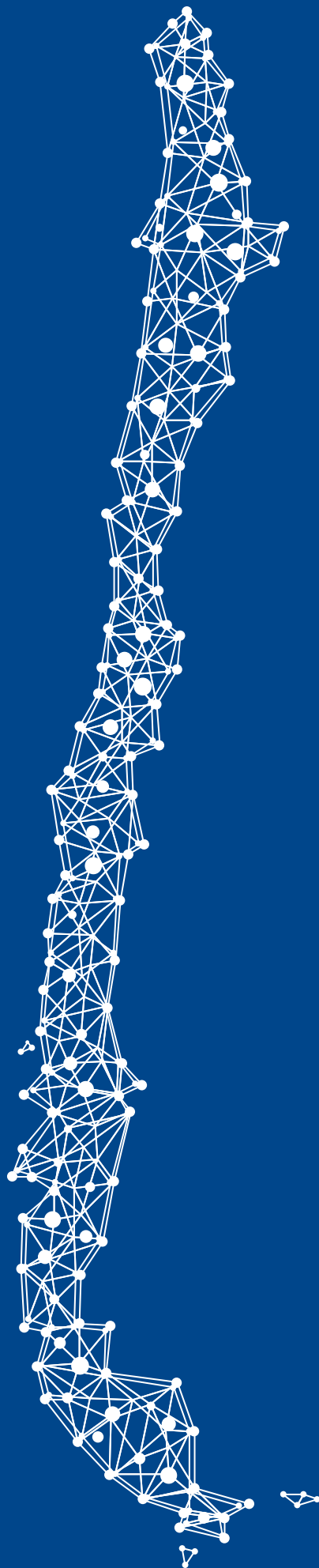


SEGUNDO INFORME DE SOSTENIBILIDAD

# "CHILE Y SUS REGIONES"

OBSERVATORIO DE SOSTENIBILIDAD

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS  
DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE



# CONTENIDO

Palabras del Presidente del Observatorio y Centro de Sostenibilidad	4
Palabras del Director del Departamento de Administración	5
Palabras de la Directora del Observatorio de Sostenibilidad	6
I. Introducción	7
II. Metodología	8
ODS 1: FIN A LA POBREZA	10
ODS 2 "HAMBRE CERO"	13
ODS 3 "SALUD Y BIENESTAR"	17
ODS 4 " EDUCACIÓN DE CALIDAD"	22
ODS 5 "IGUALDAD DE GÉNERO"	30
ODS 6 "AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO"	36
ODS 7 "ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE"	43
ODS 8: "TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONOMICO"	49
ODS 9: "INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA"	54
ODS 10: "REDUCCION DE DESIGUALDADES"	60
ODS 11: "CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES"	63
ODS 12: "PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE"	72
ODS 13: "ACCION POR EL CLIMA"	79
ODS 14: "FLORA Y FAUNA ACUÁTICA"	83
ODS 15: "VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES"	87
ODS 16: "PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS"	91
ODS 17: "ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS"	95
Comentarios Finales	99
Bibliografía	112

PROFESOR LUIS RIVEROS C.

# MENSAJE DEL PRESIDENTE DEL OBSERVATORIO DE SOSTENIBILIDAD

El crecimiento económico es considerado un factor clave para el logro del bienestar y progreso humano en la sociedad. Por esa razón se justifican los esfuerzos de los gobiernos en orden a lograr adecuadas tasas de formación de capital, persiguiendo para ello estabilidad en los indicadores económicos más relevantes, adecuada institucionalidad y políticas proclives al aseguramiento de un ambiente de confianza. Las políticas económicas practicadas en los países, más allá de sus peculiaridades políticas y objetivos en el ámbito del desarrollo nacional, intentan asegurar el crecimiento del producto y medidas adecuadas para lograr la mejor distribución del mismo. En este sentido, la política económica ha ido construyendo una conceptualización más allá de los elementos técnicos asociados al ambiente macroeconómico, y se fijan con creciente énfasis en los aspectos políticos y sociales que permiten que la economía y el progreso sean en la práctica un concepto humano de cada vez mayor relevancia y complejidad. Esto ha de permitir que la visión asociada a la política económica sea cada menos con fuerte énfasis cortoplacista, y se oriente a sostener visiones de sociedad que hagan corresponder los logros económicos con la idea de alcanzar la felicidad humana, considerada como el gran objetivo del desarrollo.

La sostenibilidad del desarrollo ha surgido como concepto a partir de esas preocupaciones más trascendentales que hoy día caracterizan a la política económica en la mayoría de los países. Ha sido un largo proceso originado en los años setenta y consolidado en la Cumbre la Tierra del año 1992, y que ha ido incorporando el concepto de sustentabilidad en las políticas que estimulan el crecimiento, la inversión y el desarrollo humano. Por eso las consideraciones acerca de sustentabilidad se han ido haciendo parte fundamental en el análisis de la política económica y en el impacto que ésta ha de ejercer en el desarrollo. Se trata de incorporar la visión intergeneracional en las decisiones económicas, especialmente de inversión, llamando a cuidar los recursos en una perspectiva de sacrificios y beneficios intergeneracionales. Aquí se implican todas aquellas problemáticas que envuelven las decisiones que afectan al medio ambiente y los recursos naturales, como también a la propia dimensión social, y que implican patrones éticos elaborados sobre la base de un buen uso de los recursos para garantizar la adecuada supervivencia de la especie humana en el planeta. Este enfoque de las problemáticas de inversión y crecimiento, enriquece el análisis y lo hace más concordante con la búsqueda de un desarrollo superior de la sociedad humana.

Por esa razón estamos hoy día preocupados en Chile del análisis de esta temática como orientación para la discusión de la política pública, especialmente la relativa a la esfera económica y social. En este sentido,

los Objetivos de Desarrollo Sostenible, establecidos por acuerdo de la Asamblea de las Naciones Unidas de Septiembre de 2015, ha colaborado a crear un marco conceptual básico para un consenso universal sobre los objetivos de desarrollo más trascendentales a la luz del concepto de sustentabilidad. El seguimiento de la marcha de los países en el marco de dichos Objetivos, constituye un elemento fundamental en la idea de conseguir una marcha equilibrada y sistemática hacia un desarrollo efectivamente sostenible en el contexto del largo plazo.

Para una entidad académica, como el Departamento de Administración de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile, este tema se ha transformado en un reto de particular importancia que se ha considerado dentro de sus programas de trabajo. Para ello constituyó un Observatorio de la Sostenibilidad, preocupado de poner los indicadores nacionales en el contexto comparativo con la realidad económica y política internacional más relevante. Se piensa que tales comparaciones se convierten en un instrumento eficaz para orientar la política futura en los diversos campos relevantes al desarrollo, fijando así las bases para lograr estabilidad y crecimiento. En esta oportunidad, el Centro da a conocer los resultados de las comparaciones más relevantes en materia de Objetivos de Desarrollo Sostenible, considerando la marcha de Chile con sus pares a nivel de Latinoamérica y de la OCDE durante los últimos años. Se ha invitado a un grupo de destacados profesionales y académicos a proveer con sus comentarios los elementos que parecen más relevantes para ponderar adecuadamente las comparaciones que se efectúan. De manera destacada, hay un esfuerzo por incluir la dimensión regional en estas comparaciones, dado la relevancia que ha adquirido la integración del país en materia de políticas y logros de la misma.

El Observatorio de Sostenibilidad anhela que este estudio, que replica aquél formulado a comienzos del año 2018, se convierta en un elemento útil para la evaluación de la política económica y para formulación de nuevas iniciativas en el marco de la sustentabilidad del desarrollo. Asimismo, espera despertar inquietud en los investigadores de las distintas disciplinas, para que introduzcan esta perspectiva en su trabajo y contribuyan así a generar un marco amplio y efectivo para la política pública. Esto ha sido el propósito declarado en el documento "Panorámica de la sostenibilidad en Chile: Desafíos estratégicos para la Alta Dirección (2017)" y en el "Informe de Sostenibilidad: Chile y sus regiones 2015", ambos auspiciados por el Departamento de Administración. Ciertamente, el presente Informe como los anteriores, están en la línea de investigación universitaria, y por tanto abiertos a la crítica y al debate, que son la base en la vida académica para dar lugar a la creación intelectual valedera y al aporte que la misma puede hacer a la política pública y a una mejor vida humana.

# PALABRAS

## DIRECTOR DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN

Este segundo informe tiene como objetivo construir una mirada interdisciplinar de la sostenibilidad en Chile y sus regiones y que vaya configurando información útil para la toma de decisiones en las empresas y nuevos modelos de negocios.

Los desafíos que plantea la sostenibilidad tiene incidencia en la construcción de reputación de marca y de la organización en su conjunto, sea privada o pública, toda vez que la globalización no tiene fronteras para divulgar información, crear plataformas de comunicación y flujos de iniciativas que pueden ser evidenciadas en tiempo real. En este sentido, la legislación que deben cumplir las empresas queda supeditada a la calidad de las instituciones como a la responsabilidad en los procesos de toma de decisión. En este sentido las estrategias de marketing, la gestión de las personas que participan en una empresa y la administración de las finanzas pasan a ser pilares fundamentales de la sostenibilidad.

En la actualidad las empresas orientada a sus clientes deben ser capaces no solo de ofertar productos o servicios de calidad sino también de sintonizar con los esquemas de conducta y comportamiento que se espera de ellas en su relación con el entorno de negocios. Por esta razón, el medioambiente y su aporte de recursos naturales deben ser usados con eficiencia y eficacia en los procesos productivos. Los modelos económicos emergentes prestan cada vez atención a la manera cómo se utilizan dichos recursos (ambientales, humanos y financieros) desde el diseño a la reutilización del producto o servicio. Es decir, los resultados de una empresa se miden en su última línea pero también, y cada vez más, como se lograron dichos resultados. Es la atención que prestan inversionistas, analistas, acreedores para disminuir riesgos e impactos.

Este Informe de Sostenibilidad alineado a los Objetivos del Desarrollo Sostenible ofrece insumos para que empresas y sectores productivos analicen información con indicadores sociales, económicos y ambientales que facilite el pensamiento estratégico sin afectar la calidad de sus proyectos con las necesidades de las actuales y presentes generaciones.

Pedro Hidalgo Campos  
Director  
Departamento de Administración de Empresas  
Facultad de Economía y Negocios  
Universidad de Chile



# INTRODUCCIÓN

Presentamos el Segundo Informe de Sostenibilidad: Chile y sus regiones 2018, que refleja una mirada acabada de los datos emanados de diferentes fuentes de información en materias económicas, sociales y ambientales nacionales e internacionales.

La metodología del “Segundo Informe de Sostenibilidad para Chile y sus regiones” no presenta variaciones respecto al documento publicado en el año 2016, desde el punto de vista de los criterios utilizados para seleccionar las diferentes variables, como tampoco de las herramientas estadísticas utilizadas para hacer los análisis posteriores. Mientras que, los criterios de selección de las variables nacionales y regionales adoptados fueron viabilidad, idoneidad, relevancia e indivisibilidad, entendiéndose que este último es el más difícil de lograr.

Una innovación metodológica fue invitar a académicos y expertos de diversas facultades de la Universidad de Chile a realizar un aporte desde su disciplina en la observación de los datos recopilados. Su aporte voluntario y acogida merece un gran reconocimiento desde esta instancia y que en los apartados del Informe queda de manifiesta su autoría. Nuestros sinceros reconocimientos por su tiempo y colaboración.

La sostenibilidad ofrece un faro hacia la interdisciplinaria en la construcción de conocimiento para comprender los nuevos desafíos que enfrenta la humanidad y por derivada las expectativas, demandas y múltiples intereses que recaen en las organizaciones, entre ellas las empresas, y los negocios. Lo anterior exige avanzar hacia la interdisciplinaria en la lectura de los datos con la concurrencia de actores que vayan sentando bases para un corpus teórico sólido, sistémico y robusto sobre la sostenibilidad en las regiones del país, así como el impacto de la gobernanza en asuntos relacionados con los principales ejes y metas de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)

Finalmente, el Segundo Informe ofrece datos en asuntos que deben ser reflexionados por los tomadores de decisión en la esfera de lo público y de lo privado con la finalidad de mejorar la calidad de aquellas decisiones, prevenir y reducir riesgos o reparar cuando estos se produzcan. La enraizada cultura de leer la realidad de manera compartimentalizada o fragmentada dificulta la noción de “indivisibilidad” que plantean los 17 ODS y la Agenda 2030. Este criterio nos hace transitar hacia un paradigma nuevo en los procesos de diseño y toma de decisión que posibiliten aumentar la legitimidad y creación de valor de nuestras organizaciones, especialmente aquellas que implementan políticas programas, planes y proyectos de gran inversión social, económica y financiera en territorios con particularidades muy diferentes como podrán ustedes apreciar cuando lean los contenidos del Segundo Informe de Sostenibilidad “Chile y sus regiones 2018”.

*Reinalina Chavarri M.,  
Directora del Observatorio Sostenibilidad  
Departamento de Administración  
Facultad de Economía y Negocios*



## METODOLOGÍA

El “Segundo Informe de Sostenibilidad para Chile y sus regiones” no presenta variaciones respecto al documento publicado en el año 2016, desde el punto de vista de los criterios utilizados para seleccionar las diferentes variables, como tampoco de las herramientas estadísticas utilizadas para hacer los análisis posteriores. Es decir, los criterios de selección de las variables nacionales y regionales son:

- **Viabilidad:** Los datos deben estar disponibles en buena calidad y deben ser oficiales.
- **Idoneidad:** Las variables deben representar la esencia de los ODS en un sentido amplio y apropiado para los desafíos particulares y avances de cada región.
- **Relevancia:** La información debe significar una buena oportunidad para convertirse en parte del sistema de monitoreo permanente de los ODS y sus metas.
- **Indivisibilidad:** Los datos deben ser útiles para realizar un análisis integral, reconociendo sus impactos en otras aristas distintas a las de su naturaleza.

Lo rigurosidad de los criterios descritos y el interés de mejorar la descripción de cada uno de los ODS, obligaron a actualizar, cambiar y/o eliminar indicadores del conjunto de variables considerados en la edición anterior. De este procesamiento de datos hubo 2 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que se vieron más afectados (Ods 2 y 17).

De esta forma, el desglose de variables utilizadas es la siguiente:

OBJETIVO	VARIABLE
ODS 1	Tasa de Pobreza Multidimensional Tasa de Pobreza por Ingreso
ODS 2	Se decidió no definir variables para este ODS puesto que, según lo aconsejado por las expertas consultadas, las variables más idóneas para exponer sobre esta temática correspondían a las utilizadas en la encuesta CASEN del año 2017. No obstante, a la fecha de la última edición de este documento, los resultados de dicho estudio relacionados con la seguridad alimentaria no habían sido publicados.
ODS 3	Esperanza de Vida al Nacer
ODS 4	Años Promedio de Escolaridad Puntaje Promedio en Pruebas Estandarizadas
ODS 5	Brecha Salarial por Género Tasa de Mujeres en el Congreso










OBJETIVO	VARIABLE
ODS 6	Consumo de Agua Respecto de su Producción Tasa de Depuración de Aguas Residuales
ODS 7	Tasa de Energía Renovable Intensidad Energética
ODS 8	PIB Per Cápita Tasa de Ocupación
ODS 9	Inversión en I+D Respecto del PIB
ODS 10	Nivel de Desigualdad Social Ingreso Mediano Mensual
ODS 11	Cantidad de Emisiones MP 2.5 Áreas Verdes por Habitante
ODS 12	Residuos Sólidos Municipales
ODS 13	Emisiones de CO2 Per Cápita
ODS 14	Personas Ocupadas en el Sector Pesca Tasa de Pesca Artesanal
ODS 15	Áreas Protegidas Sobre el Territorio Superficies Afectadas por Incendios Forestales
ODS 16	Ranking en Índice de Percepción de la Corrupción Tasa de Homicidios
ODS 17	Las variables utilizadas en el informe anterior carecían de interpretabilidad y comparabilidad, por lo que se optó en destacar la opinión del experto sobre esta temática.

Para que los resultados regionales de cada variable pudiesen ser comparables de forma ordinal, se han estandarizado los valores de cada una de ellas en una escala que fluctúa entre 1 y 15, donde 1 corresponde al peor resultado observado y 15 al mejor valor observado, en dicha variable.

Finalmente, desde el punto de vista gráfico, para la exposición de los datos nacionales se ha utilizado un gráfico lineal, que permita ver variaciones en un periodo de tiempo. Por su parte, a nivel regional, se ha decidido utilizar un gráfico radial, que hace posible observar las posiciones de desempeño de todas las regiones del país. Además, para simplificar el análisis, se ha ocupado un sistema de semáforo, que indica con mayor claridad si una región está en el grupo de avanzada, en un punto intermedio o en un grupo deficiente de desempeño.

-  Mejores Resultados
-  Resultados Positivos
-  Resultados Intermedios
-  Resultados Negativos
-  Peores Resultados

**1 FIN  
DE LA POBREZA**





## ODS 1

# PONER FIN A LA POBREZA EN TODAS SUS FORMAS EN CHILE

### 1. TASA DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL

A junio del año 2015 cerca de 1,6 mil millones de personas en el mundo viven en situación de pobreza. El Índice de Pobreza Multidimensional global (IPM) señaló que el 2017 en 19 países de América Latina evaluados con cerca del 82% de la población regional, alrededor de 33 millones de personas se encontraban en esta condición, mientras que, 187 millones de personas siguen viviendo en pobreza y 162 en pobreza extrema, según CEPAL. En Chile, la tasa de Pobreza Multidimensional mide el porcentaje de personas con carencia en Educación, Salud, Trabajo y Previsión Social; Vivienda y entornos; Redes y Cohesión Social.

### 2. TASA DE POBREZA POR INGRESOS

La pobreza por ingresos evalúa los patrones de consumo de los hogares y su capacidad de poder adquirir un determinado set de productos. Se determina un nivel de pobreza extrema y uno de pobreza. Esta variable mide el porcentaje de personas bajo la línea de pobreza.

## TASA DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL

### 1. TASA DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN CHILE

Los registros de la pobreza multidimensional nacional descendieron respecto a lo informado por el Ministerio de Desarrollo Social (Informe Casen 2015) de un 19,1% en la medición anterior a un 18,6% de Pobreza Multidimensional en el año 2017.

Diferentes eventos políticos y socioeconómicos en la región y la escasez de data hacen impredecible el escenario de la pobreza en el centro y sur del continente que derivan del bajo dinamismo económico de los últimos dos años con tasas de crecimiento cercano al 1% acompañada de altas tasas de desempleo castigando a jóvenes y mujeres junto al aumento de corrientes migratorias desde países de la región menos favorecidos o conflictividad política interna.

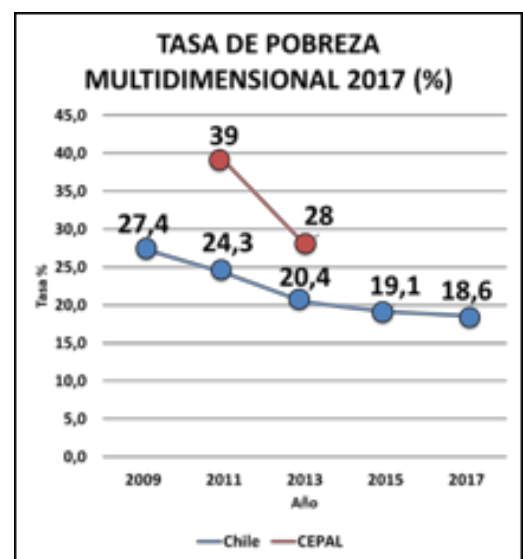
### 2. TASA DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN REGIONES

Al observar la pobreza multidimensional de cada región se aprecia diferencias entre ellas. Destaca la región de Magallanes que según data del año 2017 alcanzó un nivel de pobreza multidimensional 8 puntos porcentuales más bajos que el promedio nacional. También presentan resultados positivos las regiones de Antofagasta y BioBio, cuyas tasas de pobreza se ubican

### VARIABLES CONSIDERADAS

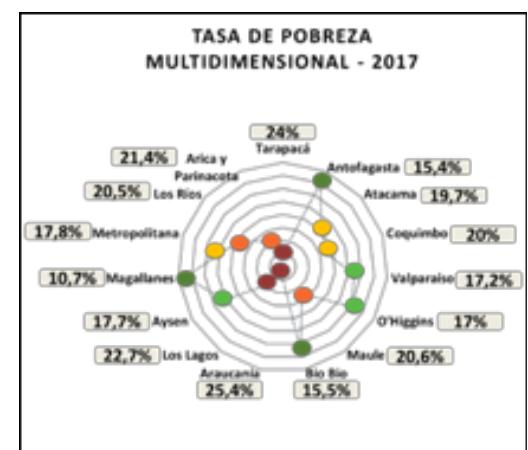
- TASA DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL
- TASA DE POBREZA POR INGRESOS

FIGURA 1. TPM EN CHILE



FUENTE: CASEN 2017. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 2. TPM EN REGIONES



FUENTE: CASEN 2015. ELABORACIÓN: OSOS



más de 3 puntos porcentuales bajo del 18,6% de pobreza multidimensional promedio del país. En el otro extremo, la región de la Araucanía se mantiene como la región más pobre del territorio nacional según la Tasa de Pobreza Multidimensional superando en aproximadamente un 7% la media de Chile en este ítem. Finalmente, otras 5 regiones tienen tasas de pobreza multidimensional superiores al 20%. (Ver Figura 2).

## TASA DE POBREZA POR INGRESOS

### 1. TASA DE POBREZA POR INGRESOS EN CHILE

La pobreza por ingresos, que tiene una línea de tendencia muy similar a la pobreza multidimensional, destacándose una brusca caída desde el año 2011 en adelante. El resultado obtenido por Chile en la medición del año 2017 es más positivo a los números expuestos por la OCDE, cuyo promedio de pobreza por ingresos el 2013 alcanzaba el 11%. Igualmente, los resultados nacionales, son más auspiciosos que los países de América Latina y el Caribe cuyos niveles de pobreza se mantuvieron prácticamente estancados en los últimos años.

### 2. TASA DE POBREZA POR INGRESOS EN LAS REGIONES

La región de Magallanes sobresale positivamente del resto de las regiones al igual que en Pobreza Multidimensional obteniendo un 2,1% de personas en situación de pobreza por ingresos. No obstante, son llamativos los casos de las regiones de Antofagasta, Aysén, Tarapacá y Metropolitana, que, a diferencia de la región del extremo austral, que tiene una brecha de poco más de 8% entre la medición multidimensional y la medición de ingresos, evidencian brechas importantes al compararse con la variable anterior. Destaca la región de Tarapacá, que en los resultados del año 2017 de Pobreza Multidimensional se ubicaba entre las 3 regiones más pobres del país. Por el contrario, al considerar solo la escasez de ingresos monetarios, la región del norte se ve posicionada entre las regiones con menos personas pobres.

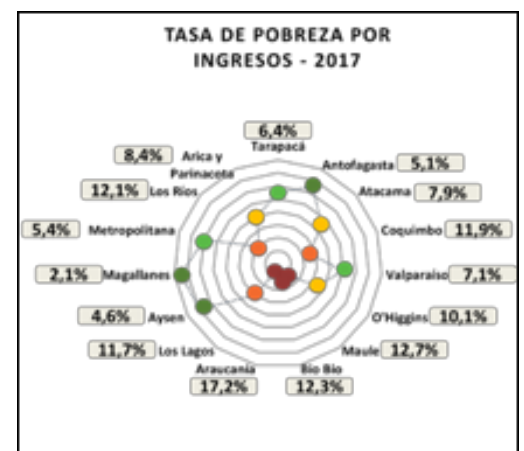
Realidades como la región de Tarapacá es demostración que la existencia o ausencia de ingresos económicos es un factor necesario, pero no suficiente para determinar el grado de vulnerabilidad de una persona.

