uso de espectro radioeléctrico, de forma recurrente, quedan porciones subutilizadas de este. Ello, por razones tales como la incertidumbre en la proyección de la demanda y las innovaciones que mejoran la eficiencia en el uso del recurso.

Los referentes han tratado esta problemática mediante la habilitación de transacciones -ventas o arriendos, sobre toda o parte de la asignación- de los derechos adquiridos, a modo de que terceros

ocupen las porciones remanentes. Estas transacciones ocurren en lo que se conoce como mercado secundario de espectro.

En Chile, este se encuentra incompleto. En específico, no se permite de forma explícita la transferencia parcial de derechos sobre el espectro, no se exige la aprobación de la autoridad de competencia, no se restringe la especulación en las transacciones, entre otros.

Hallazgo 2.14: La Ley 21.245 -RAN- busca impulsar mayor competencia en el mercado mediante el estímulo a la realización de roaming y a la operación de OMVs. No obstante, existen divergencias importantes con relación a normativas en otros países que persiguen el mismo objetivo. En específico, el modelo de determinación de precios mayoristas en Chile es inusual en el contexto internacional -se guía la determinación de precios-, lo que releva una señal de alerta con respecto al funcionamiento de la Ley y su impacto sobre la inversión en infraestructura.

Hallazgo 2.15: En los referentes internacionales se han desarrollado tecnologías de utilidad probada para la compartición de espectro sin concesionar, a modo de complementar el espectro asignado a los operadores -a saber, Espacios blancos de la TV (TVWS) y LTE en Espectro Sin Licencia (LTE-U)-. La utilización de estas innovaciones tiene el potencial de mejorar el servicio ofrecido por los proveedores de servicios móviles, por cuanto aumenta la cobertura en zonas de difícil acceso, mejora la calidad de la red, entre otros. No obstante, tratándose de bienes de uso libre, la definición de protocolos para su uso es necesaria a modo de evitar interferencias en las bandas radioeléctricas. En el caso de Chile, no existen normativas específicas desarrolladas para este tipo de innovaciones.

Hallazgo 2.16: La compartición del espectro concesionado ha surgido en países referentes en la última década como una alternativa útil para que los operadores accedan a bandas adicionales en zonas o momentos determinados en las cuales haya subutilización del espectro

asignado, beneficiando a los consumidores y optimizando el uso del recurso. No obstante, su implementación no es trivial, pues el regulador debe sortear una serie de barreras normativas, técnicas, entre otras.

Más aún, internacionalmente no existe un único modelo a seguir, por tanto, la evaluación de beneficios y costos es fundamental para la identificación de la utilidad de cada uno de estos. Para el caso chileno, no existe evidencia pública de una revisión de este tipo por parte del regulador.

3.- Institucionalidad

Hallazgo 3.1: A agosto de 2018, más del 80% de las acciones de fiscalización de SUBTEL fueron fundadas en situaciones de orden reactivas. Si bien no se dispone de cifras públicas respecto a cómo ha evolucionado tal registro, en el marco del presente estudio SUBTEL proporcionó estadísticas desagregadas por Departamento para el año 2021. De 283 informes técnicos de acciones de fiscalización asociados al Departamento de Análisis y Planificación, el 22% fue reactivo y de 1.765 acciones de fiscalización relacionadas con el Departamento de Operaciones, el 51% lo fue (excluyendo recepciones de obra).

Hallazgo 3.2: En agosto de 2018 la División Fiscalización generó un modelo de fiscalización basado en riesgos. Este se compone por nueve pilares, uno de ellos consiste en el diseño de programas de fiscalización preventivos y proactivos. Estos son incorporados a un plan de fiscalización anual, el que es aprobado mediante resolución exenta de SUBTEL. Sin embargo, la metodología que utiliza SUBTEL para diseñar dichos programas no es pública. Tampoco los planes mismos de fiscalización.

Hallazgo 3.3: La LGT no contempla pautas para que el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones establezca cuándo una infracción a la normativa de telecomunicaciones es más o menos grave. Esta

situación puede afectar “(...) directamente la proporcionalidad y razonabilidad de las sanciones” (Paredes Hurtado 2013).