FIGURA 3. POBREZA POR INGRESOS EN CHILE



FUENTE: CASEN 2017. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 4. POBREZA POR INGRESOS EN REGIONES



FUENTE: CASEN 2017. ELABORACIÓN: OSOS

**2** HAMBRE  
CERO





## ODS 2

# PONER FIN AL HAMBRE, LOGRAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA MEJORA DE LA NUTRICIÓN Y PROMOVER LA AGRICULTURA SOSTENIBLE

## INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es custodia del indicador de ODS: “2.1.2 Prevalencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave en la población, según la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria”.

La FAO y la Organización Panamericana de la Salud OPS fomentan el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en el producto informativo “Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe” (2017). Por tal razón en este documento, también se puede hacer mención del indicador de ODS: “2.2.2 Prevalencia de la malnutrición (peso para la estatura, desviación típica  $> +2$  o  $< -2$  de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS) entre los niños menores de 5 años, desglosada por tipo (emaciación<sup>1</sup> y peso excesivo)”.

1. “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”

### a.- Tendencia Mundial

La prevalencia de la inseguridad alimentaria es un indicador reciente y hace referencia a las dificultades para acceder a una alimentación adecuada basándose en los resultados de las respuestas dadas a las ocho preguntas de la encuesta de la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES, por sus siglas en inglés). La encuesta evalúa factores como la falta de dinero u otros recursos, la preocupación por contar con la cantidad de alimento suficiente y la calidad de estos, y complementa la medición de la prevalencia de subalimentación, ya que permite mejorar la caracterización del hambre.

En Chile, la prevalencia de la inseguridad alimentaria severa afecta al 4,4% de la población (2015-2017), siendo un indicador que mide la capacidad de acceder a los alimentos, tiene sentido que este en línea con el valor de pobreza extrema de 2,3% en 2017 (CASEN). En 2017, es el primer año en el cual se presenta la medición para 7 países y 3 subregiones de ALC y se espera, en los próximos años, y en el marco del desarrollo de la agenda 2030, contar con una mayor disponibilidad de información para extender el

## VARIABLES CONSIDERADAS

- 

## EXPERTAS CONSULTADAS

### Francisca Nahmias

Profesión: Ingeniera Comercial

Cargo Actual: Consultora en Seguridad Alimentaria y Nutricional

### Alda Díaz

Profesión: Economista

Postítulos: Magíster en Economía Agraria, mención Economía de Recursos Naturales y Medio Ambiente; y Magíster en Economía.

<sup>1</sup> Adelgazamiento morbosos.



indicador al resto de los países. En Mesoamérica<sup>2</sup>, el 10,3% de la población presenta inseguridad alimentaria severa para el trienio 2015-2017, lo que equivale a 18,1 millones de personas afectadas. En tanto, en Sudamérica, el 6,9% de la población presenta inseguridad alimentaria severa, afectando a más de 29 millones en promedio para los años 2015-2017.

Por otra parte, el indicador 2.2.2 establece como meta que el sobrepeso no aumente y el síndrome de emaciación se mantenga bajo el 5%, en ambos casos en niños menores de 5 años. En 2017, la desnutrición aguda afectaba al 1,3% de los niños en América Latina y el Caribe, prevalencia menor a la observada a nivel mundial.

En Chile, en 2014 la emaciación afecta al 0.3% de los niños. En tanto el sobrepeso, en 2017 afecta al 7,3% de los niños menores de 5 años en ALC, cifra superior al promedio mundial. En Chile en 2014 el sobrepeso infantil afecta al 9.3% de los niños, superando el promedio regional y siendo uno de los países que presenta una mayor prevalencia.

#### b.- Principales Hitos en Chile 2016

El indicador de inseguridad alimentaria adoptado en la agenda ODS viene de la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria, realizada ya hace bastante tiempo por algunos países de la región e incorporada en algunas de sus encuestas realizadas a los hogares. Chile a partir del 2017 se incorpora en el Cuestionario de la CASEN, permitiendo así, dar un mejor seguimiento al indicador y enriquecer el análisis para poder complementar la información con un conjunto de indicadores que conforma la CASEN.

Por otra parte, los problemas relacionados con la malnutrición y, en particular, la malnutrición por exceso de peso son de una creciente preocupación.

Tras este panorama, el gobierno de Chile ha venido implementando un conjunto de acciones para hacer frente a esta situación, generando normativa para la regulación de publicidad y/o comercialización de alimentos y etiquetado de alimentos<sup>3</sup>, para la promoción de educación alimentaria y nutricional, con la creación del Sistema Elige Vivir Sano (2013), la política nacional de actividad física y deporte y el Plan Contrapeso de JUNAEB.

Adicionalmente, Chile presentó recientemente la Política Nacional de Alimentación y Nutrición (PAN), cuyo objetivo es establecer los principios orientadores para el desarrollo de iniciativas, proyectos, programas y estrategias para enfrentar los problemas relacionados con la alimentación y

<sup>2</sup> Zona cuyos límites se encuentran entre una línea que corre al norte de la capital de México, y otra que corta América Central por Honduras y Nicaragua, hasta la península de Nicoya, en Costa Rica.

<sup>3</sup> Ley N° 20.869 sobre la publicidad de los alimentos (2015); Ley 20.606 sobre Composición Nutricional de los Alimentos y su publicidad (2012); Ley 20.780, Reforma Tributaria que establece un impuesto sobre el precio a las bebidas azucaradas (2014)



nutrición en Chile. Dentro de los componentes se encuentra: 1. Promover el derecho a la alimentación adecuada; 2. Fortalecer la seguridad alimentaria y, 3. Mejorar los entornos y sistemas alimentarios entre otros.

c.- Desafíos para Chile, según los datos obtenidos, su conocimiento y experiencia institucional.

Si bien Chile ha logrado mantener una reducción constante de la pobreza, alcanzando bajos niveles, los desafíos en materia de pobreza y desigualdad persisten.

A la luz de los recientes resultados de la última Encuesta Nacional de Salud el sobrepeso y la obesidad han aumentado significativamente respecto a la última medición. Si bien, estos hacen relación a la población adulta, la preocupación y foco en los niños, radica en la promoción de hábitos saludables y en la prevención de un conjunto de enfermedades, de otras complicaciones de salud y problemas psicosociales en la niñez y adolescencia. Además del aumento de la probabilidad de que un niño con sobrepeso presente esta situación en la adultez y desarrolle algunas Enfermedades No Transmisible (ENT), como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes o varios tipos de cáncer, que puedan tener importantes consecuencias para la salud y el desarrollo de la persona.

La Agenda 2030 impone un conjunto de desafíos, con objetivos más exigentes, que implican la erradicación de problemáticas sociales. Tras el principio de no dejar a nadie atrás, el cumplimiento de los ODS requiere, por una parte, de una mejor comprensión de las causas de la malnutrición y también de una intervención más focalizada. La evidencia sugiere que hay una estrecha relación entre condiciones de pobreza y la malnutrición. Por otra parte, se requiere de una política pública que permita reducir las desigualdades y promover sistemas alimentarios, que permita a los consumidores acceder tanto físicamente como económicamente a una alimentación adecuada con un enfoque de derechos humanos.



# 3 SALUD Y BIENESTAR





## ODS 3

# GARANTIZAR UNA VIDA SANA Y PROMOVER EL BIENESTAR PARA TODOS EN TODAS LAS EDADES

## 1. ESPERANZA DE VIDA AL NACER

La esperanza de vida al nacer es una estimación del promedio de años que vivirá un grupo de personas nacidas el mismo año, si las condiciones de mortalidad de la región/país evaluado se mantuvieran constantes.

A nivel mundial, la esperanza de vida al nacer se ha venido incrementando en un 5% desde el año 2000, sin embargo, según la Organización Mundial de Salud (OMS) persisten diferencias sanitarias en los países del mundo y difiere según el lugar de nacimiento. Este indicador se utiliza con frecuencia como un estimador de la calidad de vida de las personas que habitan en un territorio definido.

### 1. ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN CHILE

La esperanza de vida al nacer en Chile es de las más altas de la región. Para el año 2015, según CEPAL Chile tenía una expectativa de vida promedio de 80,5 años, casi 5 años mayor que la esperanza de vida promedio de los países de América Latina y el Caribe. (a) Este valor viene en aumento en los últimos años y, si bien, puede estar relacionado con el aumento de los ingresos medios y un mayor acceso a servicios universales de protección social.

Los resultados de Chile, en este indicador, son levemente superiores a los obtenidos, en promedio, por los países miembros de la OCDE. La medición a nivel nacional indica que los chilenos viven al año 2015 en promedio cerca de 1 año 9 meses más que “el grupo de países desarrollados”. Sin embargo, esta variable va al alza en ambos grupos evaluados y la OCDE al 2016 ya tenía una esperanza de vida al nacer promedio que rozaba los 80 años.

### 2. ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN REGIONES

En el desglose regional, la esperanza de vida al nacer no experimenta grandes diferencias entre los resultados entregados en el Informe anterior. Solo las regiones de Antofagasta y Los Lagos promedian esperanzas de vida al nacer inferior a los 78 años. En el otro extremo, la región de Coquimbo es la zona con mayor esperanza de vida promedio en el país, superando los 80 años.

## VARIABLES CONSIDERADAS

- ESPERANZA DE VIDA AL NACER

## EXPERTOS CONSULTADOS

**Rodrigo Salinas:** Médico Cirujano de la Universidad de Chile. Es especialista en neurología de adultos. Actualmente es Profesor Asistente Departamento de Ciencias Neurológicas Oriente, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. También es miembro de la mesa directiva de la organización “Médicos sin Fronteras” y Miembro del Departamento de Ética del Consejo General del Colegio Médico.

FIGURA 5. ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN CHILE



FUENTE: OCDE. ELABORACIÓN: OSOS



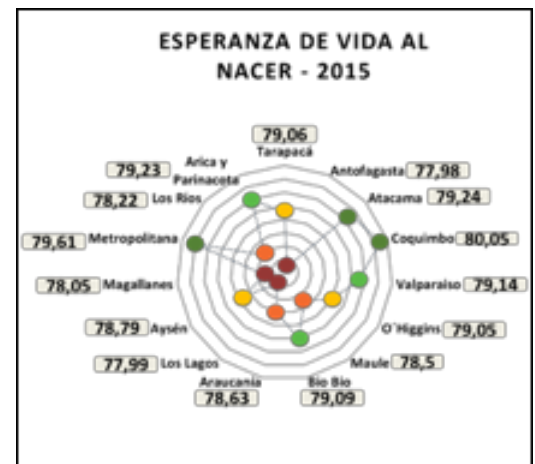
“Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”

**a.- Tendencia Mundial**

La esperanza de vida al nacer, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, corresponde al “Número promedio de años que se espera vivirá un recién nacido, si en el transcurso de su vida estuviera expuesto a las tasas de mortalidad específicas por edad y por sexo prevalentes al momento de su nacimiento, para un año específico, en un determinado país, territorio o área geográfica”. Según lo consignado por el Observatorio Mundial de la Salud, perteneciente a la misma organización, la expectativa de vida promedio, global, fue de 71,4 años (73,8 años en mujeres, 69,1 años en varones) para el año 2015, lo que significó un incremento de cinco años, comparada con la del año 2010. De acuerdo con la misma fuente, sin embargo, esta cifra posee una importante variación geográfica, que va desde una expectativa de vida que alcanza los 60 años, en promedio, en África, hasta una expectativa de vida que llega a los 76,8 años en Europa. La expectativa de vida en la Región de las Américas, medida al año 2015, resultó más elevada que la observada a nivel mundial; en América Latina y el Caribe fue de 74,5 años, y en América del Norte de 79,2 años (Bermudas, Canadá y Estados Unidos) Esta cifra representa un incremento de 16 años durante los últimos 45 años, siendo las enfermedades emergentes y las no-transmisibles las responsables de la mayoría de las muertes de la región. En palabras de la directora de la Organización Panamericana de la Salud, sin embargo, existen en la región desafíos importantes, siendo las desigualdades entre los países de nuestro continente una de las principales. “Debemos tomar medidas urgentes para combatir las inequidades y que todas las personas en las Américas tengan acceso a los servicios de salud que necesitan y a las condiciones que determinen una buena salud, como el acceso al agua potable, a la educación y a una vivienda digna”, apuntó la Dra. Carissa F. Etienne, al momento de presentar las estadísticas actualizadas sobre la salud de las Américas durante la 29ª Conferencia Sanitaria de la OPS, en septiembre de 2017.

Si el análisis es restringido a los países pertenecientes a la OCDE, para el año 2015 la expectativa de vida fue de 80,6 años, en promedio, representando un incremento de diez años con respecto a la cifra registrada en 1970. La mejoría en las cifras, en este grupo de países con mayores ingresos, el organismo la atribuye a una serie de razones, entre las que se cuentan la elevación de los ingresos, mejoras en la educación, adopción de estilos de vida saludables, y progresos en los cuidados de salud. Es de notar que esta mejor expectativa se asocia, en este conjunto de países en particular, a un mayor gasto per cápita en salud, si bien esta relación es menos marcada en aquellos países en el extremo superior de gasto.

FIGURA 6. ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN REGIONES



FUENTE: DEIS, MINISTERIO DE SALUD. ELABORACIÓN: OSOS



## b.- Principales Hitos en Chile

Las cifras de esperanza de vida al nacer en nuestro país se encuentran entre las mejores de aquellos países con niveles de desarrollo similares al nuestro, en todas las comparaciones internacionales en que han sido consideradas. Especial notoriedad alcanzó, en su momento, el Informe sobre la Salud en el Mundo del año 2000, que llevaba por título “Mejorar el desempeño de los sistemas de salud” que examinó y comparó los sistemas de salud en el mundo entero, situando a nuestro país entre los mejores en términos de resultados sanitarios, al tiempo que lo colocaba entre los peores del ranking, cuando se trataba de medir el desempeño en términos de equidad en la contribución financiera para su funcionamiento. Desde entonces, los esfuerzos de los sucesivos gobiernos han estado enfocados en mantener las favorables cifras de desempeño, en términos de resultados e intentar revertir las desigualdades en términos de contribución al funcionamiento del sistema, denunciadas en el informe citado. Al examinar las cifras más recientes se constata una sostenida mejora en los resultados sanitarios de nuestro país, durante lo que va corrido del siglo, manteniendo su situación de liderazgo a nivel regional. De acuerdo con las cifras corrientes entregadas por la Organización Mundial de la Salud, la expectativa de vida en Chile, para el año 2012 alcanzaba los 80 años, en comparación con la estimada para la región (definida por la OMS), que llega a los 76 años, y para el grupo de ingreso (según definición del Banco Mundial) de 79 años. Si se observa la expectativa de vida a los 60 años, de acuerdo con la misma fuente anteriormente mencionada, esta alcanzaba los 24 años, siendo de sólo 22 años para la Región y de 23 años para los países con similar ingreso. La expectativa de vida saludable (HALE), por su parte, que aplica un factor de discapacidad basado en los diferentes estados de salud, para calcular un equivalente en número de años vividos con salud plena, también ha crecido sostenidamente en nuestro país, durante el presente siglo, subiendo desde 67,7 años en el 2000, hasta 70,5 años en el 2015. Esta cifra se compara favorablemente con la cifra de HALE global, que en 2013 alcanzaba sólo 62 años.

Desde el año 2000 en adelante, con la discusión y posterior promulgación de la Ley 19.966, que establece un régimen de garantías en salud, se inició un proceso de reforma de nuestro sistema sanitario que buscó dar respuesta al desafío de materializar el derecho a la protección de la salud, que se encuentra garantizado en nuestra Constitución Política, generando garantías de acceso, calidad, oportunidad y protección financiera, dirigidas no sólo a mejorar los resultados sanitarios, sino que asimismo la equidad en la contribución a su financiación.

En el mismo sentido, durante el año 2016 entró en régimen la ley 20.850 (Ley “Ricarte Soto”), que creó un sistema de protección financiera para diagnósticos y tratamientos de alto costo, que contribuirá a generar equidad en



la financiación y en el acceso a enfermedades que no encontraban cabida en la Ley 189.966 y que, por su focalización, influirá sólo marginalmente en la mejoría de indicadores de resultado.

### c.- Desafíos para Chile

En Chile ocurre una situación, aparentemente paradójica: si bien las estadísticas de los resultados sanitarios nos sitúan en una posición privilegiada en nuestra región y con respecto a países con un nivel similar de ingresos, persiste un descontento de la población en relación con la equidad en la financiación de nuestro sistema, que fue denunciada por la Organización Mundial de la Salud el año 2000. La reforma al sistema sanitario de comienzos de siglo se materializó con la promulgación de un conjunto de leyes que buscaban dar contenido real al derecho a la protección de la salud, garantizado en nuestra Constitución Política, no ha logrado aminorar la percepción de inequidad en la financiación del sistema que afecta a nuestra población. La creación de una comisión asesora presidencial en el gobierno de la Presidenta Dra. Michelle Bachelet, para el estudio y propuesta de un nuevo régimen jurídico para el sistema de salud privado, cuyo informe fue evacuado en septiembre de 2015, finalmente no se tradujo en iniciativas legales exitosas, dejando para el gobierno recién instalado este año la revisión de este desafío. En suma, si bien entre los objetivos contenidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, contenidos en su numeral 3, aquellos que apuntan a resultados sanitarios tradicionales alcanzan una posición expectante, aquéllos que dicen relación con la equidad en la financiación y acceso aún están en espera de modificaciones legales sustanciales

# 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD





## ODS 4

# GARANTIZAR UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA, EQUITATIVA Y DE CALIDAD Y PROMOVER OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE DURANTE TODA LA VIDA PARA TODOS

### 1. AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD

La variable Años Promedio de Escolaridad corresponde a los años de educación promedio que recibe una persona mayor de 15 años, de acuerdo a CASEN. Según UNESCO menos de uno de cinco países garantiza 12 años de educación gratuita y obligatoria.

### 2. PUNTAJE PROMEDIO EN PRUEBAS ESTANDARIZADAS

Para la evaluación nacional, esta variable mide el puntaje promedio obtenido por estudiantes de segundo año de enseñanza media (o nivel afín, en el caso de estudiantes de otros países) en la prueba internacional PISA. Para comparar el desempeño de los estudiantes chilenos a nivel regional en Chile, según el criterio de resultado promedio en pruebas estandarizadas se utilizará el resultado medio de las pruebas SIMCE de lenguaje y matemáticas de los escolares de 4to año básico.

## AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD

### 1. AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD EN CHILE

Los resultados de esta variable son positivos a través del tiempo, tanto en el promedio de los países de América Latina y el Caribe como en Chile particularmente. Las cifras nacionales oficiales, extraídas desde la encuesta Casen del año 2017 indican que, en promedio, los chilenos mayores a 15 años tienen 11,2 años de educación. Por su parte, los resultados promedio de los países de la América Latina muestran peores números que los nacionales. Para el año 2014, el promedio de años con educación en mayores de 15 años alcanzaba los 9,7 (Cepal Stats, 2017). Se puede indicar entonces, que Latinoamérica y el Caribe está aún lejos de los niveles mínimos óptimos en términos educacionales en la población.

### 2. AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD POR REGIÓN

En Chile se evidencian importantes diferencias en los niveles educacionales de un grupo de regiones respecto a otras. Hay 6 regiones por sobre el promedio de escolaridad nacional de 11 años. Destacan la Región Metropolitana y las 3 regiones del extremo norte del país; Arica y Parinacota, Tarapacá

### VARIABLES CONSIDERADAS

- AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD
- PUNTAJE PROMEDIO EN PRUEBAS ESTANDARIZADAS

### EXPERTOS CONSULTADOS

Pablo González, Phd Profesor - FCFM Universidad de Chile.

Es actualmente investigador principal del Centro de Educación Inclusiva (proyecto CIE 160009), director académico del Centro de Sistemas Públicos y profesor adjunto del Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. De formación es Ingeniero Comercial, mención Economía, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y PhD. en Economía por la Universidad de Cambridge.

FIGURA 7. ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN CHILE



FUENTE: CASEN 2017. ELABORACIÓN: OSOS



y Antofagasta. Por contraparte, las regiones de la zona centro sur desde O'Higgins a Los Lagos muestran los peores resultados, donde incluso la región del Maule y Los Lagos no alcanzan los 10 años de escolaridad media.

La tendencia positiva de los resultados de esta variable a nivel nacional y regional tiene relación con el aumento de la cobertura en educación en la población, así como en la reducción de personas que no saben leer ni escribir, que para el 2016 bordeaba las 400 mil (CASEN, 2017). No obstante, estas mejoras deben alinearse con los avances tecnológicos a los que se ve expuesta la sociedad especialmente los nuevos desafíos educativos en el ámbito de la alfabetización digital. Se estima que para el año 2014, habían más de 5 millones y medios de personas que no tienen las capacidades mínimas para utilizar de forma correcta las nuevas tecnologías. (CASEN, 2013)

## PUNTAJE PROMEDIO EN PRUEBAS ESTADARIZADAS

### 1. PUNTAJE PROMEDIO PRUEBA SIMCE POR REGIONES

La región con el mejor promedio SIMCE entre las pruebas de matemáticas y lenguaje de los 4tos básicos es la región de Arica y Parinacota, que con 272 puntos medios supera en 16 puntos promedio a la región de Aysén, que es la que alcanza los peores resultados. También destacan en este ítem las regiones del Maule y Metropolitana que superan el promedio nacional.

Los resultados muestran una preocupante realidad: en Chile existen importantes brechas de rendimiento académico de los alumnos. Asimismo, se evidencian brechas en los resultados en la prueba PISA entre Chile y sus pares desarrollados miembros de la OCDE. A través de los resultados del SIMCE también quedan expuestas brechas geográficas con marcadas diferencias entre unas regiones y otras.

### Sobre los indicadores

Los indicadores presentados en este informe no son los sugeridos por UNESCO para medir los progresos en el ODS 4, básicamente porque siguen los del informe anterior, y por tanto corresponden a una decisión anterior a la propuesta de seguimiento hecha por esta organización. Cabe por tanto preguntarse si estos indicadores debiesen modificarse a futuro. Para esto, a continuación, se presentan antecedentes primero discutiendo los indicadores utilizados actualmente, y después presentando los que serían, a mi juicio, una mejor alternativa.

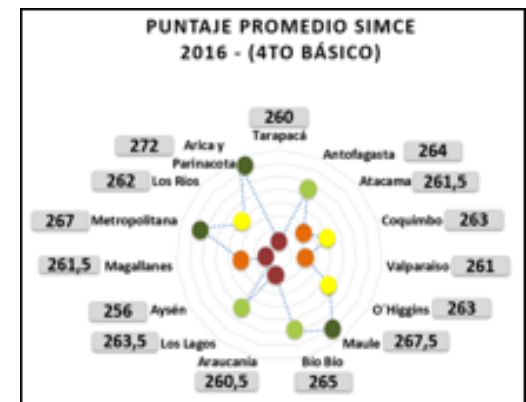
El promedio de años de escolaridad de la población mayor de 15 años ha venido creciendo sistemáticamente desde 9 años en 1990 a 11 en 2015. Esta tendencia se mantendrá en el futuro: en 2015, la cohorte de 19-29

FIGURA 8. AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD POR REGIÓN



FUENTE: CASEN 2017. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 9. PUNTAJE PROMEDIO PRUEBA SIMCE POR REGIONES



FUENTE: AGENCIA DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN. ELABORACIÓN: OSOS





años alcanza 13,1 años promedio de escolaridad, lo que va declinando gradualmente con la edad de la cohorte, hasta alcanzar 8,0 años entre los mayores de 60. Desde 1990, la expansión para las cohortes menores de 60 años es entre 2,6 y 3,0 años, mientras que la cohorte mayor se mueve igual que el promedio poblacional. Esto indica que los años de escolaridad promedio no se han expandido más fuertemente debido al envejecimiento de la población (CASEN, 2015)

En 2015, los años de escolaridad varían entre un mínimo de 9,8 en las regiones del Maule y de Los Lagos, a un máximo de 11,6 en la Metropolitana (ver gráfico 1). Chile está por encima del resto de los países de América Latina, e incluso supera a Portugal y España, en este indicador (esto es contradictorio con lo expuesto en el cuerpo de este informe, lo que apunta a problemas de comparabilidad de las fuentes).

Los años promedio de escolaridad están correlacionados con la desigualdad de ingresos. La población en el decil X alcanza 15,2 años promedio de escolaridad, mientras el decil I solo 8,5 años. Esto ilustra que la elevada desigualdad registrada por las encuestas de hogares se debe a diferencias de ingresos entre profesionales y el resto de la población.

El indicador tasas de “conclusión en educación primaria, educación secundaria baja, y secundaria alta” es un indicador útil para medir, tal como se señala en el ODS 4.1.4, especialmente, aquel que mide el progreso respecto al derecho a acceso a la educación que tienen los niños y adolescentes de un país. En 2013, las tasas de conclusión al final de la secundaria baja (2do medio) en Chile era de 95%; con similares valores por género (95% hombres y 96% mujeres) y localización (94% urbano; 96% rural). En tanto, al final de secundaria alta (IV medio) un 83% culminó la enseñanza media, presentando diferencias entre géneros (86% mujeres y 80% hombres) y entre localización (84% urbano y 74% rural) (CASEN, 2013)<sup>1</sup>, mostrando un aumento importante, respecto al 53% de personas que terminaban la enseñanza media en 1990<sup>2</sup>. La conclusión de estudios se relaciona con la ocupación. Según CASEN 2013, la tasa de ocupación en Chile era considerablemente mayor en quienes terminan enseñanza media (63%), respecto de quienes no concluyeron este nivel (40%).

En cuanto a resultados de aprendizaje, si bien Chile se mantiene muy por debajo de los promedios de la OCDE, es el país con mejores resultados de América Latina, tanto en las tres pruebas de PISA (donde registra avances significativos en lectura entre 2012 y 2015) como en la prueba de comprensión lectora PIRLS (en donde está en el promedio internacional).

1 Cálculo de CEPAL en base al banco de datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2013.

2 Ministerio de Desarrollo Social (2012) Informe de Política Social. Chile.



Chile es uno de los países que más ha cerrado brechas entre grupos socioeconómicos. Cabe destacar que, lamentablemente, no se repitió el progreso observado entre 2000 y 2012 en todas las pruebas PISA.

En lugar de los resultados promedio en las evaluaciones de aprendizaje, que entregan poca información en sí mismos (aunque puedan ser interesantes en perspectiva comparada), UNESCO ha propuesto medir que los alumnos tengan un nivel de competencia mínimo en lectura y matemáticas, según la meta ODS 4.1.1.<sup>3</sup> El nivel de competencia mínimo correspondería aproximadamente a los estándares de aprendizaje SIMCE “elemental” y “adecuado”. Los resultados SIMCE de 2015 indicaron que, en lectura, el 47% de los alumnos de 2do medio, se ubicó en estos dos estándares, mientras que, en matemáticas, la proporción fue del 55%. Respecto a 2010, la proporción de alumnos en estos dos niveles disminuyó 11 puntos porcentuales en lectura, mientras en matemáticas aumentó 3 puntos porcentuales. La brecha entre géneros se ha reducido levemente en los dos periodos en este nivel, en especial en matemáticas, pasando de una diferencia a favor de los hombres, de 6 puntos porcentuales en 2010 a 2 puntos porcentuales en 2015 (Agencia de Calidad de la Educación 2018).

#### b.- Principales Hitos en Chile

Desde un comienzo, el sistema de subvenciones tenía dos fallas de diseño centrales para hacer realidad el ideal preconizado por Milton Friedman: a) la subvención que no diferenciaba adecuadamente costos y; b) la posibilidad de selección por las escuelas, que primaba sobre la libre elección de las familias. El primer punto fue corregido gradualmente con la introducción de diferenciales según zona geográfica (tabla de ruralidad piso rural y zona) y modalidad de enseñanza y, más tarde, la Subvención Escolar Preferencial. En el segundo punto, la ley de inclusión prohibió la selección que podían hacer las escuelas, e introdujo un algoritmo que optimiza la asignación de estudiantes según sus preferencias y otros indicadores de valor público. Este mecanismo comenzó a aplicarse gradualmente, primero en la región de Magallanes a fines de 2016, y a fines de 2017 entraron cuatro regiones más. Así, lejos de “acabar con” el diseño de mercado, como alguna vez se presentó, lo que se ha hecho es “completarlo”, corrigiendo sus fallas de diseño, especialmente los incentivos al desceme. Esto había llevado al extremo que algunos establecimientos aplicaban diversos instrumentos a niños de diversas edades al momento de postular, para seleccionar aquellos más “fáciles de educar”.

Asimismo, se prohibió el lucro en el sistema subvencionado, lo que tiene menos fundamento técnico y obligará a instalar complejos mecanismos

<sup>3</sup> Proporción de niños y jóvenes (a) en el Grado 2 o 3; (b) al final de la educación primaria; y (c) al final de la educación secundaria baja que han alcanzado, al menos, un nivel mínimo de competencia en (a) lectura y (b) matemática, por sexo. En Chile, el sub-indicador a) corresponde a 4 básico; el b) a 8 básico, y el c) a II medio, según la clasificación ISCED de Unesco.



para facilitar la compra de establecimientos y fiscalización de gastos de todo tipo en el ámbito privado. Si bien Chile era el único país de la OCDE que permitía operar a prestadores privados con fines de lucro financiados con fondos públicos, esta situación era una realidad bastante extendida, por lo que su reversión generará efectos indeterminados sobre miles de estudiantes. Provoca, además, una oportunidad de expansión a diversas congregaciones religiosas, que podrán adquirir establecimientos a precios de liquidación.

También en el lado positivo, es importante la creación de la carrera docente en abril 2016, que mejorará sustancialmente las remuneraciones de los docentes que logren avanzar en ella, eleva las horas no lectivas (anteriormente muy bajas respecto a otros países de la OCDE), y establece exigencias para ingresar a estudiar pedagogía. Se espera que esta medida permita atraer mejores postulantes a pedagogía y un mejor desempeño de los docentes.

En el lado negativo, destaca la gratuidad en educación superior, establecida por glosa en la ley de presupuestos, que creó una suerte de “voucher”, que puede ser utilizado por el 60% más pobre de la población en universidades estatales y privadas con un mínimo de acreditación. Esta extensión del sistema de subvenciones a la educación superior es única en el mundo, ha tenido un alto costo fiscal y ha obligado a posponer problemas más urgentes como la mala calidad de la educación preescolar y escolar, la reinserción de los estudiantes que han desertado de secundaria, o la vulneración de derechos de los niños, incluyendo la violencia que sufren en muchos hogares y la falta de restitución y reparación de derechos vulnerados. Cabe mencionar que haber hecho gratuitas las universidades estatales (como en los países desarrollados) habría tenido un costo cercano a los 900 millones de dólares, en circunstancias que ya se gastaba 1800 millones en ayudas estudiantiles antes de la introducción de la gratuidad. En lugar de eso, se compró la matrícula privada que se había expandido fuertemente gracias a los incentivos de mercado y la disponibilidad de crédito con apoyo estatal.

Al fijar los aranceles de referencia por debajo de los aranceles efectivos, la gratuidad no solo significará una costosa sustitución de recursos privados por recursos públicos sino además una merma de recursos a las universidades adscritas, excepto aquellas que decidan masificar aún más su matrícula, lo que afectará negativamente la calidad. La medida representa, además, un complejo punto de inflexión en la política chilena, pues por primera vez se impone el populismo en una política de tan alto costo.

La construcción masiva de sala cuna, es otra inversión inútil desde el punto de mejorar la igualdad de oportunidades en el desarrollo de los niños (ya que la evidencia científica antes de los dos años aconseja fortalecer el vínculo con la madre y las habilidades parentales), pero que se ha justificado por el derecho al desarrollo laboral de la mujer. Queda por ver si el efecto



será positivo en este plano. La evidencia científica indica que la atención preescolar podría tener impacto positivo en el desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas de los niños a partir de los tres años, pero solo si es de buena calidad, lo que al parecer no ocurre, al menos en el ámbito público. Una inversión con mucha evidencia científica favorable, el apoyo al desarrollo de las habilidades parentales, no ha pasado aún de la escala piloto.

### c.- Desafíos para Chile

El gran desafío de Chile es moverse de un sistema escolar segregado y que enseñaba solo a algunos niños, a un sistema inclusivo, que reconoce que todos los niños pueden aprender y se adapta a las necesidades y ritmos de cada uno. A nivel de sistema, deberían generarse todos los apoyos y reforzamientos necesarios para que esto ocurra, y el ministerio de educación debería tener un liderazgo mucho más activo que hasta ahora en la materia, diseñando sistemas de apoyo (incluyendo el desarrollo profesional docente, formación inicial y sistemas integrados de aprendizaje) y guiando en metodologías para realizar la inclusión. La inclusión debería pasar a ser el mainstream de la política educativa y no solo responsabilidad de unidades específicas a cargo de grupos determinados.

El desafío de incluir no es contradictorio con el mejoramiento de la calidad. Este sigue siendo el gran desafío de Chile, y hacia él debieran volver sus esfuerzos los futuros gobiernos, concentrándose en la calidad del sistema educativo, desde los 3-4 años en adelante. El sistema escolar debe formar las competencias para el siglo XXI y desarrollar habilidades cognitivas y no cognitivas al máximo potencial de cada uno, en concordancia con la diversidad de metas propuestas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de Educación. La experiencia de otros países, como Portugal, muestra que inclusión, igualdad de oportunidades y un mejoramiento de la calidad son posibles en forma simultánea.

Otro desafío es generar las competencias parentales que eliminen la violencia contra los niños, fomenten un apego seguro y una estimulación adecuada. Padres más conscientes y preparados acompañarán y apoyarán a sus hijos a lo largo de todo el proceso educativo, y es clave para la igualdad de oportunidades; por ejemplo, al entrar al jardín infantil ya hay grandes diferencias en la cantidad de palabras que han escuchado los niños según el nivel educacional y socioeconómico de sus familias.

La televisión, que ejerce una gran influencia en las familias, debe dejar de estar entregada solo al mercado y lo que la empresa privada está dispuesta a financiar a través de publicidad, para generar valor público, lo que requiere innovar en los esquemas de financiamiento y gobernanza, siguiendo la experiencia de algunos países del norte de Europa.



Mientras muchos países desarrollados han intentado introducir, con diverso grado de éxito, mecanismos de financiamiento basados en créditos, que los alejan de la gratuidad, para mejorar la calidad de sus sistemas de educación superior estatales y hacerlos menos dependientes del presupuesto público, Chile navega en el sentido opuesto, y, además, “comprando” la matrícula privada, que se incrementó fuertemente por las medidas del período. Un gran desafío es que la clase política entienda que lo público y lo privado no son equivalentes, pero que al introducir mecanismos de mercado se obliga a que todas las organizaciones produzcan valor de mercado, que no necesariamente coincide con el valor público que se consensuaría deliberativamente. Hay países que han definido explícitamente el valor público que esperan de sus universidades estatales, y a cambio de eso les entregan un financiamiento no vinculado a preferencias individuales de consumidores, sino a la producción de ese valor público. La gestión por valor público ha mostrado beneficios importantes también en el ámbito de la educación escolar estatal.

Otro desafío es seguir avanzado en nuevas formas de medir la calidad del sistema educativo, que complementen los indicadores de eficacia como los resultados de evaluaciones de aprendizaje a gran escala (p. ej. SIMCE y PISA). Por el momento, estos indicadores se relacionan con el valor del mercado de la educación y apuntan principalmente a las trayectorias educativas y profesionales de los alumnos. Sin embargo, incluso la inserción en los mercados laborales no solo depende de estos aprendizajes sino también del desarrollo de un conjunto de habilidades no cognitivas y sociales que se están comenzando solo recientemente a medir (p. ej. Indicadores de Desarrollo Personal y Social - IDPS). Asimismo, sistémicamente, el funcionamiento del mercado laboral depende también de dimensiones morales y sociales, que determinan el funcionamiento de las instituciones, y que están siendo relativamente descuidadas actualmente por el énfasis en resultados de aprendizaje en lenguaje y matemáticas.

Finalmente, es necesario implementar estrategias para promover la conclusión de estudios al final de la educación media y disminuir la deserción, considerando el efecto negativo de la no terminación sobre las posibilidades de ocupación en el mercado laboral y la generación autónoma de ingresos de las personas, así como el desarrollo económico y social. Los adolescentes fuera del sistema escolar han sido definidos como uno de los 16 grupos vulnerables prioritarios por la actual administración.

**5** IGUALDAD  
DE GÉNERO





ODS 5

# LOGRAR LA IGUALDAD ENTRE LOS GÉNEROS Y EMPODERAR A TODAS LAS MUJERES Y LAS NIÑAS

## 1. BRECHA SALARIAL POR GÉNERO

La brecha salarial por género corresponde a la razón entre los salarios medios de la población masculina y la población femenina. Es una herramienta utilizada para medir las diferencias monetarias de los trabajadores según su sexo.

Según Naciones Unidas, la brecha salarial se demorara setenta años en equipararse en ambos géneros. Se reconoce, que aun cuando mejoran las condiciones educativas, esta distancia se mantiene. Por ejemplo, la brecha en la participación laboral entre mujeres y hombres con alto nivel de formación en América Latina es de 11 puntos porcentuales. La participación en el mundo del empleo y del acceso a la búsqueda de mejores ingresos aumenta en los hogares de menos ingresos, sectores rurales, razas y etnias donde se manifiestan desigualdades significativas.

## 2. TASA DE MUJERES EN EL CONGRESO

La variable de mujeres en el Congreso comprende el porcentaje de participación femenina en la Cámara de Diputados, en el Senado o en alguna cámara de representantes afín, según corresponda al país. Chile ocupa el lugar 79 de 194 países en representación de la mujer en los parlamentos. Según cifras del 2017 de 155 escaños en el Congreso 35 son ocupadas por mujeres (22,6%). Mientras que, en la misma clasificación mundial para el Senado chileno, esta cifra alcanza al 23,3%. Mientras que, a fines del 2017, 11 mujeres eran jefes de estados y 12 mujeres alcanzaban la jefatura de gobierno en el mundo. Según ONU Mujeres, el déficit de datos más importante es en el plano de los gobiernos locales, afectando el conocimiento en este ámbito de participación y su impacto mundial.

## BRECHA SALARIAL POR GÉNERO

### 1. BRECHA SALARIAL POR GÉNERO EN CHILE

Para el año 2016 las mujeres obtenían un 31,7% menos de salario que los hombres en Chile y, más de dos veces que el registrado por la OCDE, en el año 2014 y superior que la brecha promedio de la CEPAL. No obstante, el 25,6% promedio menos de salario que reciben las mujeres respecto a los hombres en Latinoamérica y El Caribe, son una muestra que la igualdad de derechos entre personas de distinto género es un tema aún pendiente en toda la región.

### VARIABLES CONSIDERADAS

- BRECHA SALARIAL POR GÉNERO
- TASA DE MUJERES EN EL CONGRESO

### EXPERTOS CONSULTADOS

**Carla Rojas Necualhual:** *Psicóloga de la Universidad de Chile. Tiene un Magister en Dirección de Personas y Dinámica Organizacional en la Universidad de Chile. Actualmente es Profesora Asistente y Coordinadora de Inclusión y Género del Observatorio de Gestión de Personas de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile*

FIGURA 10. BRECHA SALARIAL POR GÉNERO EN CHILE



FUENTE: ESTADÍSTICAS DE GÉNERO E INGRESO, INE.  
ELABORACIÓN: OSOS



#### 4. BRECHA SALARIAL POR GÉNERO EN REGIONES

La brecha salarial por género en regiones presenta valores muy dispares entre las diferentes regiones del país. Antofagasta, Atacama, Metropolitana y Valparaíso tienen brechas salariales por este criterio superiores al promedio nacional, destacando Antofagasta, región en donde las mujeres reciben un 37,6% de salario menos que los hombres. En contraste, las regiones del sur y del sur austral del país, destacan entre las regiones con menor brecha salarial, en donde Magallanes tuvo una brecha salarial por género el 2016 de 20,2%, casi la mitad que la región con peor desempeño en este ítem.

#### TASA DE MUJERES EN EL CONGRESO

##### 1. TASA DE MUJERES EN EL CONGRESO EN CHILE

La participación femenina en la política ha ido en aumento a nivel global. A primera vista, se aprecia que, en el caso particular de Chile, los datos se mantienen constantes en el tiempo, entre los años 2013 y 2016. Sin embargo, eso se explica porque los porcentajes de participación solo cambian una vez que se llevan a cabo elecciones. En el año 2017, esta variable dio un salto cuantitativo y significativo pasando de tener un 15,83% de mujeres en ambas cámaras de representación a un 22,7%. En los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las mujeres en cargos políticos de representación eran el 29,3% del total de parlamentarios. Los países de Latinoamérica y El Caribe tenían un nivel de representación similar en el año 2016 (28,8%).

##### 2. TASA DE MUJERES EN EL CONGRESO EN REGIONES

El aumento de diputadas y senadoras luego de las últimas elecciones presidenciales y parlamentarias del año 2017 implicó un aumento en el porcentaje de representación femenina en el Parlamento en varias regiones del país. En las regiones de Antofagasta, Atacama, Aysén y Magallanes, a lo menos el 40% de los representantes parlamentarios eran mujeres. Valparaíso y la región Metropolitana obtuvieron resultados superiores al promedio nacional del 22,7%. En la vereda opuesta, resalta la nula participación de mujeres en el Congreso provenientes de la región de Arica y Parinacota.

#### Barreras de incorporación de la mujer al mundo laboral en Chile

La tasa de participación laboral femenina en Chile es de un 48,5 % la más baja comparada con el porcentaje de participación laboral de la región (un 50,2%), según las estadísticas de la La Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2017. Si comparamos esta cifra con el promedio de los países de la OCDE, donde el promedio de participación laboral femenina es de un 62%, esta brecha aumenta. Se ha señalado que Chile no puede ser

FIGURA 11. BRECHA SALARIAL POR GÉNERO EN REGIONES

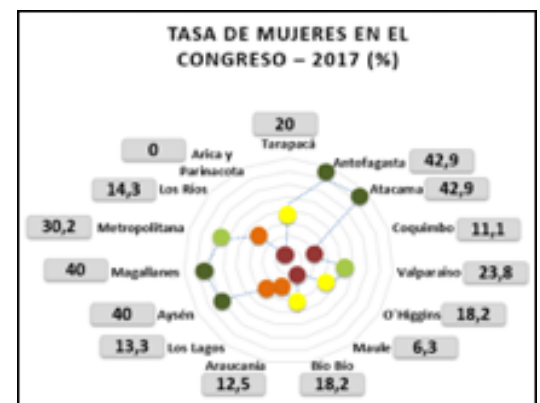


FIGURA 12. TASA DE MUJERES EN EL CONGRESO EN CHILE



FUENTE: CONGRESO.CL. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 13. TASA DE MUJERES EN EL CONGRESO EN REGIONES



FUENTE: CONGRESO.CL. ELABORACIÓN: OSOS





considerado un país en desarrollo si no logra superar estas cifras.

En el último Global Gender Gap Report 2018, se informó que Chile ocupa el lugar 120 de 144 países, en participación y oportunidades económicas. La dimensión “Equidad salarial” es la peor evaluada en el ranking (lugar 128 de 149 países) Sin embargo, en la dimensión “Educación” ocupa el lugar 37 de 144 países.

Analizando los indicadores comentados anteriormente sobre participación económica femenina, observamos que estos reflejan las barreras que deben sortear las mujeres que ingresan al mundo laboral y permanecer en este. En definitiva, las organizaciones aún no están preparadas para la corresponsabilidad de vida personal con el mundo laboral: La inequidad salarial, la discriminación para acceder a puestos de toma de decisiones, el acoso sexual y la falta de políticas de estado en relación a la corresponsabilidad del cuidado de terceros, son las causas que más se mencionan. Sin embargo, quedan muchos otros desafíos que superar dentro de las organizaciones para que las mujeres se puedan incorporar de manera plena al mundo laboral. La discriminación directa e indirecta hacia las mujeres atraviesa distintos niveles de análisis dentro de la organización: Culturales, estructurales y legales.

La conciliación de la maternidad con el desarrollo profesional de las mujeres, sigue siendo un desafío para las organizaciones y para el Estado. Un ejemplo de lo anteriormente señalado, es La ley de Sala Cuna Universal firmada recientemente, que señala que todas las mujeres pueden acceder al beneficio. Sin embargo, las políticas de corresponsabilidad parental en países que han superado la desigualdad laboral de género (como Noruega y Suecia), apuntan a compartir los beneficios de maternidad entre hombres y mujeres para que las empresas no discriminen a las mujeres por tener estos derechos asociados.

Una de las cifras más alarmantes de nuestro país es la brecha salarial entre hombres y mujeres es de un 31,7%. Luego de las movilizaciones ciudadanas de mayo feminista, en julio 2018, se firmó la reforma constitucional que promueve la igualdad de derechos entre hombres y mujeres. El único punto que no se aprobó, por falta de votos del oficialismo, fue la equidad salarial ante un mismo trabajo esto hace difícil el poder superar estas brechas, si no se legisla para poder disminuir la brecha salarial.

La última encuesta de Corporación Humanas [2] se consultó en qué lugar las chilenas se sentían más discriminadas, un 90% respondió que en el lugar de trabajo. En relación a las cifras de acoso sexual en Chile por la Dirección del Trabajo las denuncias han aumentado a un 30%. A nivel nacional se registraron 101 acusaciones entre enero y abril de 2017.



## Discriminación directa e Indirecta hacia las mujeres

Las causas de las brechas de género en el mundo laboral es producto de la discriminación. Sin embargo, las organizaciones no siempre son conscientes de la reproducción de estas acciones discriminatorias.

**Discriminación directa abierta:** Se está frente a un caso de discriminación directa abierta, cuando es el sexo el elemento explícito que motiva un trato o condiciones laborales menos favorables para un trabajador frente a un trabajador de otro sexo que se encuentra en una situación laboral comparable (Caamaño, 2011)

**Discriminación indirecta:** Se está frente a un caso de discriminación indirecta cuando una disposición o regla formulada neutralmente, es sin referencia a un sexo determinado, pero en los hechos genera un trato esencialmente menos favorable para trabajadores de un cierto sexo, sin que aquel trato menos favorable pueda explicarse por razones o circunstancias que no digan relación con una discriminación por motivos de sexo (Caamaño, 2011)

Al analizar los indicadores señalados se puede determinar que la discriminación hacia las mujeres en el mundo laboral toma distintas formas. Unas son directas como: La brecha salarial, acoso sexual y nula representación en los espacios de toma de decisiones y otras son indirectas: Las políticas de corresponsabilidad de cuidado de terceros, los horarios de trabajos extendidos, el presentismo laboral, la nula flexibilidad laboral para desarrollar la tarea y ambientes hostiles culturalmente para el desarrollo profesional de las mujeres.