Hallazgo 3.4: A partir de estadística descriptiva en torno a las multas impuestas por el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones entre 2018 y 2022 se observa que la distribución de los montos para una misma categoría de infracción, exhibe una dispersión considerable. Los resultados se mantienen al controlar por reincidencia. Por ejemplo, para la categoría de infracción al deber de proporcionar información, ya sea con o sin considerar por reincidencia, el máximo valor de multa es más de 3 veces que el monto promedio.

Hallazgo 4.5: SUBTEL debe ejercer funciones y atribuciones que persiguen fines distintos. Estos fines pueden entrar en conflicto o tensión. Por ejemplo, las tareas de diseñar las políticas del sector o de fomento pueden entrar en conflicto o tensión con las de autorizar, fiscalizar o sancionar administrativamente las infracciones a la normativa de telecomunicaciones.

4.- Brecha digital: Brecha de cobertura

Hallazgo 4.1: Según estimaciones realizadas por la CNEP, en Chile se ha avanzado de forma considerable en el tendido de la red de fibra óptica, restando completar el 35% del territorio total. En efecto, faltarían por tender 21.600 km de fibra.

Hallazgo 4.2: Con base en la información disponible, esto es, las actas de las sesiones y entrevistas con ex consejeros y representantes ministeriales, se constata que la labor del CDT ha consistido, entre otras cosas, en comentar y aprobar la cartera de proyectos que presenta la GFDT, lo que podría estar atenuando la injerencia del Consejo.

Hallazgo 4.3: La evidencia recolectada sobre los concursos del FDT motiva la realización de una evaluación sobre el actual modelo de despliegue con el objetivo de buscar mejoras al mismo y/o contar con

una línea base para comparar otras alternativas. Sin embargo, la información disponible a terceros acerca de los proyectos del FDT es escueta e insuficiente para realizar una adecuada evaluación de estos en términos de su eficiencia y efectividad. En efecto, información clave como: el costo por kilómetro de fibra óptica, el porcentaje del costo total de los proyectos que se subsidia¹, cobertura efectiva, entre otros, no se encuentran disponibles públicamente, para la totalidad de los proyectos.

Hallazgo 4.4: Actualmente SUBTEL carece de un mapa de conectividad. Sin embargo, existe amplio consenso respecto de la necesidad de levantar uno que sustente el diseño y priorización de políticas públicas de telecomunicaciones.

Entrevistas revelan que SUBTEL ha empezado a levantar un mapa, sin embargo, no se dispone de información pública respecto de cómo se esté avanzando en emplear una matriz de datos donde confluya información proveniente de fuentes como el Organismo Técnico Independiente (OTI)², el Registro Social de Hogares (RSH), CENSO, Registro Civil, etc.

Hallazgo 4.5: El marco legal del FDT (LGT y reglamento) indica que se deben emplear criterios o pautas en la evaluación de proyectos, pero no precisa que estos deban ser públicos. A la fecha, no se dispone de información respecto de cuáles criterios o pautas han sido empleados para priorizar proyectos en sus 28 años de funcionamiento. Documentos oficiales³, actas del CDT⁴, entrevistas con exconsejeros y

¹ Experiencias internacionales son ilustrativas en este ámbito. Un mayor porcentaje de subsidio se asocia con un modelo con mayor participación estatal. La misma relación proporcional ocurre con el costo por kilómetro de fibra óptica.

² Encargado de las mediciones de calidad de red de Internet en Chile.

³ Bases Generales y Específicas de Concursos Públicos.

⁴ 72 actas entre 2002 y 2022.

EPG (2022) coinciden en la falta de sistematización de criterios dentro del FDT.

Hallazgo 4.6: Actualmente hay partidas presupuestarias que, a pesar de ser financiadas con subtítulo 33, deben pasar por el SNI. Dicha estructura de evaluación presenta cualidades por su transparencia y capacidad técnica (OCDE 2017). Sin embargo, el FDT no forma parte de dichas iniciativas.

La Comisión Asesora de Evaluación Social de Iniciativas de Inversión Pública (2022) y la EPG (2022) concuerdan en que proyectos de infraestructura del FDT deberían pasar por el SNI en su ciclo evaluativo. Más aún, existe una conversación institucional entre DIPRES, MDSF y SUBTEL para efectuar tal transición.