Solo al comprender que estas barreras son impuestas de manera directa e indirecta, podemos entender el origen de estas brechas presentadas para poder así también generar un cambio cultural organizacional con perspectiva de género interviniendo en todas estas dimensiones.

## Beneficios de la equidad laboral

Los beneficios de superar estas brechas presentadas serían para hombres y mujeres de nuestra sociedad, debemos ser capaces de estar a la altura de las nuevas necesidades culturales en relación a la Equidad de Género en todas sus expresiones. Las empresas más diversas obtienen en promedio 38% más de ganancias por ventas de nuevos productos y servicios, las empresas con juntas directivas más cercanas a la paridad de género y con liderazgo femenino, tienen en promedio mayor retorno sobre el patrimonio sobre las ventas y su inversión según lo señalado por el Foro económico mundial 2017.

Según un estudio Ministerio de Economía (2016), tanto la fuerza de trabajo total como la tasa de ocupación de las mujeres están positiva y significa-



tivamente correlacionadas con el PIB real per cápita, por cada 100 mil mujeres que se incorporan activamente al mercado laboral, puede lograrse un incremento promedio de 0,65% en el PIB. Al igualar la población de mujeres ocupadas, con la población de hombres ocupados, podría generarse un incremento de hasta 10,5% en el PIB.

### Recomendaciones

A nivel país se deben trabajar en la sistematización de indicadores con enfoque de género desde las instituciones educacionales hasta la laborales para detectar brechas de ingreso.

Políticas públicas que apunten a erradicar todo tipo de discriminación hacia las mujeres y corresponsabilidad en el cuidado, principalmente legislar la desigualdad salarial y una ley de cuotas para participación de mujeres en el mundo laboral público y privado.

A nivel de las organizaciones, falta generar cambios culturales con perspectiva de género en donde se identifiquen las brechas trabajar y se generen planes de acción para cumplirlos, sensibilizando a hombres y mujeres en los beneficios de esta deconstrucción de roles de género.

### Bibliografía

CAAMANO ROJO, E. (2001). La discriminación laboral indirecta. Rev. derecho (Valdivia).

World Economic Forum (2018). The Global Gender Gap Report 2018. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2017.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2017.pdf)

Percepciones de las Mujeres sobre su situación y condiciones de vida en Chile 2016. Fundación Humanas (2017)

# 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO





## ODS 6

# GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE AGUA Y SU GESTIÓN SOSTENIBLE Y EL SANEAMIENTO PARA TODOS

## 1. CONSUMO DE AGUA RESPECTO A SU PRODUCCIÓN

Esta variable mide el uso eficiente y responsable del agua en cada país o región. Para eso se genera una razón entre el total de agua consumida en la zona, dividido por el total de agua producida en la misma.

## 2. TASA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Esta variable calcula el porcentaje de la población urbana conectada a alcantarillado a la que se le somete a tratamiento sus aguas residuales

## CONSUMO DE AGUA RESPECTO A SU PRODUCCIÓN EN CHILE

Esta variable mide la eficiencia del uso de agua sobre su producción. A nivel nacional, se ha perdido eficiencia en el uso de este recurso natural. No obstante, la variación negativa en su uso podría ser considerada marginal, pasando de un 65,02% el año 2011 a un 66,51% el año 2016.

## 1. CONSUMO DE AGUA RESPECTO A SU PRODUCCIÓN EN REGIONES

La eficiencia en el uso de agua es desigual entre las diferentes regiones del país. En un extremo la región de Magallanes que ocupa el 89,64% de toda el agua que produce siendo la región menos eficiente mientras que la Araucanía es la región más eficiente en el uso del agua, obteniendo un resultado de 53,69% en este ítem. La región del Maule también destaca con una ratio de consumo de agua respecto a su producción inferior al 60% (58,87%). Las otras 12 regiones se ubican en la vecindad del promedio nacional de eficiencia (variación de  $\pm 6\%$ ).

Si bien es cierto que el consumo de agua respecto a su producción se ha mantenido marginalmente constante en los últimos 5 años es de esperar que las instituciones públicas y privadas hagan esfuerzos por reducir en este indicador en el mediano y largo plazo buscando preservar este cada vez más valioso recurso natural, acorde a las metas establecidas por el ODS 6 al año 2030.

## TASA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

### 1. TASA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN CHILE

Esta variable denota que entre el año 2011 y 2012 se hicieron grandes esfuerzos por asegurar la entrega de agua depurada a todos los usuarios

## VARIABLES CONSIDERADAS

- CONSUMO DE AGUA RESPECTO A SU PRODUCCIÓN

- TASA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

## EXPERTOS CONSULTADOS

**Matilde López Muñoz**, Profesora de Biología y Ciencias de la Universidad de Chile. Tiene un Doctorado en Procesos Sociales y Políticos de América Latina de la Universidad ARCIS. También tiene el grado de Master of Sciences in Ecology de la University of California Davis. Actualmente se desempeña como Profesora Asociada en la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile.

FIGURA 14. CONSUMO DE AGUA RESPECTO A SU PRODUCCIÓN EN CHILE



FUENTE: INFORME DE MEDIOAMBIENTE 2017, INE.  
ELABORACIÓN: OSOS



de alcantarillado en el país. Luego, y hasta el año 2016, el porcentaje de usuarios que reciben agua depurada se ha mantenido marginalmente constante llegando al casi 100% en el último periodo registrado a nivel nacional.

Los porcentajes medios en Chile superan ampliamente los promedios de los países de América Latina y el Caribe y de los países miembros de la OCDE.

## 2. TASA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN REGIONES

Acorde a los resultados nacionales en la medición de la misma variable, se aprecia que en 13 de las 15 regiones el tratamiento de aguas residuales alcanza a la totalidad de usuarios que se proveen de agua a través de alcantarillado. Solo Maule, con un 98,48% y Atacama con 94,85% no abarcan la red completa de alcantarillado. No obstante, superan con holgura el 90%, alcanzando un nivel de depuración muy superior a los estándares internacionales.

Los resultados de Chile y sus regiones en materias de tratamiento de aguas servidas destacan a nivel global. La tarea que quedaría pendiente en esta materia sería ampliar la red de alcantarillado a los nuevos conjuntos habitacionales que se han comenzado a construir en las afueras de las ciudades, así como también a las localidades más aisladas, las que hasta el día de hoy se siguen suministrando de agua potable a través de pozos, estanques o de vertientes naturales.

### Tendencia mundial

El agua es un elemento esencial para el desarrollo sostenible. Los recursos hídricos y la gama de servicios que prestan juegan un papel clave en la reducción de la pobreza, el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental' (conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente, 2017).

### Consumo de agua respecto a su producción

En términos generales el 71% de la superficie del globo terráqueo está cubierto por agua del cual solo el 2% es para consumo humano. De este porcentaje se presenta el problema de que 1.600 millones de personas viven con escasez absoluta de agua, 663 millones viven sin suministro de agua potable cercano y 1.800 millones usan fuentes de aguas contaminadas. El agua no potable ocasiona la muerte de 842 mil personas/año.

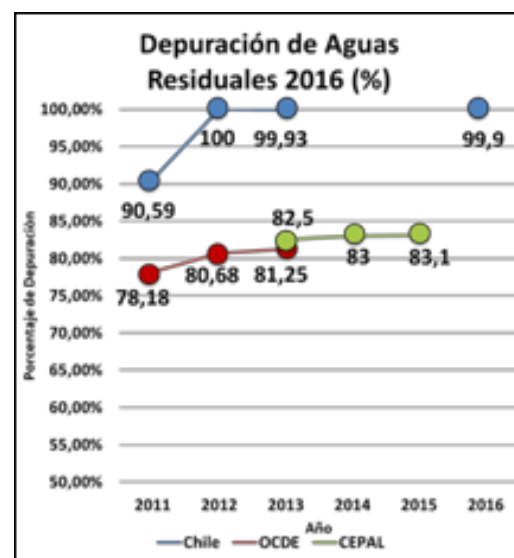
El 80% de las aguas residuales regresa a los ecosistemas sin ser tratadas. La ONU predice que, en el 2025, 1.800 millones de personas vivirán en zonas de escasez hídrica. Así, en el objetivo de desarrollo número 6 de la ONU se incluye como meta reducir a la mitad la proporción de agua dilapidada, aumentando su reciclaje, por ejemplo, en México se ha analizado que: "Una

FIGURA 15. CONSUMO DE AGUA RESPECTO A SU PRODUCCIÓN EN REGIONES



FUENTE: INFORME DE MEDIOAMBIENTE 2017, INE. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 16. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN CHILE



FUENTE: INFORME DE MEDIOAMBIENTE 2017, INE. ELABORACIÓN: OSOS



de las soluciones para el problema de desabastecimiento de agua es la desalinización; sin embargo, el proceso es una opción compleja y costosa.”

El experto entrevistado por el diario Excelsior (2016), señaló que la participación ciudadana es otra gran opción, pero se debe generar la conciencia sobre el tema. Uno de los problemas es que el agua, al estar subsidiada por el gobierno, deriva en que el ciudadano paga menos de lo que realmente vale y no contribuye al uso correcto del líquido. Señala que debería cobrarse su costo real para generar la necesaria conciencia.

Por otra parte, en muchas ciudades con gran densidad poblacional y principalmente costeras oceánicas, como el sur de California, el uso exagerado de pozos de agua dulce ha permitido el ingreso de agua salada oceánica deshabilitando el uso doméstico de los mismos (Hurlbert, S, SDSU, California. comunicación personal).

La tendencia mundial es aumentar el uso de los reservorios de aguas subterráneas. Al respecto, téngase presente la siguiente tabla:

Distribución planetaria de agua dulce líquida

Lagos y ríos epicontinentales	22.000 Km 3	2.7 %
Aguas subterráneas	8.062.000 Km 3	97.3 %
Total	8.287.000 Km 3	100.0 %

Principales hitos en Chile

En Chile, el control de la calidad del agua superficial está a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Las normas secundarias de calidad duran 5 años y deben ser revisadas en relación a aspectos eco-toxicológicos, condiciones bio-físicas, índices bióticos y bio-indicadores. No están incluidas aún las normas que rigen las aguas subterráneas (<http://portal.de.planes.y.normas.mma.gob.cl>).

Descripción a futuro de áreas de suplemento hídrico para la región metropolitana:

Por ser la región con mayor número de habitantes, cualquier sistema de acopio adicional de aguas naturales debiera considerar los antecedentes sobre eventuales riesgos por sismos, crecidas, inundación y contaminación con residuos provenientes de laderas circundantes al mismo. Además, se debiera evaluar las características biológicas del agua. Si se construyen estanques de agua cruda proveniente (por ejemplo) del río Maipo van a

FIGURA 17. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN REGIONES



FUENTE: INFORME DE MEDIOAMBIENTE 2017, INE. ELABORACIÓN: OSOS



contener inicialmente una comunidad de especies de fito y zooplancton adaptadas a un ambiente de aguas escurrentes (ambiente lótico) que será transformado en un ambiente de aguas con flujo lento (ambiente léntico) y en un reservorio abierto con un sistema de recirculación de las aguas crudas. Desde el punto de vista ecológico, se prevé que ocurrirán importantes cambios en la composición biótica de estas aguas crudas, tales como la colonización de las paredes y fondo de los estanques por comunidades de microalgas (perifiton). Además, se debiera tener presente que los espejos de agua atraerán a una diversidad de aves al lugar, siendo también receptores de pólenes y esporas. (Aguas andinas, planes de suplemento hídrico para la región metropolitana, 2017)

## Aguas subterráneas

### 1. Alimentación de napas subterráneas

La Infiltración natural de agua se produce en el terreno por la acción conjunta de dos fuerzas; la gravedad y la atracción molecular. La magnitud de la infiltración de las napas subterráneas se debe a: las precipitaciones y las condiciones del terreno que son responsables de las mayores o menores facilidades existentes para dicha infiltración.

Del agua infiltrada en el terreno, una parte vuelve por capilaridad a la superficie donde se evapora o bien es extraída por las raíces de las plantas siendo utilizadas en sus procesos de evapo-transpiración. Del resto del agua infiltrada, una parte queda destinada a completar la "capacidad de retención del suelo" en la zona no saturada, mientras que el resto continúa su descenso por acción de la gravedad pasando a constituir la recarga de las napas subterráneas.

### 2. Características fisicoquímicas del agua subterránea

Debido a su más larga asociación con rocas, su composición química es más concentrada y menos variable que las aguas superficiales. Tienen baja cantidad de O<sub>2</sub> disuelto y poco o nada de materia orgánica. El contenido de CO<sub>2</sub> es mayor debido al procesamiento de materia orgánica realizado por bacterias en las capas superficiales del suelo. Con la excepción de algunas bacterias, no hay presencia de organismos vivos. Asimismo, no hay reacciones fotoquímicas. (Caro, M.A., DGA; comunic. Personal)

#### Características de agua de pozo: Caso Parcelación La Aurora.

En octubre de 2016 se hicieron muestreos de agua de 42 m de profundidad en un predio de la parcelación La Aurora, comuna de Curacaví, provincia de Melipilla.





Área	Zona	Usos
Consolidada: corresponde a un área rural que cuenta con una urbanización mínima, Los límites externos de esta área se denominan límites de consolidación	Piedmont	Usos del suelo permitidos: Vivienda Equipamiento comunal Áreas verdes Caminos vecinales Agricultura, especialmente frutícola.

El agua de este pozo ha sido utilizada por más de 5 años para consumo humano y riego para múltiples cultivos domésticos, presentando las siguientes características:

Parámetros físico-químicos (promedios)	Mediciones (3)
Temperatura	13 °C
Conductividad eléctrica	564 µS/cm
Sólidos totales Disueltos	276 mg/L
pH	7,5

*Ref. Estudios Hidronómicos SA, 2016*

Puesto que las aguas subterráneas representan el 77% del agua potable en el sector rural y el 40% del abastecimiento urbano (estadística de la Superintendencia de Servicios Sanitarios del 31-12-1995), cabe preguntar si las medidas de protección ambiental del recurso son suficientes. La única normativa oficial vigente es el Decreto 46 del 17-01-2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El decreto 46 se refiere a las normas que deben regir la infiltración del subsuelo al acuífero. Los límites máximos permisibles para descargar residuos líquidos en condiciones de vulnerabilidad media o baja del acuífero. Los indicadores fisicoquímicos los clasifica en: inorgánico, orgánicos, metales, nutrientes. Los procedimientos para el monitoreo de los residuos líquidos se rigen por la norma chilena 411/3 of 96, cuya parte 2 habla de la calidad del agua. La misma norma en la parte 3 establece una guía sobre los términos del muestreo y preservación y manejo de las muestras de aguas residuales se rigen por la Nch 411/10 of 97. La vigencia del decreto 46 está a cargo de la Superintendencia de Servicios Sanitarios y del Servicio de Salud respectivo según corresponda.

El otorgamiento de derechos, el empleo de las aguas subterráneas y la gestión del recurso, deben necesariamente considerar en el futuro en forma conjunta las recargas y descargas, así como fundamentalmente



la capacidad de regulación de los acuíferos subterráneos. En cuanto a la calidad de estas aguas deberían revisarse las medidas preventivas para evitar su contaminación por riles, hidrocarburos y pesticidas.

Tratamiento de aguas servidas y fiscalización Planta La Farfana  
Decantadores primarios, Planta La Farfana de tratamiento de aguas servidas.  
Región Metropolitana.

El tratamiento de las aguas servidas se ha incrementado en el país sustancialmente en los últimos años, alcanzando un nivel de cobertura cercano al 99% respecto a la población urbana nacional, lo cual ha posibilitado paulatinamente la descontaminación de los cursos de aguas superficiales y marítimos.

De acuerdo con las atribuciones legales y fiscalizadoras, le corresponde a la SISS velar porque la operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se efectúe de acuerdo con la normativa vigente, a través de las acciones de fiscalización sobre el autocontrol, la realización de controles directos e inspecciones en terreno (SISS,2016). Cabe destacar que las plantas de tratamiento no descontaminan totalmente las aguas servidas. Las aguas con tratamiento pueden contener niveles significativos de metales pesados y sustancias tóxicas para la biota acuática de los acuíferos donde son descargadas.

Por otra parte, en las comunidades rurales y semirurales de la Región Metropolitana, la evacuación de residuos domiciliarios se restringe a pozos negros y fosas sépticas, contando estas últimas con servicios privados de camiones extractores. (Ref. Junta de Vecinos Luis Carrera, sector el Paico, comuna de El Monte, Reg. Metropolitana)

### **Conclusión:**

Las aguas subterráneas, cuyos reservorios son el 97% del agua dulce planetaria, en nuestro país son fuente de abastecimiento para el sector rural (77%) y sector urbano (40%). Sin embargo, no están promulgadas aún las normas secundarias que rigen estas aguas. Deberían adoptarse normas similares a las que rigen a las aguas superficiales con especial énfasis en aspectos eco-toxicológicos y considerando las recargas y descargas de los acuíferos para una adecuada protección y gestión del recurso.

**7** ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE





## ODS 7

## GARANTIZAR EL ACCESO A UNA ENERGÍA ASEQUIBLE, SEGURA, SOSTENIBLE Y MODERNA PARA TODOS

### 1. TASA DE ENERGÍA RENOVABLE

La tasa de energía renovable determina el porcentaje del total de energía producida en el país que proviene de fuentes renovables, como el agua, el aire o la energía solar.

### 2. INTENSIDAD ENERGÉTICA

Esta variable es una razón que permite estimar cuantos Megajoules (MJ) de energía son necesarios para producir una unidad de PIB en una zona determinada.

### TASA DE ENERGÍA RENOVABLE

#### 1. TASA DE ENERGÍA RENOVABLE EN CHILE

La tasa de energía renovable en el país se ha visto estancada en los últimos años. Tuvo un punto de mayor generación, respecto al total de energía producida en el país el año 2013 donde se identificó que el 31,3% del total de energía producida en el país provino de fuentes renovables. Luego, se aprecia una baja en esta variable, hasta llegar a un 26,8% en el año 2016. Sin embargo, este resultado es aún muy superior al obtenido en promedio por los países miembros de la OCDE quienes al año 2016, aún no superaban el 10% de generación de energía renovable sobre su producción de energía total. Por otra parte, CEPAL señala que, en promedio, los países de la región han aumentado su tasa de generación de energía renovable, bordeando el 25% de la misma al año 2015.

### INTENSIDAD ENERGÉTICA

#### 1. INTENSIDAD ENERGÉTICA EN CHILE

Se refiere a la eficiencia productiva de una región, medida en la cantidad de petróleo que se necesita ocupar para generar una unidad de PIB. Se puede decir que Chile al 2015 había perdido eficiencia alcanzando niveles similares al año 2011. El 2015 el país requería 0,83 millones de barriles para producir una unidad de PIB que contrasta con los 0,72 millones de barriles en el año 2014, año peak de eficiencia. El empeoramiento de la intensidad energética implica que Chile, en el último periodo evaluado, era menos eficiente para producir una unidad de PIB que el promedio de los países de CEPAL. Al año 2018 no existe ninguna medición de la generación de energía renovable, ni de la intensidad energética desglosado

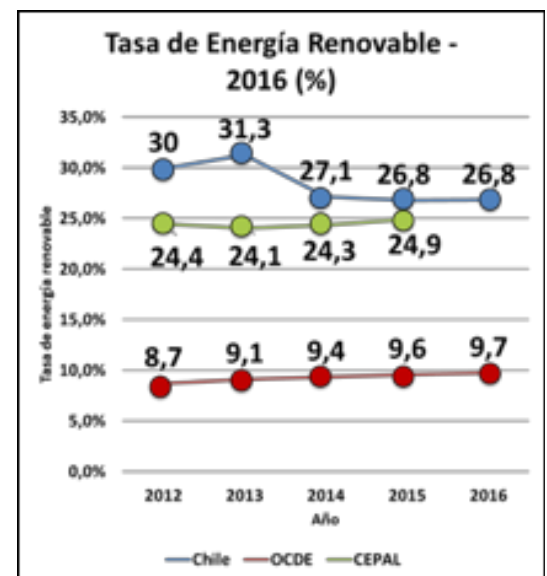
### VARIABLES CONSIDERADAS

- TASA DE ENERGÍA RENOVABLE
- INTENSIDAD ENERGÉTICA

### EXPERTOS CONSULTADOS

**Carlos Finat**, Ingeniero Civil Eléctrico de la Universidad de Chile. Actualmente es director ejecutivo de la asociación chilena de energías renovables, ACERA A. G. También es integrante de la comisión asesora presidencial permanente de cambio climático.

FIGURA 18. TASA DE ENERGÍA RENOVABLE EN CHILE



FUENTE: BANCO MUNDIAL. ELABORACIÓN: OSOS

por regiones que permita hacer una comparación de la realidad actual de ambas variables de las diferentes zonas de nuestro país.

### Tendencia Mundial.

El año 2016 a nivel mundial se caracterizó por algunas circunstancias relativamente nuevas en el sector de la energía. En general, se puede decir que los energéticos de origen fósiles mantuvieron su nivel de demanda comparada con 2015 o ella se redujo. En el caso del carbón, su demanda se redujo por segundo año consecutivo (-1,7% 2015 - 2016), en el caso del gas se mantuvo casi plana (0,3% 2015-2016) y, en el caso del petróleo aumento ligeramente (+1,6% 2015 - 2016). Lo que resulta nuevo, es que esa evolución de la demanda se dio en un escenario de precios históricamente bajos y que por lo tanto de debería haber esperado un aumento de ella y lo que se observó en la práctica es un débil crecimiento o una disminución, según el tipo de combustible.

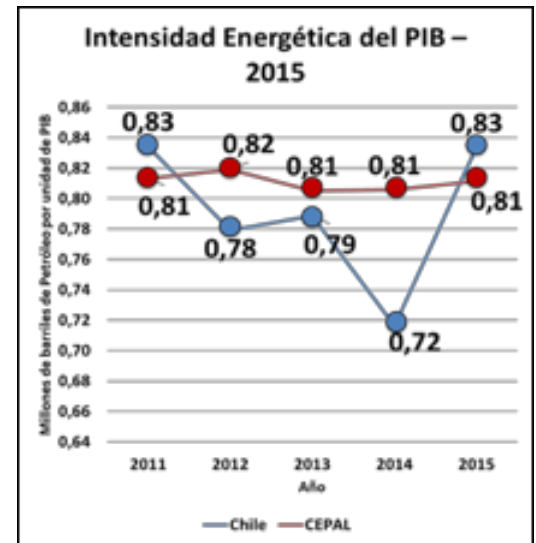
Los efectos que podrían explicar lo antes señalados son las mejoras en eficiencia energética emprendidas por muchos de los países desarrollados y el ingreso decidido de las energías renovables no convencionales en las matrices de generación eléctrica en muchos países. La generación de energía mediante las fuentes solares, eólicas, geotérmicas, biomasa y residuos, creció un 14% en relación con 2015, con países que, como es el caso de China, crecieron por sobre el 30%.

Por lo anterior, pienso que es posible afirmar que la transición energética hacia una matriz de energías limpias y sustentables ya fue una tendencia clara en 2016. El atractivo de las ERNC no solo proviene entonces por sus bajas emisiones, si no que a ello se suma su precio cada vez competitivo.

En el ámbito regional, tal vez lo más destacado es lo ocurrido en la Argentina. Entre fines de 2015 y comienzos de 2016, al asumir el presidente Macri, debió decretar cortes de energía para poder mantener así la operación de un sistema eléctrico exigido al máximo y en el cual no se habían realizado las inversiones necesarias en infraestructura de transmisión y de generación.

En ese contexto, el gobierno argentino lanzó un plan para atraer inversiones en energías renovables no convencionales, denominado RenovAr. Para ello declaró de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público y realizó importantes esfuerzos para reducir los riesgos regulatorios y financieros para los inversionistas. Asimismo, se autoimpuso una meta de alcanzar el 8% mediante generación renovable para 2018, la que al momento de adquirir ese compromiso (2016) alcanzaba tan solo el 1,8%. De esta manera y como lo han demostrado los resultados en los años siguientes, Argentina es uno de los países con mayor crecimiento de

FIGURA 19. INTENSIDAD ENERGÉTICA EN CHILE



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS



las energías renovables no convencionales en la región.

### Principales Hitos en Chile

El año 2016 se inició para el sector de energía chileno con la publicación de la Política Energética 2050, destacado resultado de la iniciativa pionera lanzada en 2015 para dotar a Chile con una Política Energética de Largo Plazo. Gracias a la manera participativa con que esta política se desarrolló, ella gozó desde un comienzo de un alto y transversal grado de adhesión de parte de los agentes de la industria de Energía.

Para construir esta política, se abordaron una gran cantidad de elementos que hasta el momento no se habían considerado como parte de las materias que debía considerar el sector de la energía. Me refiero a materia tales como ordenamiento territorial, relaciones con las comunidades, pobreza energética e inclusividad, seguridad y resiliencia, etc. Asimismo, se rescató en ella el indeclinable rol del Estado por velar por el bien común.

En lo que respecta al sector de la energía eléctrica, y siguiendo la hoja de ruta de la Política Energética, durante 2016 se discutieron en el Congreso para luego ser publicadas, dos leyes que, cada una en su ámbito, han tenido un gran impacto.

La primera de esas leyes es la que se conoce como ley de equidad tarifaria. Básicamente, esta ley establece una banda de precios dentro de la cual debe encontrarse en todo el país el precio de venta de la energía para efectos de los clientes regulados. Asimismo, ella incluye otras disposiciones destinadas a compensar con rebajas del precio de la energía a los consumidores regulados de las municipalidades donde se ha instalado capacidad de generación eléctrica.

Otro hito ocurrido en 2016 fue la licitación de contratos de suministro de energía para las empresas distribuidoras, por un total de energía de 12.430 GWh/año y plazo a 20 años. El resultado de esta licitación constituyó la demostración definitiva de la competitividad de los precios de las ERNC. El precio promedio de la energía alcanzado en esta licitación fue de 47,8 US\$/MWh, establecido principalmente por las competitivas ERNC y el precio más bajo alcanzado desde la implementación del sistema de licitaciones. Esta licitación además destacó por la razón de que al comparar ese precio con el precio promedio de la licitación llevada a cabo tan solo dos años antes, el precio promedio había bajado más de un 50%.

Finalmente, en 2016 se inició la construcción de la primera central en Chile de generación eléctrica mediante geotermia. Las fuentes geotérmicas son abundantes en país. Sin embargo, por encontrarse la mayoría de los costos de esta tecnología asociados a etapas tempranas y de alto



riesgo, su desarrollo se ve dificultado en lo que respecta a la obtención de financiamiento competitivo.

## Desafíos para Chile

El año 2016 fue un muy buen año para las ERNC en Chile, cerrando con una participación del 12,5% en la generación total y con 4.150 MW construidos y operando y con la demostración pública de la competitividad de sus precios, a través de los resultados de la licitación de energía para las empresas distribuidoras de ese año.

Con un crecimiento sostenido de dos dígitos, el desarrollo de las ERNC plantea varios desafíos para Chile, que, estamos seguros, su solución traerá importantes beneficios para el país.

El principal desafío es continuar con el proceso de transición energética, para la que la Política Energética estableció una tímida meta del 70% de energía generada con fuentes renovables para 2050. Pensamos que, con las políticas públicas adecuadas, esa meta se puede aumentar e incluso adelantar.

Así vemos que una meta actualizada podría ser que para 2040 el 100% de la energía venga de fuentes renovables, tanto convencionales como no convencionales. Más aún, creemos que una transición energética en ese plazo será eficiente no solo técnicamente, sino que también económicamente para Chile. La tendencia de baja de los precios de todas las tecnologías ERNC continúa y no vemos razones para pensar que ella se debiera detener, al menos en el plazo de algunos años.

Lo anterior plantea una exigencia muy grande en infraestructura de transmisión y, eventualmente, de almacenamiento de energía. La nueva normativa de transmisión incorporada en 2016 en la ley general de servicios eléctricos es una potente herramienta para la planificación de la expansión del sistema de transmisión y creemos que con ella se identificarán las obras necesarias para, de manera eficiente, abrirle a las ERNC las capacidades de transporte de energía que requiere un mercado eléctrico nacional competitivo.

Otro aspecto que tomar en cuenta es desarrollar la flexibilidad operacional del sistema eléctrico, adecuada para complementar la variabilidad de algunas de las ERNC. Para estos fines, es necesario que las centrales convencionales ofrezcan al sistema la real flexibilidad que ellas tienen y que, a la vez, se generen las condiciones necesarias para incorporar sistemas de almacenamiento una vez que, en unos pocos años más, alcancen un precio competitivo en el mercado eléctrico.

Finalmente, creemos que la forma de hacer política energética en Chile ha cambiado a un modelo participativo y consultivo, y con una mirada de



Estado de largo plazo. Acerca de este punto, vemos un desafío de que los gobiernos venideros mantengan esta forma de hacer políticas públicas, construyendo sobre lo ya avanzado, asegurando así un entorno estable para los inversionistas interesados en participar en el mercado eléctrico.



**8** TRABAJO DECENTE  
Y CRECIMIENTO  
ECONÓMICO





## ODS 8

# PROMOVER EL CRECIMIENTO ECONÓMICO SOSTENIDO, INCLUSIVO Y SOSTENIBLE, EL EMPLEO PLENO Y PRODUCTIVO Y EL TRABAJO DECENTE PARA TODOS

### 1. PIB PER CÁPITA

El PIB per cápita se mide como el total del producto interno bruto de un país o una región, dividido por la población total de cada zona en evaluación. Este valor se obtiene tomando como referencia el precio del dólar al momento de su medición. Cabe destacar que aún en la actualidad es uno de los parámetros más aceptados para estimar el desarrollo de una nación.

### 2. TASA DE OCUPACIÓN

Esta tasa corresponde al número de personas ocupadas como porcentaje del total de personas que se encuentran en edad de poder trabajar. Se considera a una persona en condición de ocupada cuando esta, estando en edad de trabajar, realizó una actividad remunerada a lo menos una hora a la semana

### PIB PER CÁPITA

#### 1. PIB PER CÁPITA EN CHILE

El PIB per cápita sufrió una contracción desde el año 2014 en adelante (último registro año 2016). Esto se evidencia en las cifras promedio de la OCDE y de la CEPAL. No obstante, los datos indican que, según este criterio, Chile soportó de mejor forma esta contracción económica, incluso habiendo mejorado este indicador en el periodo 2015-2016. En cuanto a la comparación de términos absolutos la OCDE a pesar de la mencionada disminución del PIB per cápita es ampliamente superior al PIB per cápita de Chile y de los países de la CEPAL. A su vez, el PIB per cápita de Chile es más de 66% mayor que el promedio de América Latina y el Caribe.

#### 2. PIB PER CÁPITA EN REGIONES

Al observar el PIB per cápita de las 15 regiones de Chile se aprecia grandes diferencias entre regiones extremas del país y la región Metropolitana con el resto de las regiones del territorio nacional. Destaca la región de Antofagasta que al año 2016 consiguió un PIB per cápita promedio de 23.350 dólares casi 10.000 dólares superior al promedio nacional y más de 13.000 dólares que la siguiente región con PIB per cápita más alto (Atacama) seguida de cerca por la región de Tarapacá. En el segundo grupo, están las regiones del extremo sur, Aysén y Magallanes, más la Región Metropolitana, las que superaran los 9.000 dólares per cápita. El resto de las regiones fluctúa con niveles de PIB per cápita entre 4.000

### VARIABLES CONSIDERADAS

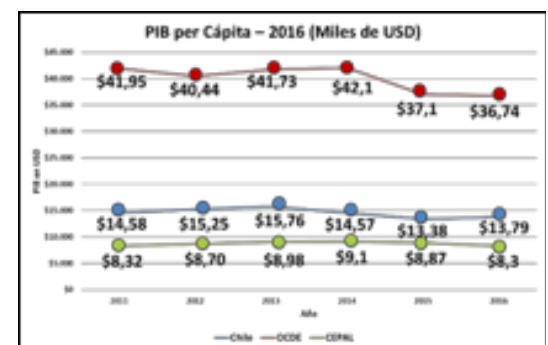
- PIB PER CÁPITA
- TASA DE OCUPACIÓN

### EXPERTOS CONSULTADOS

**Jaime Ruiz-Tagle**, Es Ingeniero Comercial y Magíster en Economía de la Universidad de Chile y Ph.D. y MPhil en Economía de la University of Cambridge en el Reino Unido.

Fue director del Centro de Microdatos entre 2014 y 2017, periodo en el cual también fue miembro de la Comisión Salarial del Ministerio del Trabajo y del Consejo Superior Laboral nombrado por el Ministerio de Hacienda. Actualmente es director del Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile

FIGURA 20. PIB PER CÁPITA EN CHILE



FUENTE: BANCO CENTRAL. ELABORACIÓN: OSOS



y 8.000 dólares. Las cifras más llamativas del PIB per cápita son las que comparan a las regiones, dejando en evidencia la gran asimetría en Chile donde existen regiones, en especial las del extremo norte (Menos Arica y Parinacota) que concentran mayor cantidad de riqueza económica debido en gran medida a la actividad minera propia de esa zona.

## TASA DE OCUPACIÓN

### 1. TASA DE OCUPACIÓN EN CHILE

La tasa de ocupación en Chile se mantuvo constante entre el año 2013 y el año 2017, fluctuando entre el 55,9% y el 56,5%. Este nivel de ocupación algo inferior, pero muy similar al obtenido en promedio por los países de la CEPAL. Además, los resultados de Chile están muy por debajo en relación con los resultados en ocupación registrados por la OCDE hasta el año 2016.

### 2. TASA DE OCUPACIÓN EN REGIONES

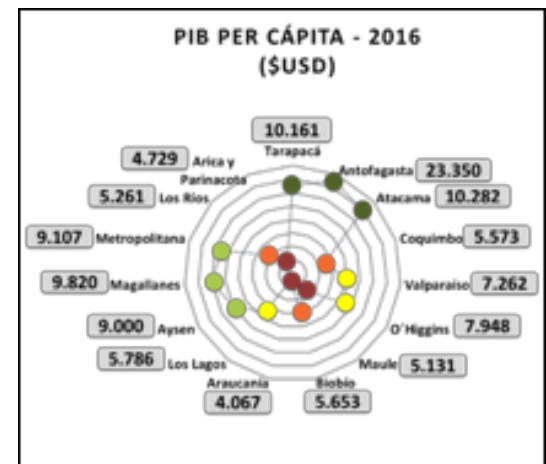
La región de Aysén es la región con mayor cantidad de personas ocupadas del país, llegando a 68,4%. Las regiones de Magallanes y Tarapacá también superan el 60% en esta variable. Valparaíso, Coquimbo y Biobío registran los números más bajos en ocupación, donde destaca esta última que apenas supera el 50% de personas en edad de trabajar hayan desempeñado al menos una hora a la semana una actividad remunerada.

Los resultados de la variable “Tasa de ocupación” muestran que los niveles nacionales de ocupación están muy alejados de los estándares de los países desarrollados. Y la tendencia de variación en los últimos años hace pensar que no existe políticas que apunten a mejorar la situación. A nivel regional, la tasa de ocupación sirve para remarcar profundas asimetrías entre las regiones. En este caso, diferencias de oportunidades laborales entre, por ejemplo, las regiones de Aysén y de Biobío.

### Hitos: Mercado laboral y el crecimiento en Chile

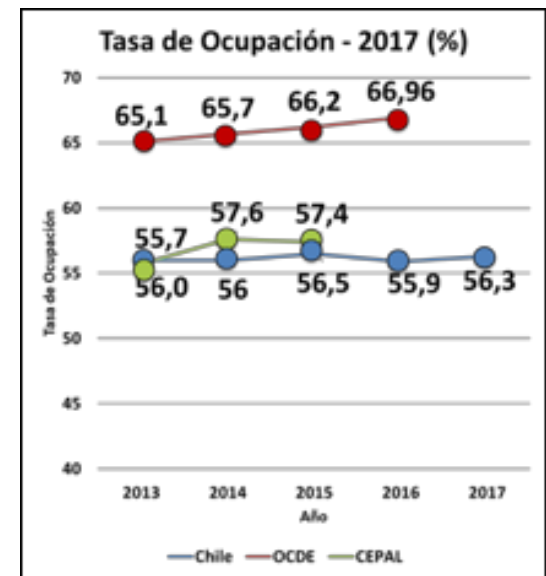
En un contexto donde el trabajo asalariado tuvo un dinamismo contenido el trabajo independiente tomó un rol un poco más importante en términos relativos y eso tiene ventajas y desventajas. Dentro de las ventajas que el trabajo independiente entrega mucha flexibilidad laboral. En muchos casos permite salarios más altos y eso es atractivo para las personas que han tenido alguna dificultad para encontrar empleo y buena noticia para el mercado laboral en el sentido de que las personas pudieron trabajar. La mala noticia del trabajo independiente es que, en algunos casos, se asocia a mayores inestabilidades inherentes a las actividades independientes y, por otro lado, se encuentran asociados a falta de formalización, por responsabilidad de los trabajadores y donde la mayoría de ellos no cotiza en

FIGURA 21. PIB PER CÁPITA EN REGIONES



FUENTE: CENSO 2017. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 22. TASA DE OCUPACIÓN EN CHILE



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS

seguridad social ni cotizan en salud quedando desprotegidos.

### Hitos: Mercado laboral y el crecimiento Global

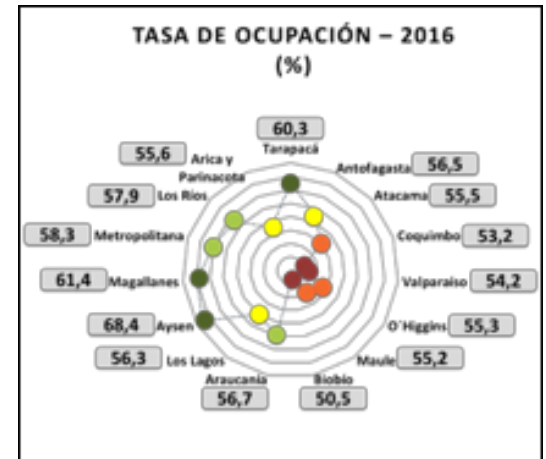
En todas partes, cuando existe un mercado asalariado más contenido se tiene desarrollo de otras actividades independientes, eso es natural. En Chile esta tendencia puede ser más marcada que en el resto de los países de la OCDE porque son mercados laborales distintos. Hay que entender qué es el contrato social que se establece entre los trabajadores y empleadores con el Estado que es diferente si queremos compararnos con Suecia. Allí la gente allá paga altos impuestos y todos pagan recibiendo un retorno a partir de aquellos. En Chile, funcionamos de una forma distinta. Entonces, no tiene mucho sentido hacer comparaciones en términos de la formalidad, porque la gente dice, no, yo me quiero preocupar de mí mismo... bueno, preocúpate de tí mismo, tú verás cómo. El Estado entrega herramientas la persona decide si las acepta. El problema se genera cuando esa situación genera una presión fiscal por personas que no han cotizado en mucho tiempo y que luego obtienen pensiones muy bajas.

Desde el punto de vista de los sectores económicos, por ejemplo, en todo el mundo desarrollado el sector servicio ha ido creciendo en términos relativo a los sectores productores de bienes y Chile no es la excepción. Hace largo tiempo en Chile el sector servicio ha ido creciendo y es el más importante, especialmente, en la Región Metropolitana y esa tendencia seguirá. En la medida que algunos servicios puedan ser automatizados, eso podría cambiar. Pero hay que ver qué servicios pueden ser automatizados. Hoy, por ejemplo, existe una serie de servicios, como los estacionamientos que tienen situaciones ridículas, donde tienen instalado todo un sistema de cobro automático y hay un personaje que está parado al lado del totem y mete el ticket. Pero se está mirando en esa dirección como los cajeros automáticos en supermercados, donde no hay suficiente supervisión en las cajas. Vamos a seguir teniendo una transformación de ese tipo en los próximos años con lo cual probablemente el sector servicio va a seguir creciendo. Mientras que, la demanda por trabajadores en el sector servicio no es tan claro que vaya a seguir la misma tendencia porque la composición capital trabajo en el sector de servicios puede ir al alza. Hay servicios como la peluquería donde se ve difícil que el humano pueda ser reemplazado pronto.

*Este reemplazo irá de la mano también con la cualificación de los trabajadores. Por ejemplo, si en unos años más se masifican los paneles solares, de seguro tendrá que existir gente capacitada para poder hacer su mantención. El cómo se desarrollan las actividades económicas está cambiando y probablemente va a generar cambios en el mercado laboral.*

Principales desafíos y tendencias que se en cuanto al crecimiento econó-

FIGURA 23. TASA DE OCUPACIÓN EN REGIONES



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS



mico y al mercado laboral

Lo que se tiene es que hay un crecimiento económico que está en recuperación. No es evidente el nivel ni la velocidad, pero al parecer el periodo de estancamiento debido a la ralentización internacional y al precio del cobre estaría pasando y probablemente vamos a tener, según los expertos macroeconómicos, que la situación debiera mejorar un poco. Si tú ves las proyecciones que están haciendo los candidatos presidenciales y cuánto podrían aumentar el nivel de empleo, como la recaudación fiscal para financiar sus programas...ellos tienen una tasa de crecimiento del orden del 3% y con alguna generosidad, 3,5% posiblemente. Eso va a ir de la mano con una mejoría en el mercado laboral. Puede haber alguna actividad productora de bienes que mejore un poco y haya mayor dinamismo y debiéramos tener un mercado laboral un poquito más apretado, en el sentido de que haya mayor demanda por trabajo y que la gente se vaya adaptando a esa nueva demanda por trabajo, donde probablemente el empleado asalariado va a recuperar un poco el vigor que había tenido antes. Ya lo habían demostrado las últimas cifras, donde se ve que el empleado asalariado ha crecido un poco y por lo tanto eso debiera ir liderando un equilibrio entre la proporción de trabajadores independientes y trabajadores dependientes.

**9** INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA





## ODS 9

# CONSTRUIR INFRAESTRUCTURAS RESILIENTES, PROMOVER LA INDUSTRIALIZACIÓN INCLUSIVA Y SOSTENIBLE Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN

### 1. INVERSIÓN EN I+D RESPECTO DEL PIB

Esta variable indica el monto en dólares corrientes que instituciones públicas y privados en el destinan al ítem Investigación y Desarrollo, como porcentaje del PIB nacional o regional respectivo. En el cálculo de esta variable a escala regional. Para el cálculo del PIB regional se excluye la inversión en I+D destinado a observatorios astronómicos, puesto que estos no son pertenecientes a una región en específico.

#### INVERSIÓN EN I+D RESPECTO DEL PIB

##### 1. INVERSIÓN EN I+D RESPECTO DEL PIB EN CHILE

La inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) de Chile está entre las más bajas de los países miembros de la OCDE, habiendo alcanzando un peak de 0,389% del PIB en el año 2013, pero luego descendiendo a 0,362% del PIB en el año 2016, el nivel más bajo desde el año 2011. Las cifras nacionales son aproximadamente medio punto porcentual que el promedio de inversión en I+D realizado por los países miembros de la OCDE el año 2013. Este mismo grupo de países desarrollados tuvo un promedio de 2,337% de inversión en I+D sobre su PIB.

##### 2. INVERSIÓN EN I+D RESPECTO DEL PIB EN REGIONES

La inversión en I+D en las regiones, según su PIB local, varía importantemente entre la región con peor y mejor resultado. Destaca la región de Aysén, que en el año 2016 tuvo una inversión nula en I+D. La región de Los Ríos experimentó la realidad opuesta, habiendo ocupado 0,77% de su PIB local en este ítem. De las otras trece regiones, solo dos de ellas (Metropolitana y Valparaíso) tuvieron niveles de inversión en I+D superior al promedio nacional.

El resultado de la inversión en Chile durante los últimos años evaluados dista mucho de lo que se espera de un país que aspira a considerarse desarrollado. La I+D es un eje central en el desarrollo integral de las naciones. La desigualdad patente entre las regiones, observadas en varias de las otras variables de los ODS anteriores, se hace notoria igualmente en la inversión en I+D. Llama la atención que la región de Aysén tenga 0% de inversión, considerando que en otras variables obtiene los mejores resultados.

### VARIABLES CONSIDERADAS

- INVERSIÓN EN I+D RESPECTO DEL PIB

### EXPERTOS CONSULTADOS

**Soledad Etchebarne**, Profesora Asociada de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Es Ingeniero Comercial de la Universidad de Concepción. Tiene un Doctorado en Administración en la Universidad de Sevilla, España y un Magíster en Administración Estratégica en la Universidad de Salta, Argentina. Actualmente es directora MBA Sunrise y Evening de la Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

FIGURA 24. PIB PER CÁPITA EN CHILE



FUENTE: MINISTERIO DE ECONOMÍA ELABORACIÓN: OSOS





## Tendencia Mundial

El último Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Naciones Unidas, 2017) enfatiza que la infraestructura, la industrialización y la innovación son impulsores del crecimiento económico, sin embargo, para que este desarrollo sea sostenible, es necesario acompañarlos con la inclusión, la resiliencia y la sostenibilidad. El citado reporte analiza la situación global al año 2016 de algunos elementos claves para el cumplimiento de este objetivo:

- La infraestructura con que cuenta un país para movilizar personas y mercancías es vital para el crecimiento económico (carreteras, ferrocarril, marítimo y aire), siendo el transporte aéreo el que presenta actualmente las mayores brechas en países menos desarrollados e insulares.

- La industria manufacturera sigue siendo clave en la creación de valor de las economías. Entre los años 2005 y 2016 la tendencia mundial del valor agregado por manufactura (VAM) per cápita se incrementó en un 22,6%, mientras que en América Latina y el Caribe se observó una disminución de un 4,2% para igual período.

- Las manufacturas presentan la externalidad de las emisiones de CO2 que afectan directamente el calentamiento global. Entre 2000 y 2014 estas emisiones presentaron disminuciones en todas las regiones, a excepción de Asia Oriental y Sudoriental, lo que incide en que a nivel global el índice por unidad de VAM subió de 0,49 a 0,51 entre el período señalado.

- En relación con la Inversión en I+D, considerado un factor clave en el nivel de innovación de los países, el informe señala que entre 2000 y 2014, el porcentaje de inversión en relación con el PIB aumentó a una tasa anual promedio de 4,5%, alcanzando el año 2014 el 1,7%. Sin embargo, existen importantes brechas considerando que en promedio los países de Europa y América del Norte invierten en I+D el 2,2% del PIB, mientras que en África subsahariana sólo alcanza al 0,41%. En el caso de América Latina el Caribe el promedio es de 0,69%.

- La telefonía móvil, otro factor relevante en este objetivo, se ha expandido muy rápidamente alcanzando la cobertura 3G un 84% en promedio a nivel mundial el año 2016.