Hallazgo 4.7: En materia de telecomunicaciones, no se identifica una norma legal que permita explícitamente al Estado chileno desplegar infraestructura de telecomunicaciones en zonas no atractivas para los privados, como áreas rurales y urbanas de bajos ingresos. Sin perjuicio de lo anterior, se identifica que la Ley de Concesiones de Obras Públicas y su reglamento admiten que las concesiones comprendan la prestación de servicios complementarios. En este sentido, el Estado podría autorizar a un concesionario (de, por ejemplo, una obra vial) para que despliegue infraestructura de telecomunicaciones (y cobre un precio a los usuarios) como servicio complementario.

5.- Brecha digital: Brecha de calidad

Hallazgo 5.1: La calidad experimentada entre regiones es heterogénea, tanto para la red fija como para la móvil. De hecho, al comparar la velocidad de descarga entre la mejor y la peor región de Chile, se encuentra que la velocidad en la región con mayor velocidad es 4,1 y 2,2 veces mayor para la red fija y móvil, respectivamente.

Hallazgo 5.2: Al comparar el rendimiento de las comunas dentro de las mismas regiones se evidencian brechas importantes. El rango

intercuartílico promedio dentro de las regiones es de 112 Mbps para el caso de la red fija.

Hallazgo 5.3 : La literatura sugiere que una mayor transparencia en las bases de licitación se asocia a ofertas más competitivas (Quiroga et al., 2020). Sin embargo, la normativa actual no contempla el acceso público y gratuito a ellos, ni aspectos relativos a su proceso de elaboración y modificación.

Dicha opacidad se ha reflejado, por ejemplo, en la primera licitación (entre marzo y octubre de 2021) la que resultó desierta por incumplimiento de las bases y, no se dispone de más antecedentes del proceso, fuera de los difundidos en prensa.

Hallazgo 5.4 : La Norma Técnica de la Ley de Velocidad Mínima Garantizada establece que, durante la etapa de marcha blanca se debe recopilar información para elaborar un estudio que entregará recomendaciones a SUBTEL para definir la metodología y criterios de validez de las mediciones. Y que, dicho análisis debe ser realizado por un organismo o institución de reconocido prestigio nacional y/o internacional en los temas analizados, escogido por SUBTEL de una terna propuesta por el Comité Representativo, el cual está compuesto solo por ISPs. No obstante, no se contemplan, ni en el reglamento como tampoco en la Norma Técnica, facultades para que SUBTEL solicite la modificación o rechace la terna propuesta.

Hallazgo 5.5: Las experiencias exitosas de programas de mediciones se basan en los principios de transparencia y de participación, de modo que las partes interesadas (usuarios, expertos, empresas y reguladores) confíen y validen las métricas de calidad al tener un mayor conocimiento de la metodología (Bauer et al., 2010; OCDE, 2014; Robinson, 2021). Tal es el caso de países como EE. UU., Reino Unido y Australia.

No obstante, en la normativa nacional no se establece que la decisión de SUBTEL, respecto a la metodología ni la relativa a la influencia las variables ambientales, deban ser publicadas.

Hallazgo 5.6 :La velocidad experimentada no se explica únicamente por atributos del servicio que prestan los ISP, sino que también responde a la incidencia de otros factores (variables ambientales). En respuesta a ello, la práctica estándar dentro de los países referentes (EE. UU., Reino Unido y Australia) es utilizar sondas especializadas que midan la velocidad de banda ancha previo a la influencia de dichos componentes.

La normativa relativa a la LVMG contempla el uso de equipos especializados para realizar mediciones de calidad de la red, las cuales pueden ser utilizadas para entregar información del nivel de calidad del servicio entregado por las ISP previa a la influencia de las variables ambientales⁵. Sin embargo, el protocolo de medición vigente solo considera como requisito la representatividad regional, omitiendo potencialmente desigualdades intrarregionales.

A su vez, según datos del STI (2021), bajo el protocolo actual, solo el 14% de las comunas del país cuenta con sondas y el 50 % de las regiones concentra todas sus sondas en solo una comuna.