## Algunos Hitos en Chile

Con el anterior resumen del panorama global del ODS 9, resulta de interés analizar algunas cifras y antecedentes del contexto social, político y legal de Chile, que contribuyan a la reflexión sobre la posición actual, proyecciones

## VARIABLES CONSIDERADAS

- INVERSIÓN EN I+D RESPECTO DEL PIB

## EXPERTOS CONSULTADOS

**Soledad Etchebarne**, Profesora Asociada de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Es Ingeniero Comercial de la Universidad de Concepción. Tiene un Doctorado en Administración en la Universidad de Sevilla, España y un Magíster en Administración Estratégica en la Universidad de Salta, Argentina. Actualmente es directora MBA Sunrise y Evening de la Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

FIGURA 25. PIB PER CÁPITA EN CHILE



FUENTE: MINISTERIO DE ECONOMÍA ELABORACIÓN: OSOS





y desafíos de estos temas a nivel local, en especial de infraestructura e innovación.

### Infraestructura

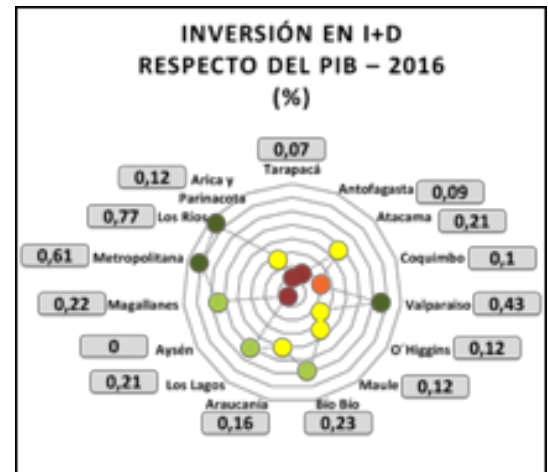
En general Chile cuenta con una buena infraestructura física para la movilidad de bienes y personas. En el informe del Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2016), ocupa la posición 10 entre 66 países en cuanto a infraestructura física, contando con buenas carreteras para el transporte terrestre, aeropuertos y una importante inversión portuaria en los últimos años. Sin embargo, es evidente la vulnerabilidad de depender de una sola vía terrestre y no contar con un transporte ferroviario, en especial hacia la Zona Centro - Sur del país.

Si nos proyectamos unos años hacia el futuro, el cambio climático es un grave problema global que fuerza a reinventar procesos productivos y patrones de consumo, afectando directamente el desarrollo económico sostenible, la infraestructura resiliente y la inclusión de los individuos. En Chile, al igual que para el resto del mundo, las proyecciones realizadas por diversos organismos no son alentadoras (CEPAL, 2012). Las potenciales amenazas en términos de infraestructura son los cambios en el patrón de precipitaciones e incrementos de éstas, aumento en intensidad en inundaciones fluviales, y en inundaciones costeras por aumento en altura de las olas (Ministerio del Medio Ambiente, 2016).

En esta línea hay diversas iniciativas en Chile, entre las que se destaca el Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente (2016), el cual contempla tres objetivos específicos claves que se alinean con el ODS9: Adaptar los servicios de Infraestructura a los impactos proyectados por Cambio Climático, bajo un enfoque de blindaje climático preventivo, diseñando y construyendo infraestructura resiliente; propender hacia la construcción de las obras de infraestructura MOP baja en carbono; generar capacidades e institucionalidad en materia de Cambio Climático en el MOP, en las áreas de adaptación y mitigación.

En materia de infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones, según el Measuring the Information Society Report 2017 (ITU, 2017) Chile ocupa el lugar 56, superado por Uruguay y Argentina en Latinoamérica. Los resultados muestran que hay una importante cobertura de telefonía 3G en un 95% de la población, sin embargo, las debilidades se dan en términos de los usos que se le da a esta tecnología.

FIGURA 26. INVERSIÓN EN I+D RESPECTO DEL PIB EN REGIONES



FUENTE: MINISTERIO DE ECONOMÍA ELABORACIÓN: OSOS



## Innovación

Estudios realizados a nivel mundial y en países latinoamericanos, incluido Chile, muestran una relación positiva entre inversión en I+D, innovación y productividad (CNID, 2016) ¿Cómo está Chile posicionado en estas materias claves para el desarrollo económico sostenible?

En I+D e innovación se pueden señalar diversos hitos en los últimos 15 años, pero como se evidenciará en los párrafos siguientes, éstos no han sido suficientes para lograr el impacto o resultados esperados. Algunos hitos son la creación en el año 2005 del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, ahora denominado Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo que ha definido estrategias y agendas en estas materias; el año 2004 se crea el Fondo Innova Corfo para financiar incubadoras, entorno emprendedor y emprendimientos de base tecnológica escalables y de alto impacto; Conicyt ha financiado la Formación de Capital Humano Avanzado desde la década de los 90; la Ley N°20.241 (2008) que establece un incentivo tributario a la inversión privada en I+D; entre otras iniciativas desde el sector público. Sin embargo, si vemos cifras de la inversión en I+D como porcentaje del PIB en Chile, éstas son lapidarias. Según señala el informe de CNID (2016) es sólo de un 0,39%, de los cuales dos tercios aproximadamente son aportados por el estado. El mismo informe enfatiza en lo siguiente: “en el 2016 nuestro gasto en ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, fue equivalente a la mitad del de la Universidad de Johns Hopkins en EE.UU”. Además, Chile se encuentra bajo la media de América Latina (0,69%) y la media de los países de África subsahariana (0,41%).

Dado lo anterior, no es de extrañar que en último el reporte The Global Competitiveness Report 2016-2017 (World Economic Forum, 2016) en materia de innovación Chile se ubica en el puesto 63 del ranking de 139 países. Los ítems menos favorables son capacidad de innovación (89°), gasto de las empresas en I+D (108°) y proveer recursos del gobierno para productos de alta tecnología (118°). Esto último hace reflexionar sobre los importantes recursos que se destinan anualmente a programas tipo StartUp Chile o Capital Semilla con resultados que muchas veces no son los esperados

## Desafíos para Chile

Sin duda que los desafíos que tiene Chile relacionados con el cumplimiento de los ODS 9 no son menores. Todos los temas son relevantes, pero la inversión en I+D aparece como una de las más urgente de abordar. Si bien resulta evidente que en los últimos 15 años se han desarrollado en Chile diversas iniciativas y programas, especialmente desde lo público, que han promovido el I+D, la innovación, no obstante, éstas acciones han sido insuficientes lo que lleva al país a posicionarse entre el grupo de países más



deficitarios en estas materias a nivel global. Para el año 2018 el panorama no es mejor, se reduce el presupuesto del Área Ciencia, Tecnología e Innovación en cerca de 70 millones de dólares respecto del 2017, es decir la brecha se incrementa con el resto del mundo. Las cifras también muestran que la empresa privada continúa al debe en innovación, en especial las grandes empresas. Según el CNID (2016) en Chile el porcentaje de empresas que innovan ha disminuido de un 27,8% el año 2006 a un 11,8% el año 2014. Esto contrasta con la Unión Europea donde en un período similar el porcentaje se incrementó de un 38,8% a un 48,9%.

**10** REDUCCIÓN DE LAS  
DESIGUALDADES





## ODS 10

# REDUCIR LA DESIGUALDAD EN Y ENTRE LOS PAÍSES

### 1. NIVEL DE DESIGUALDAD SOCIAL

El nivel de desigualdad social (desigualdad de ingresos) nacional y comparado con el extranjero será medido, para efectos de este informe, por el coeficiente GINI. El coeficiente GINI toma valores entre 0 y 1, donde 0 representa completa igualdad y 1 significa completa desigualdad.

El nivel de desigualdad social (desigualdad de desarrollo territorial) de las regiones de Chile se medirá según el valor del IDERE o Índice de Desarrollo Regional que es desarrollado por el Dr. Camilo Vial Cossani, bajo el alero del Instituto Chileno de Estudios Municipales.

### 2. INGRESO MEDIANO MENSUAL

El ingreso mediano mensual se obtiene seleccionando el dato del n/2 de una muestra, luego de ordenar la totalidad de los ingresos mensuales de las personas ocupadas, de forma creciente o decreciente.

### NIVEL DE DESIGUALDAD SOCIAL (GINI)

#### 1. NIVEL DE DESIGUALDAD SOCIAL (GINI) EN CHILE

El índice GINI determinó al año 2017 que Chile tenía un nivel relativo de desigualdad salarial de 0,488, resultado levemente mejor al nivel de desigualdad medio de los países de CEPAL, pero muy por sobre el nivel de desigualdad salarial medio de los países miembros de la OCDE.

#### 2. NIVEL DE DESIGUALDAD SOCIAL (IDERE) EN REGIONES

El índice IDERE, determina que la región Metropolitana y la región de Magallanes son las regiones con mayor nivel de desarrollo territorial. Las regiones del sur, Araucanía, Maule y Aysén son las que evidencian menor valor en esta variable, quedando catalogadas como las regiones menos desarrolladas territorialmente. Nuevamente, Tarapacá y Antofagasta se ubican entre las regiones con mejor desempeño superando el 0,5 en sus índices.

En el plano nacional, el índice GINI es una fotografía reveladora de la inequidad actual en la distribución de la riqueza. El año 2015 Chile era el país con índice GINI más alto de la OCDE.

En el plano regional y según los análisis de los desarrolladores del IDERE las

### VARIABLES CONSIDERADAS

- NIVEL DE DESIGUALDAD SOCIAL
- INGRESO MEDIANO MENSUAL

FIGURA 27. NIVEL DE DESIGUALDAD SOCIAL (GINI) EN CHILE



FUENTE: PNUD. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 28. NIVEL DE DESIGUALDAD SOCIAL (GINI) EN REGIONES



FUENTE: IDERE. ELABORACIÓN: OSOS



5 regiones con mejores resultados en el índice son las únicas que alcanzan un nivel óptimo de desarrollo regional. En el otro extremo, la región de la Araucanía es la única zona del país que obtuvo un índice de desarrollo catalogado como bajo.

## INGRESO MEDIANO MENSUAL

### 1. INGRESO MEDIANO MENSUAL EN CHILE

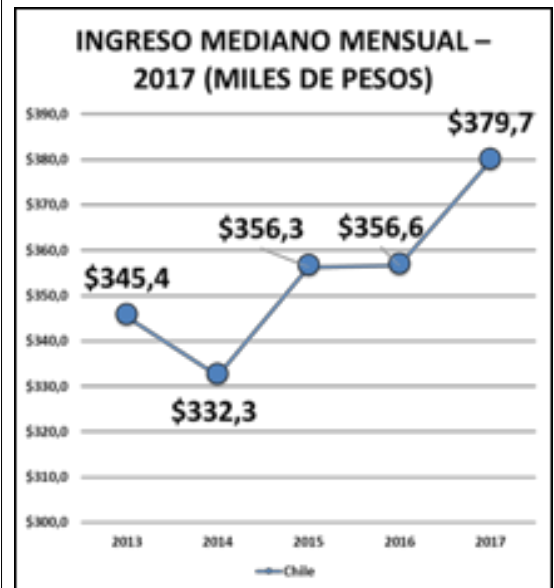
El ingreso mediano mensual ha aumentado entre el 2016 y el 2017 en más de 20 mil pesos, superando los 379 mil pesos. No obstante, esta alza no ha sido constante en los últimos 5 años, donde ha sufrido fluctuaciones entre un periodo y otro. Considerar que esta variable observa el cambio real en el ingreso por lo que estas fluctuaciones corresponden a cambios efectivos en el ingreso y no responde a fenómenos como la inflación.

### 2. INGRESO MEDIANO MENSUAL EN REGIONES

Las regiones de Magallanes y de Antofagasta presentan los ingresos medianos más altos del país, superando en más de 120 mil pesos el ingreso mediano nacional en el año 2017. La región Metropolitana, de Aysén y de Atacama también tienen ingresos medianos mensuales superiores al resultado nacional. Sin embargo, el sector centro-sur del país, es decir, las regiones de Maule, Biobío y Araucanía evidencian los ingresos medianos mensuales más bajos de Chile.

Para esta edición del Informe de Sostenibilidad para Chile y sus regiones se ha decidido cambiar esta segunda variable en el ODS 10. En la versión anterior se había utilizado la variable "Ingreso Medio". Sin embargo, al calcular el ingreso promedio, el resultado final se sobreestima la realidad porque considera a un grupo muy inferior de la población que obtiene ingresos mensuales muy superiores al de la mayoría de los chilenos. Por el contrario, la mediana del ingreso, al considerar la información del dato ubicado en la mitad de la población, entrega una fotografía más precisa de realidad salarial del país.

FIGURA 29. INGRESO MEDIANO MENSUAL EN CHILE



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 30. INGRESO MEDIANO MENSUAL EN CHILE



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS

**11** CIUDADES Y  
COMUNIDADES  
SOSTENIBLES





## ODS 11

# LOGRAR QUE LAS CIUDADES Y LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SEAN INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES Y SOSTENIBLES

### 1. CANTIDAD DE EMISIONES MP 2.5

Esta variable mide la cantidad de toneladas de la Micropartícula 2.5 (MP 2.5) emitidas en un año en una zona particular. La MP 2.5 es más fina que la MP 10, anterior micropartícula cuya medición servía para evaluar la calidad del aire en Chile. Algunas de las principales fuentes de emisión de MP 2.5 son automóviles, buses y camiones, tanto a diesel como a gasolina, plantas termoeléctricas, calderas, procesos industriales, hornos, fundiciones, procesos metalúrgicos, la combustión de biomasa, como la calefacción residencial a leña, las quemadas agrícolas e incendios forestales, y emisiones de amonio de las operaciones agrícolas.

Para la comparación regional, se usará como variable de observación la emisión per cápita de la micropartícula.

### 2. ÁREAS VERDES POR HABITANTE

Esta variable indica la cantidad áreas verdes, medidas en metros cuadrados existentes en un territorio por cada habitante que vive en el mismo.

### CANTIDAD DE EMISIONES MP 2.5

#### 1. CANTIDAD DE EMISIONES MP 2.5 EN CHILE

Las emisiones de MP 2.5 son actualmente el principal parámetro que utilizan las autoridades chilenas para determinar la calidad del aire en el país. Al respecto, Chile ha reducido estas emisiones significativamente entre los años 2012 y 2016, desde 19.282 toneladas a 12.137 toneladas de MP 2.5.

#### 2. CANTIDAD DE EMISIONES MP 2.5 POR HABITANTE EN REGIONES

La cantidad de emisiones de MP 2.5 per cápita permiten establecer de forma más fiable una comparación de los niveles de contaminación de las regiones del país. Sobre esta variable, Coquimbo se alza como la región que emite menos micropartículas 2.5 por persona, con solo 99grs de emisión por habitante al año. La región Metropolitana y de Arica y Parinacota también destacan por emitir menos de 200grs por persona de MP 2.5. En el otro extremo, la región de Atacama llama la atención por ser por lejos la región que más emite contaminación de partículas finas por persona en el país, superando en casi 90 veces las emisiones per cápita de Coquimbo.

A nivel nacional parece claro que se han realizado esfuerzos por reducir

### VARIABLES CONSIDERADAS

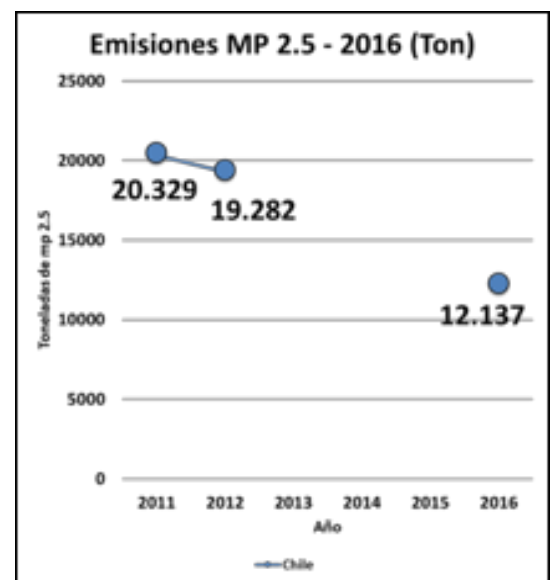
- CANTIDAD DE EMISIONES MP 2.5
- ÁREAS VERDES POR HABITANTE

### EXPERTOS CONSULTADOS

**Raul Morales Segura**, Licenciado en Ciencias con mención en Química. Universidad de Chile. Doctor en Ciencias con mención en Química en la Universidad de Chile y un Postdoctorado en la Princeton University Estados Unidos. Actualmente es Profesor Titular y Decano de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile y director del Centro de Ciencias Ambientales de la misma institución.

**Alberto Texido Zlatar**, Arquitecto de la Universidad de Chile. Tiene un Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos en la Pontificia Universidad Católica de Chile y un DEA, en la ETSAB UPC, Barcelona. Actualmente es Académico, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Además, es presidente de la Corporación Metropolitana.

FIGURA 31. CANTIDAD DE EMISIONES MP 2.5 EN CHILE



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS





los niveles de contaminación atmosférica relacionados con la emisión de micropartículas. Sin embargo, a nivel regional preocupan los negativos resultados de la región de Atacama, cuyas emisiones per cápita de MP 2.5 son muy altas respecto al resto de las regiones del país. Igualmente, las regiones de Tarapacá, Antofagasta y la Araucanía superan el kilogramo de emisión per cápita, secundando a Atacama como las más contaminantes del país por persona.

## ÁREAS VERDES POR HABITANTE

### 1. ÁREAS VERDES POR HABITANTE EN REGIONES

Las regiones con mayor cantidad de metros cuadrados de áreas verdes se concentran en la zona sur y extremo sur del país. Magallanes, Aysén y Los Ríos destacan en los 3 primeros lugares. Otras 5 regiones están por sobre el promedio nacional de áreas verdes por habitante, superando los 4 m<sup>2</sup>. En el otro vértice, las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Valparaíso son las con menor cantidad de áreas verdes por persona.

Para esta variable se consideró no agregar la información nacional debido a la falta de data disponible como para poder hacer un análisis más acabado sobre la misma.

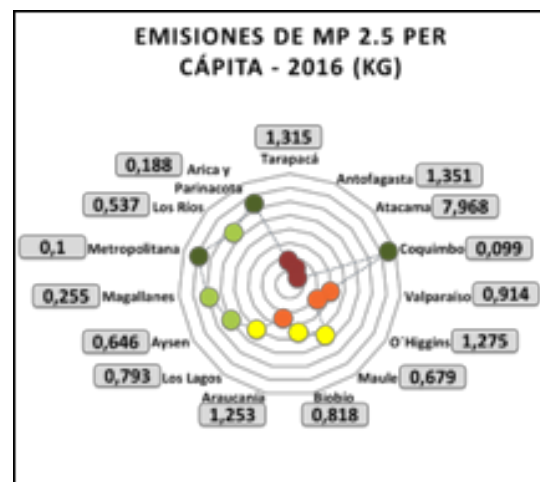
## ÁREAS VERDES POR HABITANTE

### 1 ÁREAS VERDES POR HABITANTE EN REGIONES

Las regiones con mayor cantidad de metros cuadrados de áreas verdes se concentran en la zona sur y extremo sur del país. Magallanes, Aysén y Los Ríos destacan en los 3 primeros lugares. Otras 5 regiones están por sobre el promedio nacional de áreas verdes por habitante, superando los 4 m<sup>2</sup>. En el otro vértice, las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Valparaíso son las con menor cantidad de áreas verdes por persona.

Para esta variable se consideró no agregar la información nacional debido a la falta de data disponible como para poder hacer un análisis más acabado sobre la misma.

FIGURA 32. CANTIDAD DE EMISIONES MP 2.5 POR HABITANTE EN REGIONES



FUENTE: MMA. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 33. ÁREAS VERDES POR HABITANTE EN REGIONES



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS



Experto consultado: Raúl Morales Segura

## ***“Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.***

1. MP2.5 microgramos por metro cúbico

### **Tendencia Mundial**

A nivel mundial, según datos de la OMS (2016), los índices de calidad de aire por MP2.5 han permitido observar una amplia dispersión de concentración que existe sobre este contaminante, en donde a nivel de países con un registro de 91 casos se observa un promedio de 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  con un máximo de 101  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y un mínimo de 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , en tanto que sobre un registro de 1624 ciudades a nivel mundial, se observa un promedio de 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  con un máximo de 153  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y un mínimo de 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Chile con un promedio de 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  se ubica en un 29 lugar. Sin embargo al considerar el límite de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  que establece la OMS, se puede observar que aún hay un largo camino que realizar en el mejoramiento de la calidad del aire por este contaminante a nivel mundial (C. Molina, R. Toro, R.G.E. Morales, C. Manzano y M. Leiva, *Air Qual. Atmos. Health*, 10:653-667 (2017)).

### **Principales Hitos en Chile**

Si bien al comparar las cifras de emisiones de material particulado fino se observa una significativa disminución respecto del año 2012, a nivel nacional, estos datos no resultan ser suficientemente significativos para analizar la calidad del aire a que se ven sometidas las ciudades chilenas, dada su condición geográfica y naturaleza topográfica, particularmente en la zona centro sur del país. Efectivamente, las emisiones totales o per cápita no logran dar una visión objetiva del problema de saturación por contaminación del MP2.5, debido a que las cuencas hidrográficas en donde se constituyen la mayoría de las ciudades del país, generan cuencas atmosféricas altamente vulnerables y variables en sus tamaños que las hacen muy dependientes de la densificación poblacional y concentración de actividades industriales y de servicios, siendo particularmente dependientes de megafuentes emisoras como plantas termoeléctricas, fundiciones y combustión de biomasa a nivel domiciliario. Este fenómeno de saturación por contaminación por partículas finas ha alcanzado cifras dramáticas en 2016, particularmente en el período otoño-invierno que va entre los meses de Mayo a Octubre, en donde los niveles de mala calidad del aire han sobrepasado las normas chilenas en las distintas ciudades del centro sur, con registros de alertas, pre-emergencias y emergencias (R. Toro, R.G.E. Morales, M. Canales, C. González and M. Leiva. *Building And Environment*, 79, 115-123 (2014)).



Desafíos para Chile, según los datos obtenidos, su conocimiento y experiencia institucional.

Debido a que la mayoría de las ciudades del centro sur de Chile exceden los límites de MP2.5 establecidos por la OMS en al menos un tercio de los días del año, Chile deberá enfrentar una serie de mejoras en esta materia, particularmente en mejoramiento de técnicas de combustión, eficiencia energética en los hogares, reducción de la quema de biomasa en la calefacción, certificación de leña seca para consumo doméstico, empleo creciente de fuentes energéticas como gas y electricidad en alternativa a la leña y biomasa.

A su vez, el Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire requiere ser re-examinado y mejor implementado en sus sistemas de control, en sus protocolos de mediciones y validación de datos para sus estaciones de monitoreo. Tanto así que se han percibido fenómenos de saturación de los detectores en equipos de atenuación beta para el monitoreo de la determinación de MP2.5, lo que presumiblemente indicaría que muchos eventos de máxima concentración de contaminantes quedan subestimados por los datos reportados en distintas estaciones del norte y sur del país (R. Toro, C. Campos, C. Molina, R.G.E. Morales y M. Leiva, *Environmental International*, 82:101-109(2015)).

Por otra parte, el crecimiento sistemático de las ciudades, con ampliaciones sucesivas del radio urbano, transformando el uso de suelo rural en urbano, han ido en la dirección contraria a los esfuerzos de disminuir las fuentes contaminantes, en donde el transporte se ha transformado en una de las principales fuentes de emisión de gases y partículas (R.G.E. Morales, "La ciudad infinita", Ediciones Horizonte Azul (2017), Santiago, Chile).