Hallazgo 5.7 : Reguladores referentes como FCC (EE.UU.) y OFCOM (Reino Unido) realizan mediciones de velocidad con el propósito de proveer información a los usuarios sobre la calidad de los servicios de los ISP mediante informes públicos que contemplan rankings. De esta forma, se persigue que los usuarios tomen decisiones informadas sobre qué servicios adquirir, incentivando con ello la competencia por la calidad del servicio entre los operadores. Tras 10 años de implementación de tales medidas, en los países en cuestión se

⁵ Es importante señalar que bajo la LVMG, y a diferencia de las mediciones individuales, las mediciones de red no pueden ser utilizadas para realizar reclamos.

observa un aumento en el cumplimiento de las velocidades comprometidas por parte de las empresas, acompañado de alzas en las velocidades promedio (Samknows,2021).

Por otro lado, Brasil, país que se utilizó como referencia para el enfoque punitivo de la Ley chilena, optó en 2021 reemplazar tal foco a fin de dar paso a la implementación de sellos de calidad, en línea con las prácticas del FCC y OFCOM.

Hallazgo 5.8 : La literatura destaca que previo a la publicación de mediciones de velocidad, el conocimiento de los usuarios en temas ligados a la calidad del servicio de internet era baja. Así dan cuenta estudios en EE.UU. donde se evidencia que cerca de un 80% de los consumidores no sabían qué velocidad habían adquirido y que el 13% de los consumidores de red fija no lograba identificar si el servicio que habían contratado era básico o premium (FCC,2011).

El problema radica en que, ante asimetrías de información, los consumidores no son capaces de identificar el servicio más adecuado a sus necesidades, generando una decisión sub-óptima. Por lo tanto, reguladores como FCC y OFCOM exigen a las ISP la entrega de información estandarizada que especifique las características relevantes del servicio.

En el contexto chileno existen numerosos casos de mercados con asimetrías de información para los cuales se han desarrollado, con éxito, políticas que obligan a los proveedores a entregar información al usuario de forma estandarizada, por ejemplo: etiquetas nutricionales en alimentos (Scapini & Vergara, 2017; Cea, Vargas & Pontarelli, 2019), etiquetas de consumo energético en electrodomésticos (Dieu Hang et al., 2017), carga anual equivalente para créditos (Montoya et al., 2018), entre otros.

Hallazgo 5.9: Si bien el OTI genera métricas oficiales de velocidad, estas no representan una medición directa por parte del fiscalizador SUBTEL. Es decir, las mediciones son realizadas mediante un

organismo independiente del regulador. En estos casos, la UIT recomienda que las mediciones sean acompañadas de mediciones aleatorias a cargo del ente fiscalizador (UIT, 2007). Ello pues, permite evaluar la calidad de las mediciones realizadas por el OTI, la pertinencia de estas y fomenta la transparencia y confianza en ellas.

Hallazgo 5.10: La integración de diversas fuentes de datos asociados a telecomunicaciones resulta beneficiosa para las políticas públicas, ya que permite al Estado identificar con mayor precisión los problemas, facilitando el accionar de políticas que buscan satisfacer las necesidades de la población (CNEP, 2019), así como también evaluar la efectividad de las políticas de conectividad desplegadas.

Existen distintas obligaciones de reporte de información para los proveedores de acceso a internet a SUBTEL, los que son consolidados en el Sistema de Transferencia de Información de Telecomunicaciones (STI). Dentro de este sistema de datos se incluye información relacionada a la infraestructura desplegada, calidad de los enlaces, características de los planes contratados, número de clientes, entre otros.

Así, dada la relevancia de la información contenida en el STI, al ser complementada con las métricas recolectadas por el OTI, podría obtenerse una fuente de información enriquecida, que podría ser empleada, por ejemplo, en políticas para el cierre de las brechas de cobertura y calidad. A pesar de ello, no existe evidencia pública de esfuerzos de integrar los datos mencionados.

Hallazgo 5.11: A normativa establece que el OTI y SUBTEL contarán con acceso, en tiempo real, a datos personales como la ubicación geográfica, capacidad de memoria del dispositivo del cliente, entre otros.

Bajo tal contexto y atendiendo al tratamiento de datos personales y sensibles que podría hacer SUBTEL al acceder a información recabada por el OTI, la Contraloría General de la República ha señalado que, si

bien la Subsecretaría cuenta con las atribuciones legales para tratar los datos personales, las medidas de seguridad que debe adoptar por esta última no han sido definidas ni en el reglamento ni en la norma técnica, siendo imperativo implementarlas (CGR, 2021). A pesar de ello, a diciembre de 2022, no existe evidencia pública de un plan sobre la adopción de tales medidas.

Hallazgo 5.12: Entre 2018 y 2021 al año ocurrieron, en promedio, 182.469 cortes masivos. Durante tal período, estos anotaron un crecimiento mensual promedio de 151,4%.

En general, las interrupciones de este tipo ocurren por causa de fallas en la infraestructura física, las que representan cerca del 98,3% del total para este período.

Hallazgo 5.13: La CNEP estima que si las interrupciones ocurridas durante 2021 afectaron al 10% de los hogares y empresas, entonces implicaron un costo equivalente al 0,1% del PIB.

Hallazgo 5.14: Si bien el mantenimiento fue la principal causa de que el servicio de internet se interrumpiera de forma masiva entre 2018 y 2021 (69% del promedio de casos al año), los actos vandálicos explican el 43% de las horas en donde el servicio estuvo caído. Lo anterior implica que una interrupción por un acto vandálico es más prolongado que uno de mantenimiento. En efecto, la mitad de las interrupciones por mantenimiento perduran a lo más 9 horas; mientras que las generadas por actos vandálicos, 137.

Hallazgo 5.15: Si bien la Ley General de Telecomunicaciones establece que se debe publicar un plan de gestión y mantención de la red en 1982, a junio de 2023, dicho plan aún no a sido publicado. En otras palabras, no existe una regulación sectorial específica que establezca características mínimas y comunes para la gestión y mantención de la red en Chile.

6.- Brecha digital: Brecha de acceso

Hallazgo 6.1: Las cifras más actualizadas (a 2017) dan cuenta de que 1 de cada 4 hogares chilenos no accedía a internet de Banda Ancha bajo ningún medio o tecnología. De los hogares sin servicio, cerca de un 65% declaró estar interesado en su contratación, siendo el costo del internet la barrera más predominante. Este impedimento se acrecienta al considerar a los hogares con menores de edad.

Hallazgo 6.2: En el año 2023, la Comisión de Hacienda de la Cámara buscó infructuosamente computar el cargo al erario fiscal que representa el PdL Internet como Servicio Público, el cual propone para un esquema de subsidio a la demanda de banda ancha en Chile. El presente estudio busca esclarecer dicha estimación. Considerando un esquema de subsidio universal a la banda ancha, este alcanzaría un costo de entre MMMCLP 290 y MMMCLP 822 por año. Estos costos podrían ser reducidos mediante la priorización por grupos de beneficiarios.

7.- Brecha digital: Brecha de uso

Hallazgo 7.1: El uso de internet en la población chilena es alto. Un 86% de las personas mayores a 16 años, utilizan internet de forma regular. Sin embargo, se emplea, principalmente, para fines recreativos. En efecto, según la Encuesta de Acceso y Uso del Internet desarrollada por el Centro UC en 2022, el principal uso que se le da al internet está ligado a la comunicación y el entretenimiento con un 76% y 63% respectivamente.

Al comparar con países OCDE, Chile se encuentra rezagado en la proporción de uso de internet en usos productivos. En particular en e-banking, interacción con el Estado y búsqueda de información.

Hallazgo 7.2: Estimaciones en el marco de este estudio con datos del SII entre 2016 y 2021 dan cuenta que para las micro y pequeñas empresas chilenas, existe un premio por adoptar y utilizar internet. Es

decir, no solo es relevante la conexión a internet, sino más importante es el uso efectivo de dicha conexión.

En específico, el uso de internet se asocia a mejoras, en promedio, de cerca de 5,6% en la productividad laboral, siendo este aumento explicado por una expansión mayor de las ventas en relación con el empleo.

Hallazgo 7.3: Existe un déficit de competencias digitales intermedias⁶ y avanzadas⁷ en la población chilena.

En cuanto a las competencias digitales intermedias, encuestas revelan que los chilenos perciben una brecha de competencias digitales para completar sus tareas en el trabajo. Más aún, un 34% de la población en edad de trabajar declara que necesita de mayor capacitación o formación en habilidades digitales, equivalentes a cerca de 5 millones y medio de personas.