De igual modo, el inapropiado manejo de las basuras o residuos sólidos domiciliarios mediante una legislación basada en Rellenos Sanitarios, alcanza límites inaceptables de impactos por incendios cuyos contaminantes (humos, gases, partículas) terminan alcanzando la ciudad y sus entornos, así como el desprendimiento de olores, líquidos percolados y gases tóxicos, los cuales terminan afectando las zonas habitadas más periféricas de la ciudad y, por ende, más cercanas a bolsones de pobreza con mayores necesidades sanitarias (R.G.E. Morales, R. Toro, L. Morales and M. Leiva, *Air Qual. Atmos. Health*, <https://doi.org/10.1007/s11869-017-0522-8> (2017)).

## 2. Áreas Verdes, m2 por habitante

Al comparar los resultados de nuestro país con estándares internacionales de superficies de áreas verdes por habitante, podemos observar que estamos muy por debajo de lo recomendado. Así, la Organización Mundial de la Salud ha establecido un indicador de 9 m2 por habitante y las cifras



promedio por región en nuestro país no alcanzan en ningún caso el límite propuesto, en donde sólo Magallanes se aproxima con 8,7 m<sup>2</sup> por habitante. Sin embargo, debe observarse que estos valores promedio no dan cuenta de la realidad local de las regiones. Si analizamos la región Metropolitana, podemos observar una gran dispersión de valores entre sus diferentes comunas, que en un promedio de 4,2 m<sup>2</sup> por habitante no refleja la realidad local como comunas de altos ingresos que en el caso de Vitacura alcanza el orden de 18 m<sup>2</sup> por habitante hasta comunas de menores ingresos como Puente Alto que no alcanza a los 2 m<sup>2</sup> por habitante.

De modo que se requiere implementar una política más distributiva en recursos municipales orientados a incrementar los parques públicos y la plantación de árboles en bandejones y plazas, en particular, en la zona centro sur de la ciudad de Santiago, así como en las diferentes ciudades más pobladas de las demás regiones de Chile. Esta medida no sólo obedece a mejorar la calidad del aire de la ciudad sino que además para disminuir los efectos de las “islas de calor” que han comenzado a ser los nuevos problemas ambientales que traen asociada las grandes ciudades, como también, atenuar los niveles de ruido que se constituyen en nuevas amenazas para la salud de la población.

Sólo en la ciudad de Santiago se estima necesario incrementar la población de árboles en casi medio millón de especies, tarea que gradualmente han ido acometiendo diferentes organismos municipales y de Gobierno. Sin embargo el desconocimiento de los impactos ambientales de las diferentes especies arbóreas han comenzado a generar problemas de salud pública, particularmente en los meses de primavera cuando estas plantaciones inician sus períodos de emisión de alérgenos a la atmósfera. Es así que hoy la ciudad de Santiago se encuentra entre las ciudades de mayor impacto ambiental primaveral por las emisiones de polen y esporas, produciendo fuertes impactos en la salud de la población por diferentes tipos de alergias respiratorias. Tanto es así, que hemos detectado más del 60% del polen circulante en los meses de Octubre a Diciembre como emisiones de una de las especies más abundantes en la ciudad, el *Platanus Orientalis*, un árbol que se ha introducido hace más de un siglo en nuestro país y que se sigue plantando a pesar de los efectos nocivos que produce en la población (R.Toro, J. Córdova, M. Canales, R.G.E. Morales, P.P. Mardones y M. Leiva, “Trends and threshold exceedance analysis of airborne pollen concentrations in Metropolitan Santiago Chile”. *PLoS ONE* 10(5): e0123077 (2015)).



## ***La ciudad sostenible en Chile: distancia, engranajes y aproximación.***

**Alberto Texido**, Arquitecto PhD, Departamento de Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

En el complejo equilibrio entre calidad de vida y productividad, el desafío de lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, implica reconocer diversas las variables que hoy lo dificultan, que van desde la estructura institucional, pasando por la planificación participativa o la redistribución de los tributos, hasta las decisiones de diseño urbano, acciones que han de comprender multifuncional y multidisciplinariamente las intervenciones sobre el territorio.

Con un 90% de la población urbanizada, avanzar hacia la equidad urbana implica distribuir los beneficios de la ciudad consolidada hacia sectores deficitarios, dentro de los cuales los sistemas de transporte, tiempos de traslado, distribución de espacios públicos o equipamientos y la ocupación de zonas seguras van provocando integración social y espacial. El caso del Espacio Público, coincidente con lo que hemos decidido denominar áreas verdes, se materializa en la evidencia notable del lugar del encuentro, del intercambio y de las interacciones multidimensionales que una sociedad es capaz de generar, tornando en su presencia o ausencia la señal más clara de desarrollo humano, como garantía de sostenibilidad social, ambiental y económica.

Entonces, ¿cómo medimos su adecuada distribución y evolución? En paralelo a las crecientes exigencias ciudadanas por el cuidado del medioambiente, los indicadores que permiten medir su estado han ido evolucionando para que en su precisión y periodicidad faciliten la comprensión de tendencias y la focalización de nuevas inversiones públicas. Podemos citar dos casos, uno público y uno privado: el observatorio urbano del Ministerio de Vivienda (MINVU), y el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) que elabora cada año la Cámara Chilena de la Construcción, ambos que además de posibilitar la medición interna, han permitido compararnos con los índices recomendados por la OCDE: 9 metros cuadrados de área verde con mantenimiento por habitante (m<sup>2</sup>/hab.), que nuestro país el 2015 promediaba en poco menos de la mitad, 4 m<sup>2</sup>/hab.

Para un Chile extenso, diverso en climas y con un marcado centralismo administrativo, las regiones en promedio, según datos MINVU del 2009, no alcanzaban ninguna el índice recomendado internacionalmente. Mientras la Región de Arica es la que registraba el valor más bajo, 0,7 m<sup>2</sup>/hab., la Región del Maule lograba el más alto, 7,2 m<sup>2</sup>/hab. Por su parte, la Región Metropolitana alcanzaba sólo 3,4 m<sup>2</sup>/hab., conteniendo a su vez la mayor diferencia entre la comuna con mayor índice, Vitacura 56,2 m<sup>2</sup>/hab. con la del menor, El Bosque con 1,8 m<sup>2</sup>/hab., distribución asociada al ingreso



promedio de sus habitantes y al respectivo presupuesto municipal, datos que permiten establecer un déficit de aproximadamente 3.500 hectáreas faltantes en toda el área metropolitana de Santiago, con tal de alcanzar la meta OCDE.

Cabe entonces intentar responder en cuales acciones públicas, cuatro engranajes que revisaremos como relevantes, hemos podido como sociedad avanzar en el mejoramiento progresivo de estos indicadores, junto al papel que el Estado ha jugado con tal de aunar voluntades e inversiones hacia la materialización de nuevos planes, diseño de proyectos y su posterior ejecución. Primero, el sistema de concesiones y su aporte a la conectividad ha permitido una dotación de infraestructura de alta calidad a territorios anteriormente aislados, liberando dineros públicos para otras acciones prioritarias, fuera del interés privado. Además, el diseño de autopistas – similar al diseño de líneas del metro- específicamente cuando su trazado se decide soterrado, logran externalidades positivas de tal nivel, que en superficie la ciudad mejor conectada y con mínimos impactos, suma diseños de espacios públicos, cuya mantención queda asociada al contrato que le da origen, liberando a municipios de bajos recursos de ese costo.

Segundo, el programa de Parques Públicos del MINVU, que replicando la experiencia del Parque Metropolitano ha permitido el financiamiento ministerial de diseños, y la ejecución y mantención de grandes áreas verdes, disminuyendo considerablemente los sectores deficitarios y permitiendo la aparición bajo el mismo formato, de proyectos en comunas que hasta antes de su implementación nunca hubieran podido abordar proyectos de Parques Urbanos.

Tercero, la proliferación de Concursos Públicos de Arquitectura, fomentados desde el Consejo de la Cultura y las Artes y que han generado un procedimiento participativo especializado, que como ejercicio creativo agrega a la habitual evaluación económica monosectorial, acostumbrada a mediciones poligonales, la comparación de ideas y diseños, resultando en proyectos que suman a una cantidad de superficie, la calidad del diseño arquitectónico en su reconocimiento contextual, funcional, cultural y climático, incluso en la lógica de proyectos que necesariamente superan los plazos de períodos presidenciales y alcaldicios.

Cuarto y último, la implementación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) que ha privilegiado el debate sobre la creación de diez nuevas áreas metropolitanas y su administración coordinada y representativa, donde es posible que temáticas como el riesgo, la basura, la conectividad y la energía sean comprendidas como conjunto y no separadamente por sub-territorios, problemática que implica la elección directa de Gobernadores Regionales y su autonomía, tarea necesaria para la descentralización del país pero aún pendiente de ser implementada.



Finalmente, no pueden dejar de ser mencionados los riesgos urbanos y la periodicidad de la catástrofe, que obligan a plantearnos salir del círculo vicioso destrucción-reconstrucción, considerando a su vez la gran tarea pendiente de los asentamientos informales y su vulnerabilidad. Considerando nuestro notable avance en normativa anti-sísmica para la construcción de edificios, la inundabilidad de bordes costeros y quebradas, la falta de regulación en la interfase urbano-forestal o nuestro conocimiento sobre los flujos de las erupciones volcánicas son temáticas pendientes de incorporar en los instrumentos de planificación territorial, y con ello ajustarnos a la convivencia inevitable entre la ciudad y el riesgo, siendo además todas ellas, nuevas oportunidades extraordinarias de Espacio Público.

**12** PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES







## ODS 12

# GARANTIZAR MODALIDADES DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLES

### 1. RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS), los residuos sólidos municipales “son “residuos sólidos o semisólidos provenientes de las actividades urbanas en general. Pueden tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros. Su gestión es responsabilidad de la municipalidad o de otra autoridad gubernamental. Sinónimo de basura y desecho sólido.” A nivel nacional, se comentará la cantidad de basura municipal per cápita, en kilogramos, emitidas en Chile y la OCDE.

Un relleno sanitario, en un lugar donde se dispone de residuos de forma programada y que cumple con todas las medidas sanitarias y ambientales que exige la ley en el decreto supremo 189 de la legislación chilena. A nivel regional, se evaluarán los rellenos sanitarios emplazados en cada región del país.

### RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

#### 1. RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES PER CÁPITA EN CHILE

La última data disponible sobre residuos sólidos municipales corresponde al año 2015, y muestra que Chile ha aumentado sus emisiones de residuos de estas características en los últimos 5 años en casi 60 kg por habitante. A pesar del alza negativa de esta variable para Chile, los niveles de generación de residuos municipales todavía están por debajo de los mostrados por los países de la OCDE, quienes, en promedio, generaron 520,7 kg de residuos sólidos municipales en el año 2015, es decir, más de 100 kg per cápita que Chile en el mismo periodo.

#### 2. CANTIDAD DE RELLENOS SANITARIOS EN REGIONES

Hay 4 regiones que cuentan con 4 rellenos sanitarios cada una. Estas son las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Maule y Biobío. Luego viene un segundo grupo de 4 regiones que tienen emplazados, en la actualidad 3 rellenos sanitarios cada una. Las regiones de Magallanes, Aysén y Los Ríos están al debe en esta materia ya que al año 2015 no presentaban centro de disposición de residuos con estos estándares tecnológicos y de seguridad.

La promoción de la instalación de Rellenos sanitarios ha permitido que desde el año 2014 al año 2015 se instalarán 11 nuevos recintos gestores de residuos con esta denominación. No obstante, el aumento de la tecnología

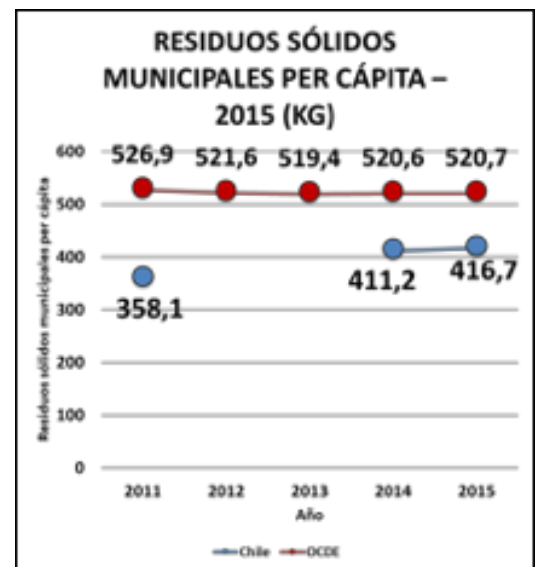
### VARIABLES CONSIDERADAS

- RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

#### Experto Consultado

**Boris Suazo Paez**, Ingeniero Comercial de la Universidad de Chile. Actualmente es Analista de Administración y Finanzas en Corporación Simón de Cirene y Colaborador Observatorio de Sostenibilidad, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

FIGURA 34. RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN CHILE



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS



y de seguridad en materia de tratamiento de residuos municipales debe ir de la mano con la reducción en la emisión de los mismos y es en esa materia donde las autoridades están al debe, ya que la evidencia muestra que cada día los chilenos generan más residuos.

**Profesional consultado: Boris Suazo Páez**

## ODS 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

El ODS 12 “Producción y Consumo Responsables” plantea la tarea de cambiar nuestros patrones de consumo y producción actuales, que se caracterizan por su irresponsable e inconsciente uso de recursos naturales, principalmente agua, energía y comida, así como la excesiva generación de desechos que provocan nuestras actividades. La importancia de este objetivo radica en el exponencial crecimiento de la población humana, junto con la continua mejora en los ingresos de las sociedades, donde una mayor disposición de riqueza empujará también una mayor demanda por bienes y servicios. De no incorporar prácticas que disminuyan el impacto de nuestros sistemas socioeconómicos, el año 2050 necesitaremos de tres Tierras para lograr satisfacer los estilos de vida de 9,6 mil millones de habitantes (ONU 2015).

## CONTEXTO INTERNACIONAL

Para ejemplificar lo mal diseñados que están nuestros sistemas de consumo y producción a nivel global, el caso de la comida es muy ilustrativo. Se estima que un tercio de la comida producida se pierde dentro de ineficiencias en los sistemas distributivos y de consumo. Esto equivale a 1.300 toneladas de comida, que aparte de su estado residual, su producción libera cerca de 3,3 mil millones de toneladas de gases de efecto invernadero.

De forma casi paradójica, en el mundo una de cada ocho personas padece de hambre (WFP 2017) y se estima que hay más de 2 mil millones (1 de cada 5) de personas con sobrepeso u obesas (NEJM 2017). Aquí vemos problemas en la producción (emisiones excesivas), las logísticas distributivas (pérdida estructural que genera una sobredimensión de la escasez) y consumo (sobre consumo).

En el caso del agua, las necesidades humanas dependen del 0,5% del total de los recursos. El 99,5% restante es no apta para el consumo (97%) o inaccesible (2,5%). Nuestros patrones de consumo y producción contaminan el agua más rápido de lo que los ciclos naturales pueden reciclar y reabastecerse, por lo tanto, nos encontramos ante un escenario de escasez hídrica, marcado por la impactante noticia de que Ciudad del Cabo, en Sudáfrica, puede convertirse en la primera ciudad del mundo en no tener suministro de agua potable, situación provocada principalmente por condi-

FIGURA 35. CANTIDAD DE RELLENOS SANITARIOS EN REGIONES



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS



ciones ambientales, una mala distribución del recurso y la sobrepoblación.

En la actualidad, un 20% de la generación de energía es renovable. El 80% restante se basa principalmente en recursos no renovables, como, por ejemplo, el uso de termoeléctricas que generan electricidad a partir de la combustión de gas, carbón y otros combustibles fósiles. Se proyecta que el consumo de energía de los países OCDE aumentará a 35% al 2020, presionado por el uso en transporte, comercial y residencial. Además, estos 35 países generan un 44% de los residuos del mundo, ratificando que, a mayor ingreso, mayor consumo y emisión de residuos.

Un indicador general de la situación actual es el contraste entre la biocapacidad (la habilidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos útiles y absorber los residuos generados por los humanos), y la huella ecológica (la cantidad de tierra y agua biológicamente productivas para producir los recursos que demanda toda la humanidad). En la actualidad, se necesitan 1,7 tierras para sostener nuestras actividades (EFN 2017).

## CONTEXTO NACIONAL

En los últimos años nuestro país, basado en cambios desde las instituciones y empujado por nuevos paradigmas sociales, ha incorporado a su legislación y planificación numerosas iniciativas para encontrar el equilibrio de los sistemas de producción y consumo. El ente encargado de coordinar los esfuerzos y estimular nuevas iniciativas es el Comité de Consumo y Producción Sustentables, dependientes del Ministerio de Medio Ambiente. En su diagnóstico elaborado en 2016, se contabilizaron 158 iniciativas desde distintos Ministerios que apuntan en la dirección de controlar la situación actual.

En la actualidad, se encuentra en ejecución el Plan de Acción Nacional de Consumo y Producción Sustentables 2017-2020, que trabaja de 505 iniciativas en doce líneas de acción. Este plan contempla el seguimiento de proyectos y las instituciones involucradas en los planes. En los principales problemas encontramos qué:

En nuestro país, el 75% de los hogares botan más de \$5.000 de comida al mes, principalmente en base a una mala planificación en las compras (Idea País 2017). En la actualidad no existe legislación en torno al tratamiento de los desechos orgánicos ni restricciones a los distribuidores de desechar estos productos. Existen iniciativas y emprendimientos, sin embargo, su alcance es local y aún no se han replicado con éxito.

Con respecto a nuestra situación de agua, se espera que Chile sea el país con mayor escasez hídrica de Latinoamérica por su falta de fuentes sostenibles de agua potable (WRI 2015). Actualmente Chile es el único de los países del mundo donde este recurso se encuentra privatizado (OCDE 2014), por



lo que en su costo, precio y distribución quedan afectos no sólo a los ciclos naturales del recurso, sino también a movimientos del mercado bursátil.

El año 2017 se lanzó un plan nacional de energías renovables que pretende al 2050 tener una matriz energética 70% de energías renovables. Chile se ha posicionado como un referente en cuanto a la generación de energía solar, con una fuerte inversión, ratificado por su 2do lugar a nivel mundial en 2016 y 7mo en 2017 en cuánto a atractivo de inversión y potencial de cambio

de matriz energética (ClimateScope 2017). Sin embargo, en la actualidad el 87% de nuestro suministro viene de tecnologías termoeléctricas (CNE 2017).

En cuanto a la generación de residuos, Chile es el país con la mayor tasa per cápita de residuos municipales por persona de Latinoamérica, con una tasa 418,7 kilos anuales, con tendencia alcista. En este sentido, el consumo ha aumentado en más de un 25% en el periodo 2013-2017 (BC 2017) y las políticas medioambientales para manejar el problema de residuos aún no están activas.

La Ley de Responsabilidad Extendida del Productor es uno de los pilares de la institucionalidad para hacer frente al desperdicio de residuos en nuestro país, sin embargo, esta legislación es de características end of pipe: intenta recuperar materiales cuando ya se han convertido en residuos en lugar de prevenir su aparición. Se espera que las metas de recolección sean aprobadas y empezadas a ejecutar en el año 2018.

En la actualidad Chile es un país deudor de carbono: nuestra huella ecológica desde 2005 es mayor que la biocapacidad de nuestros territorios (EFN 2018). Por lo tanto, nuestros estilos de consumir y producir están dañando nuestros ecosistemas a velocidades que superan su capacidad de recuperarse. Esta situación tiene relevancia cuando recordamos que nuestro país ha basado históricamente su actividad económica en industrias extractivas. Se hace urgente la tarea de desarrollar otras industrias y diversificar nuestra producción para evitar catástrofes socioambientales a futuro.

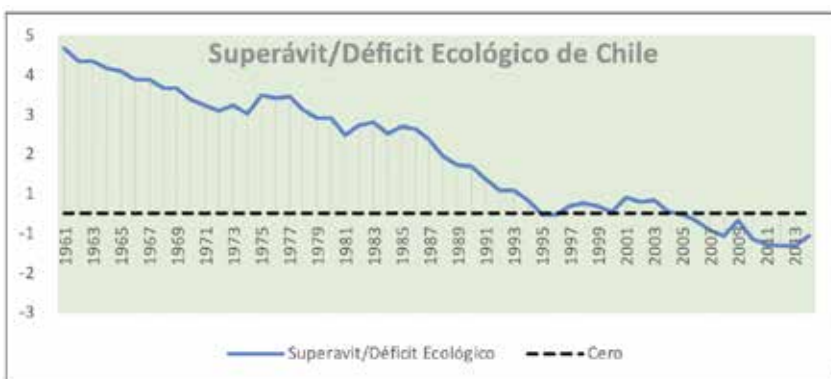


Gráfico 36: Superávit/Déficit Ecológico Chile, Elaboración Propia, datos de EFN (2017)



## HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICAR Y TRABAJAR EL PROBLEMA

Este desafío es de escala mundial, y la discusión de cómo debe abordarse y resolver está en desarrollo, sin embargo, encontramos algunas herramientas muy interesantes que pueden ser de utilidad para la discusión futura.

Es importante entender que los sistemas de producción y consumo son complejos en sí mismos y que además interactúan entre sí, por lo tanto, para elaborar medidas correctas se debe usar un enfoque de teoría de sistemas complejos, enfocándose en encontrar los puntos de apalancamiento eficientes y correctos en donde emplear los esfuerzos para cambiar los paradigmas actuales. Las políticas de Responsabilidad Extendida del Productor y otras medidas pecuniarias se enfocan en los parámetros. Estos esfuerzos serán efectivos si es que también se complementan con planes para cambiar el sistema de creencias de los consumidores y productores de nuestro país. Aquí es donde la educación y ética ambiental debe ser entendida como pilar fundamental para lograr soluciones a largo plazo.

En específico, para el sistema de consumo el concepto relevante es el ciclo de vida del producto, referido a todas las etapas en donde un objeto o material es extraído, procesado, distribuido al mercado, consumido o usado y luego desechado. Al respecto, la Unión Europea (2017) destaca tres medidas para prolongar la vida útil de un producto: i. Usar el producto por más tiempo, ii. Extender uso por mantenimiento y mejoras, y iii. Recuperando productos mediante la reparación, reacondicionamiento o remanufacturación. Es importante también comprender las características del consumidor moderno, su comportamiento y motivaciones en torno al consumo y uso de productos, así como también las infraestructuras de logística inversa actuales y el desarrollo de las industrias de reparación y reacondicionamiento.

Por el lado del productor resulta interesante el análisis de la simbiosis industrial. Esta línea de pensamiento invita a industrias, tradicionalmente separadas, a un enfoque colaborativo de las ventajas competitivas, compartiendo energía, agua y otros recursos, transformando los residuos de una industria en inputs para la otra. Cuando estos lazos son efectivos, se crean los llamados Ecoparques Industriales (Valenzuela-Venegas et al. 2015).

En esta línea, ecodiseño, entendido como una continua mejora en las eficiencias materiales o energéticas se presenta como una de las soluciones a las ineficiencias ambientales de los productos e invita al consumidor a relacionarse de una manera distinta con productos tradicionales. El 80% del impacto ambiental de los productos de consumo están determinados en la etapa de diseño, por lo que incluir la sustentabilidad dentro de los principios puede tener efectos importantísimos en la tarea de reducir los



impactos del consumo y producción. La herramienta metodológica con más relevancia en los últimos años que ocupa este principio y además interrelaciona las conductas del consumidor y del productor es la Economía Circular, desarrollada desde el 2013 por la Fundación Ellen MacArthur. Esta teoría invita a pensar sistemáticamente en el ciclo de vida de los productos, en como optimizar el valor de los materiales, energía y horas hombre en todas sus etapas, y en evitar las pérdidas estructurales propiciadas por nuestros comportamientos y tecnologías actuales. La gran relevancia del tema medio ambiental y de eficiencias, los avances tecnológicos y la urbanización son los principales catalizadores para acelerar la transición.