En cuanto a las competencias digitales avanzadas, estimaciones de OCDE (2023) dan cuenta que existe un déficit en la materia. Específicamente en áreas como ciberseguridad, desarrollo de páginas web, servidores y tecnologías de nube; herramientas de uso diario en la oficina y softwares de colaboración. Ello repercute en mayores dificultades para llenar las vacantes de las empresas. De hecho, en 2017, cerca de un 30% registraba un déficit de especialistas TIC (Encuesta TIC, 2018). En esta misma línea, ACTI (2021) estimó el déficit de especialistas por año en torno a 5.000 personas.

⁶ Habilidades digitales intermedias incorporan aquellas competencias requeridas en una amplia gama de empleos (ITU, 2018). Así, las habilidades intermedias tienen un foco en la capacidad de utilizar las TIC para efectuar tareas laborales (Hakizimana, 2021).

⁷ Habilidades digitales avanzadas son las competencias necesarias para investigar, diseñar, desarrollar, producir, manejar y mantener softwares y sistemas TIC (ITU, 2018). Incluyen habilidades de programación, diseño de páginas web y aplicaciones, entre otras competencias (OCDE, 2016).

Hallazgo 7.4: El desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias intermedias (como la utilización de softwares de manejo de datos y texto); y el de conocimientos, habilidades y competencias avanzadas (como la creación de algoritmos y evaluar o escribir códigos) no está contemplado de forma explícita en el currículo escolar. Esto contrasta con países referentes quienes tienden a incorporarlo de forma explícita en su malla curricular (Frailon et al., 2018).

Así, a pesar de que exista un ramo de tecnología, el desarrollo de habilidades digitales específicas no se aloja en un ramo en particular, lo que podría dificultar el desarrollo de estas habilidades pues se diluye la responsabilidad de desarrollo de estas competencias.

Hallazgo 7.5: El desarrollo de habilidades TIC en la etapa escolar requiere de profesores que cuenten con una base sólida en estas competencias. Sin embargo, a julio 2022, solo el 0,5% de los profesores activos contaba con especialidad o mención en tecnología o computación. De esta forma, contemplando todos los centros educacionales, existe solo un profesor especializado cada 204 establecimientos.

Hallazgo 7.6: Las habilidades desarrolladas en la etapa escolar explican en gran medida las competencias al momento de ingresar a la fuerza laboral. Sin embargo, no existen mediciones estandarizadas que se realicen de forma sistemática para monitorear el estado de avance de las habilidades digitales en la etapa escolar, lo que reduce la capacidad de evaluar la efectividad de las políticas educativas e identificar brechas.

La última medición masiva de las habilidades digitales fue implementada por el MINEDUC en 2013 (MINEDUC, 2014), a través de la cual se constató un bajo nivel de desarrollo en una proporción importante de los jóvenes (Enlaces, 2014). En efecto, cerca del 50% de los estudiantes tenía un nivel básico y solo un 2% contaba con

habilidades avanzadas que permitieran evaluar información obtenida en el internet y sus riesgos.

Hallazgo 7.7: El principal método de aprendizaje para el uso de internet y TIC es mediante canales informales. Las principales formas de aprender son el aprendizaje autodidacta (53%), seguido por el realizado con el apoyo de amigos o familiares (42%) (Encuesta Empleo-UC, 2022). En tanto, los métodos formales tienden a ser menos utilizados.

Hallazgo 7.8: Existe un descalce entre la potencial demanda por el desarrollo de habilidades digitales y la oferta de capacitaciones. Mientras que, cerca del 40% de la población ocupada (equivalente a casi 3,7 millones de personas) declara que necesita una mayor capacitación o formación en habilidades digitales; se capacitan, en promedio cerca de 76.840 personas al año mediante SENCE (la principal herramienta de capacitaciones públicas). De esta forma, se requerirían cerca de 48 años solo para cubrir la población que declara mayores necesidades de capacitación o formación en habilidades digitales en 2022.

Hallazgo 7.9: A diciembre de 2022, el 89 % de los trámites del gobierno central se pueden realizar de forma completamente virtual. Lo que representa un importante avance considerando que, a agosto de 2019, solo el 49% de los trámites del gobierno central se podían realizar por medios virtuales. Así, la mayor oferta de trámites ha permitido que, en 2022, un 81% de la población declara postular a bonos, subsidios o programas del estado por canales virtuales (Encuesta Empleo-UC, 2022).

No obstante, aún persiste una brecha en la facilidad de interacción. En concreto, un 31 % de quienes postulan a bonos, subsidios o programas del Estado declara que le es muy difícil realizarlo (Encuesta Empleo-UC, 2022).

Hallazgo 7.10: La División de Gobierno Digital, si bien tiene el mandato de coordinar, asesorar y apoyar el uso estratégico de tecnologías digitales, datos e información pública carece de potestades regulatorias para fijar estándares (por ejemplo el uso de plataformas transversales como ClaveÚnica.), ni tampoco cuenta con un mandato explícito para el desarrollo de plataformas transversales (estrategia que fomenta la eficiencia del gasto público en la transformación digital).

Asimismo, entrevistas revelan que, los ciclos políticos y las diferentes administraciones a menudo han significado cambios en las direcciones y prioridades de las iniciativas. Sin ir más lejos, desde su creación en 2017, la DGD ha tenido una alta rotación de su jefe de unidad; en promedio, cada jefe de división ha durado 12,6 meses en su cargo.

Hallazgo 7.11: Organismos internacionales destacan que las buenas prácticas institucionales se orientan a establecer una entidad independiente del ciclo político (OCDE, 2016; Barros et al., 2016), responsable de diseñar la estrategia digital del gobierno en línea con la agenda digital general y con poderes regulatorios que le permitan establecer estándares en áreas claves; generar herramientas de apoyo para el diseño, seguimiento y evaluación de proyectos TIC; administrar los recursos estatales destinados para la transformación digital y desarrollar una estrategia para la provisión de servicios compartidos de TIC en el gobierno (OCDE, 2016).

Hallazgo 7.12: Es desconocido si Chile invierte recursos en aumentar la madurez en ciberseguridad acorde al riesgo informático del país. Es necesario comprender la magnitud de los daños de las ciberamenazas en la economía a modo de determinar el óptimo de inversión para el país. Esto no es posible con los datos disponibles.

Hallazgo 7.13: La información disponible muestra una brecha relevante en la implementación de roles y medidas de ciberseguridad en las compañías chilenas en comparación con referentes. Datos disponibles son insuficientes para entender madurez pues no son

recogidas variables de victimización, desembolsos para la protección, ni expectativas.

Hallazgo 7.14: Los datos de victimización muestran que los ciberdelitos han ido en aumento, siendo la tipología de delitos que alcanzó a más hogares en 2021.

Existen riesgos adicionales para los delitos cibernéticos, en sectores de la población de mayor vulnerabilidad.

Hallazgo 7.15: Los índices internacionales destacan una brecha en la formación de capital humano especializado en ciberseguridad en Chile. En efecto, esta sería una falta común en LAC. Las estimaciones disponibles para el país detallan una sobredemanda de 40 mil profesionales, lo que corresponde al doble de la cantidad disponible.

Hallazgo 7.16: La Política Nacional de Ciberseguridad 2017-2022 significó un avance en cuanto a contar con una estrategia a nivel de Estado para protegerse de las ciber amenazas. Para tratar este objetivo es que se comprometieron más de 40 medidas de política pública. No obstante, no se identificaron instituciones responsables para su implementación ni indicadores para su seguimiento, siendo desconocido el avance de las medidas a la fecha de caducidad de la política. La relevancia de la evaluación periódica de estas estrategias ha sido relevada por referentes con objeto de retroalimentar su funcionamiento en un contexto de amenazas de complejidad creciente y de aumentar el compromiso de los actores involucrados.

Hallazgo 7.17: El PdL de Ley Marco de Ciberseguridad e infraestructura crítica avanza hacia la dirección de referentes en materia de ciberseguridad. En efecto, se destaca la creación de una institucionalidad especializada -Agencia Nacional de Ciberseguridad-, organismo técnico con labores de regulación, fiscalización y sanción en la materia. No obstante, la gobernanza de esta no sigue las mejores

prácticas internacionales ni de referentes nacionales en lo que respecta a instituciones de regulación.