**13** ACCIÓN  
POR EL CLIMA





## ODS 13

# ADOPTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS

### 1. EMISIONES DE CO2 PER CÁPITA

El CO2 o dióxido de carbono es uno de los Gases Efecto Invernadero (GEI) más común y más importante asociado a las actividades humanas. Algunas de las actividades humanas que lo generan son las asociadas al uso de combustibles fósiles.

Para este informe se considerarán las emisiones per cápita de este GEI, tanto para la observacional nacional como regional.

#### EMISIONES DE CO2 PER CÁPITA

##### 1. EMISIONES DE CO2 PER CÁPITA EN CHILE

Las emisiones de CO2 Per cápita en Chile se han mantenido relativamente constantes en los últimos 5 años. Sin embargo, entre el año 2014 y el año 2015, se registró una considerable alza de 300 kilogramos de emisiones per cápita, a pesar de que entre el año 2013 y 2014, las emisiones se habían reducido en 400 kilos por persona en promedio. La tendencia chilena es contraria a la de los países de la OCDE, quienes en promedio han reducido constantemente sus emisiones per cápita en los últimos 5 años, habiendo generado en el año 2015 9,2 toneladas de CO2 por persona.

##### 2. EMISIONES DE CO2 PER CÁPITA EN REGIONES

La región de Atacama y especialmente la región Antofagasta son las dos regiones con mayor nivel de emisión de CO2 per cápita de Chile. En el caso de Antofagasta, esta supera en más de 5 veces el nivel de emisión nacional por persona. Valparaíso, la tercera peor región evaluada en esta variable, también presentó, en el año 2015, un desempeño peor que la media nacional. En cuanto a las regiones que tienen menores niveles de emisión de CO2 por persona, destacan las regiones de Arica y Parinacota, de Coquimbo y de O'Higgins.

Si bien se habían evidenciado reducciones en los niveles de emisión de MP 2.5 (ODS 11), a la hora de observar los niveles de emisión de CO2 es posible notar que estos se han mantenido constantes y que incluso han aumentado al año 2015. Por otra parte, preocupan las diferencias en los niveles de contaminación per cápita que muestran las regiones de Antofagasta y Atacama, lo que evidentemente expone a su población a un mayor riesgo de contraer enfermedades y perjudicar su bienestar.

### VARIABLES CONSIDERADAS

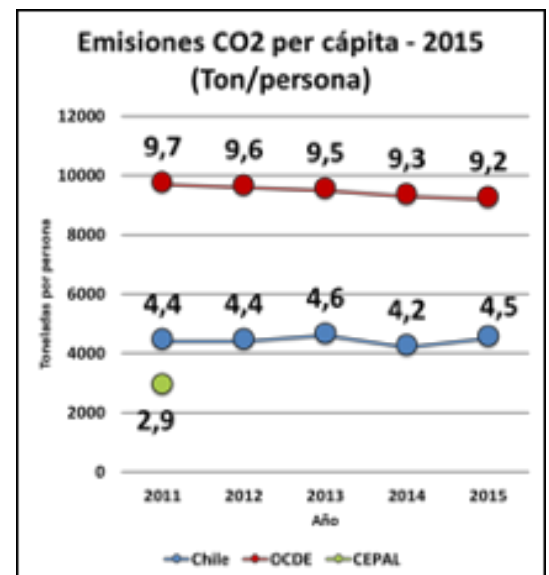
- EMISIONES DE CO2 PER CÁPITA

### EXPERTA CONSULTADA

Laura Gallardo Klenner, Licenciada en Física en la Universidad de Chile. Tiene un M.Sc. Chemical Meteorology en la Stockholm University, Suecia y un Ph.D. Chemical Meteorology en la Stockholm University, Suecia.

Actualmente es Profesora Asociada en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. También es directora del Centro de Ciencia del Clima y Resiliencia. CR2.

FIGURA 37. EMISIONES DE CO2 PER CAPITA EN CHILE



FUENTE: MMA-OCDE. ELABORACIÓN: OSOS





**Experta consultada: Laura Gallardo Klenner**

### Tendencia Mundial

A escala global hay dos aspectos que llaman la atención: 1) La asimilación del compromiso de París en los discursos políticos globales, exceptuando por cierto a EE. UU.. 2) La irrupción de energías renovables, especialmente solar en los mercados internacionales, incluyendo, a pesar de todo, a EE.UU y ciertamente a Chile.

### Principales Hitos en Chile

De modo consistente y creciente en el tiempo, Chile ha ido incorporando a sus políticas públicas varios aspectos relevantes al ODS 13. También se observa una integración creciente entre diversos actores públicos en la ejecución de políticas, por ejemplo, a través de la introducción de la electromovilidad y el uso de ERNC en el sistema de transporte público en Santiago.

Entre las herramientas más destacadas, se cuenta con un sistema nacional de inventarios de gases de efecto invernadero que de modo transparente y consistente muestra la evolución de las emisiones desde 1990 (<http://www.snichile.cl/>). El mismo sistema también muestra los datos distribuidos por regiones políticas.

En 2016 se siguió avanzando en la aplicación del impuesto verde que, por un lado, grava la emisión de dióxido de carbono, pero también de contaminantes locales, óxidos de nitrógeno en particular. Esto puede explicar, en parte, la acelerada incorporación de ERNC en Chile y la introducción relativamente modesta de vehículos diésel.

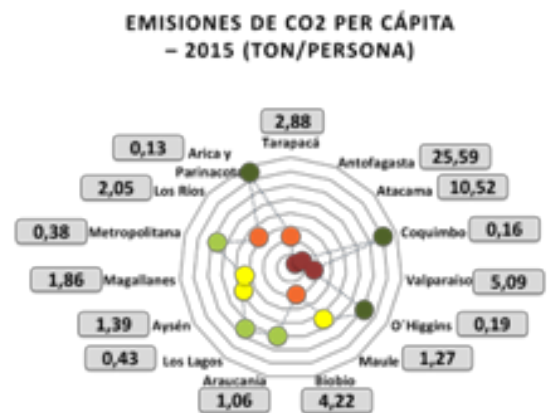
También es coherente con la Nationally Determined Contribution (NDC, sigla en inglés) de Chile y su voluntad de incorporar las medidas de control de contaminación atmosférica en la acción climática, específicamente, a través de la mitigación de contaminantes de vida media corta.

### Desafíos para Chile

Si bien las emisiones per cápita de gases de efecto de invernadero en Chile corresponden a más o menos la mitad de las emisiones per cápita promedio de los países OECD, su tendencia es aceleradamente creciente en comparación con tasas planas o decrecientes. Esto implica la necesidad de avanzar no sólo en la descarbonización de nuestra matriz, sino que de cambiar el comportamiento hacia modos de uso y consumo sustentables.

En su NDC, Chile incluye de modo explícito su política de reducción de

FIGURA 38. EMISIONES DE CO2 PER CÁPITA EN REGIONES



FUENTE: MMA. ELABORACIÓN: OSOS



hollín o carbono negro (BC) como una medida. Esto permite sumar la lucha contra la contaminación atmosférica y la mitigación de agentes de calentamiento. Sin embargo, esta traza (BC) no se incluye en la estimación de emisiones de Chile y tampoco se cuenta con una red de monitoreo nacional que permita hacer un seguimiento de las medidas orientadas a reducirlo.

En el caso de ozono, también un contaminante de vida media corta con impacto sobre el clima y la salud humana y de ecosistemas, se cuenta con un monitoreo parcial que requiere ser complementado por el de sus agentes precursores (óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles). Contar con esta información será crucial para mejor orientar las políticas y hacer un seguimiento adecuado a nuestros compromisos.

Si bien Chile cuenta con planes de adaptación y varias acciones orientadas a la mitigación de emisiones, la caracterización de la vulnerabilidad frente a la variabilidad y el cambio climático es aún limitada. Esto implica mejorar el conocimiento no sólo en cuanto a amenazas, sino que en cuanto a capacidad adaptativa y aspectos sociales de la vulnerabilidad. En este sentido, también es crucial promover la reconstrucción de tejido social y de la participación ciudadana, permitiendo su empoderamiento y conciencia respecto de riesgos. Parte de estos aspectos fueron abordados en la Comisión Nacional para la Resiliencia frente a Desastres de Origen Natural (<http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2016/12/CREDEN-27122016-2.pdf>). En este documento se abordan cuestiones de integración de actores y necesidades de investigación.

La gobernanza de los riesgos de origen climático requiere mayor integración vertical y horizontal. Esto es particularmente grave en las cuestiones urbanas como lo han indicado sendos informes de la OECD.

**14** VIDA  
SUBMARINA





## ODS 14

# CONSERVAR Y UTILIZAR EN FORMA SOSTENIBLE LOS OCÉANOS, LOS MARES Y LOS RECURSOS MARINOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

### 1. PERSONA OCUPADAS EN EL SECTOR PESCA

Esta variable se define como la cantidad, en términos absolutos, de personas ocupadas en actividades laborales relacionadas con la pesca artesanal, industrial, y la acuicultura durante un año en un país.

### 2. TASA DE PESCA ARTESANAL

La tasa de pesca artesanal considera el porcentaje del total de la actividad productiva de la pesca que proviene de pescadores artesanales. Para el cálculo de esta variable no se toma en consideración, como parte del total de la actividad, los productos obtenidos a partir de técnicas de pesca artificial.

### PERSONAS OCUPADAS EN EL SECTOR PESCA

#### 1. PERSONAS OCUPADAS EN EL SECTOR PESCA EN CHILE

La generación de empleo en el sector pesca fue una constante entre los años 2011 y 2016, habiéndose creado más de 12 mil nuevos puestos de trabajo en ese periodo, superando los 65 mil ocupados en el sector.

### TASA DE PESCA ARTESANAL

#### 1. TASA DE PESCA ARTESANAL EN CHILE

Con los datos presentados se puede apreciar que el porcentaje de pesca artesanal, sobre el total de la actividad, ha aumentado respecto a los periodos anteriores, llegando a representar el 61,65% del total de la actividad productiva de pesca el año 2016, el resultado más alto de los últimos 5 años (2011 - 2016)

El último registro nacional sobre la realidad laboral del sector pesca data del año 2016. Desde el 2016 en adelante, las variaciones en el nivel de empleo del sector pesca está siendo incluido en la categoría "Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca".

Las cifras demuestran la importancia de la pesca artesanal en la actividad productiva de la pesca en el país. Esto plantea la necesidad de proteger a este subsector de la economía y apoyarlos en un proceso de mejora tecnológica continua, apuntando a hacerlos más eficientes y competitivos en el mercado.

### VARIABLES CONSIDERADAS

- PERSONAS OCUPADAS EN EL SECTOR PESCA
- TASA DE PESCA ARTESANAL

### EXPERTOS CONSULTADOS

Matilde López Muñoz, Profesora de Biología y Ciencias de la Universidad de Chile. Tiene un Doctorado en Procesos Sociales y Políticos de América Latina de la Universidad ARCIS. También tiene el grado de Master of Sciences in Ecology de la University of California Davis. Actualmente se desempeña como Profesora Asociada en la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile.

FIGURA 39. PERSONAS OCUPADAS EN EL SECTOR PESCA EN CHILE



FUENTE: XXXX. ELABORACIÓN: OSOS



Experta consultada: Matilde López Muñoz

### Tendencia mundial

Mientras las Naciones Unidas han demandado que el 10% de las áreas marinas y costeras sean conservadas como áreas protegidas o creadas reservas protegidas (MPAs) en el 2020, sin embargo, esto claramente es insuficiente. Algunos científicos han sugerido que al menos el 30% de nuestros océanos con sus diversos ecosistemas y hábitats debieran ser protegidos para considerar que así los mares estarían saneados. Existen muchas naciones que han declarado áreas marinas protegidas al interior de sus propias aguas jurisdiccionales, no hay mecanismos para considerar áreas protegidas (MPAs) en el océano abierto, sin embargo, estas zonas conforman el 60% de los océanos del planeta.

Afortunadamente proteger los océanos ha llegado a ser una prioridad en la agenda de Naciones Unidas en los próximos años puesto que se está elaborando un Tratado para proteger los Océanos abiertos, en su diversidad y con leyes e instrumentos robustos que serán manejados internacionalmente por la Convención de leyes sobre el mar ([www.pewtrusts.org/highseas,27/03/2017](http://www.pewtrusts.org/highseas,27/03/2017)).

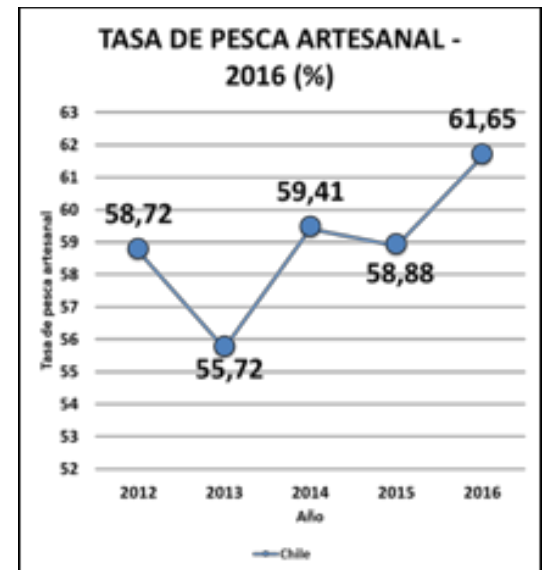
### Principales hitos en Chile

El 29/04/2009 ingresó al senado una moción parlamentaria para un proyecto de ley sobre protección de ecosistemas marinos vulnerables frente a actividades de pesca que los dañen. Fue presentado principalmente por la preocupación de la comunidad internacional frente al efecto de determinadas actividades pesqueras en la salud y productividad de los ecosistemas marinos. El término “ecosistema marino vulnerable” es un concepto idóneo para englobar a todos estos tipos de ecosistemas, declarados por las Naciones Unidas y se complementa con la Convención de la diversidad biológica, a través de la Conferencia de las partes y enfatiza la protección que el Estado debe proporcionar a estos ecosistemas.

Este proyecto, contiene los principales elementos que se señalan para lograr el objetivo de conservación de los ecosistemas marinos vulnerables (EMV):

- Se prohíbe la pesca extractiva que afecte los EMV, a través, de la dictación del cierre de actividades de pesca por parte de la actividad competente.
- Invocando el principio precautorio se debe cerrar la actividad de pesca que pueda afectar a los EMV en aquellas áreas donde se encuentren montes submarinos, hasta que no se demuestre categóricamente que no serán afectados.

FIGURA 40. TASA DE PESCA ARTESANAL EN CHILE



FUENTE: XXXX. ELABORACIÓN: OSOS



- Se fomentará que los EMV, sean declarados áreas marinas protegidas ya sea bajo la figura de parque o reserva marina. (Cuadernos de Análisis Jurídico. Derecho ambiental y políticas públicas, udp .2011 p. 280-281).

El año 2017 Chile pasó a tener un millón de kms2 de mar bajo resguardo convirtiéndose en el quinto país con mas kilómetros cuadrados marinos protegidos.

**15** VIDA  
DE ECOSISTEMAS  
TERRESTRES





## ODS 15

# GESTIONAR SOSTENIBLEMENTE LOS BOSQUES, LUCHAR CONTRA LA DESERTIFICACIÓN, DETENER E INVERTIR LA DEGRADACIÓN DE LAS TIERRAS Y DETENER LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

### 1. ÁREAS PROTEGIDAS SOBRE EL TERRITORIO

Esta variable corresponde al porcentaje de la superficie total de un territorio que está protegido en calidad de “Parque Nacional”, “Reserva Nacional” o “Monumento Natural” pertenecientes al SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado). La estadística, entregada por el INE, no considera en sus registros a los “Santuarios Naturales”

### 2. SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES

Esta variable, monitoreada por la CONAF, indica la cantidad de hectáreas afectadas producto de la generación y propagación de incendios forestales.

### ÁREAS PROTEGIDAS SOBRE EL TERRITORIO

#### 1. ÁREAS PROTEGIDAS SOBRE EL TERRITORIO EN CHILE

En los últimos 5 años, las variaciones en esta variable han sido marginales, aumentando solo en un 0,1% el año 2014. Mientras que el porcentaje de áreas protegidas sobre el total del territorio de los países de la CEPAL aumentó, pasando de un 21,1% a un 23,45 entre el año 2012 y el año 2014.

#### 2. ÁREAS PROTEGIDAS SOBRE EL TERRITORIO EN REGIONES

Existe una marcada diferencia entre las 4 regiones con resultados más altos en esta variable y el resto del país. Magallanes es la región con mayor cantidad de territorio protegido, llegando al 58,51% de su territorio en esa condición. Aysén tiene, igualmente, un porcentaje de territorio protegido amplio, bordeando el 40% de este. Los Lagos y Arica y Parinacota alcanzan resultados destacados con 18,12% y 21,29% de territorio protegido sobre su extensión total. El resto de las regiones evidencian valores muy inferiores, donde la región del Maule se ubica en último lugar (0,62%).

A pesar de que en los últimos años no han aumentado las hectáreas de áreas naturales protegidas, aun así, Chile tiene un alto porcentaje de territorio protegido, muy cercano al nivel promedio de protección de los países de la CEPAL (Considerar que en Sudamérica se encuentra el Río Amazonas).

A nivel local, las regiones del sur del país tienen los mayores porcentajes de territorios protegidos. Sin embargo, esto también puede tener relación con la geografía propia de las regiones y no responde necesariamente a una negligencia de una zona en particular.

### VARIABLES CONSIDERADAS

- *ÁREAS PROTEGIDAS SOBRE EL TERRITORIO*
- *SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES*

### EXPERTOS CONSULTADOS

Patricio Olivares es Ingeniero Forestal de la Universidad Austral de Chile. Es egresado del Magíster de Planificación Territorial Rural, de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano y Grupo de Investigaciones Agrarias. Profesional con más de 19 años de experiencia en materias de conservación de biodiversidad, identificación y manejo de áreas protegidas y de alto valor de conservación y experto en planificación ecológica. Ingeniero Forestal de Profesión. Amplia experiencia como evaluador ambiental en servicios públicos (CONAF, CONAMA), diseño y gestión de sistemas de información, estrategias de conservación y evaluación de riesgo socioambiental. Socio de empresa Conservación y Desarrollo Ltda. y miembro de la Fundación Biodiversa. He desarrollado labores de consultoría y asesorías a connotadas empresas, de diferente tamaño, a lo largo del país, entre las que destacan: Minera Escondida BHP, Kinross, Yamana, Augusta Victoria, POSH, Golder Associates, Colbún S.A., Sunedison, Cerro Bayo, Amec International, Empresas Arauco, Forestal Mininco, Cristalerías Toro, diferentes pisciculturas. También he desarrollado asesorías a ONG tales como AIFBN, WWF, Grupo de Investigaciones Agrarias, EULA. Regularmente realiza asesorías al Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Bienes Nacionales, CONAF, entre otros.





## SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIO FORESTALES

### 1. SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CHILE

El registro de incendios forestales de los últimos 5 periodos se ve brusca- mente alterado por las cifras de los incendios forestales acontecidos en el periodo de finales del año 2016 e inicios del año 2017, los cuales fueron casi 14 veces más dañinos que los siniestros del período anterior.

### 2. SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN RE- GIONES

Las regiones de Tarapacá y Antofagasta no fueron tuvieron ocurrencia de incendios forestales, por lo que no presentan hectáreas afectadas por este tipo de eventos. Igualmente, la región de Arica y Parinacota tiene una superficie afectada por incendios ínfima. Es más acertado destacar la vasta extensión de territorio afectado por incendios forestales desde la región de Valparaíso, hasta la región de Biobio, provocados por el gran incendio que afectó a gran parte de la zona centro – sur del país en el verano del año 2017. Para contrastar la gravedad del desastre se puede consignar que solo en la región del Maule se vieron afectadas más de 5 veces el total de hectáreas que en el periodo anterior comprendieron todos los incendios a nivel nacional en un año.

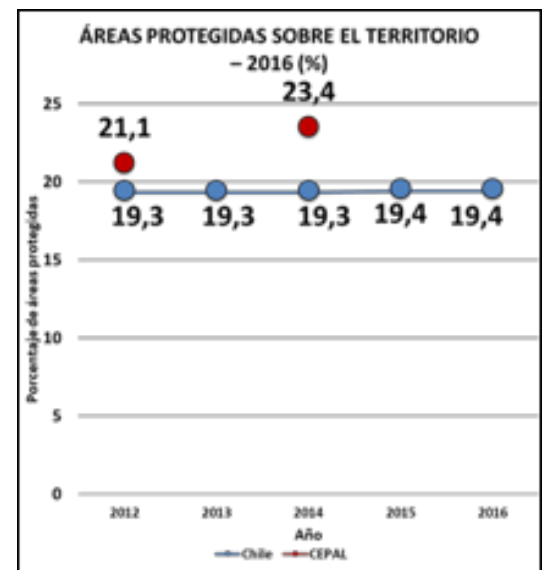
El accidente natural del perioro 16/17 disparó las cifras sobre superficies afectadas por incendios forestales que se venían viendo en años anteriores. Lo anterior, es un llamado de atención a los tomadores de decisiones sobre la verdadera vulnerabilidad de nuestro territorio ante acontecimientos de la naturaleza.

Experto consultado: Patricio Olivares

#### 1. Panorama Mundial

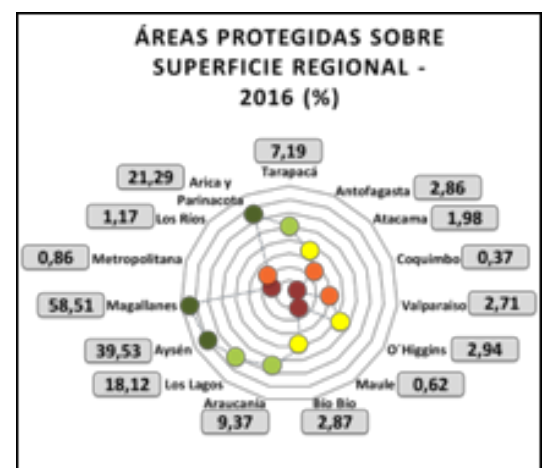
Si bien los bosques son el medio de vida de alrededor de 1600 millones de personas, incluidas más de 2000 culturas indígenas, en el período 2000-2010, se registró una pérdida neta de bosques de 7 millones de hectáreas anuales en los países tropicales y un aumento neto de los terrenos agrícolas de 6 millones de hectáreas al año. Según FAO: “la mayor pérdida neta de bosques y el mayor incremento neto de terrenos agrícolas durante este período se produjeron en el grupo de países de ingresos bajos, donde las poblaciones rurales están aumentando. Sin embargo, existen variaciones significativas según la región: por ejemplo, la agricultura comercial origina casi el 70 % de la deforestación en América Latina, pero solo un tercio en África, donde la agricultura a pequeña escala constituye un factor más significativo de la deforestación (FAO).

FIGURA 41. ÁREAS PROTEGIDAS SOBRE EL TERRITORIO EN CHILE



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 42. ÁREAS PROTEGIDAS SOBRE EL TERRITORIO EN REGIONES



FUENTE: INE. ELABORACIÓN: OSOS



Estos procesos de deforestación implican serios impactos en la biodiversidad y en numerosas especies en peligro de extinción. Según la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), los 1.800 millones de hectáreas que conforman América del Sur albergan una de las áreas de mayor riqueza biológica del planeta, con gran variedad de ecosistemas, especies y genes que representan aproximadamente el 40% de la diversidad biológica de la tierra, cerca del 25% de todos los bosques del planeta, el 26% de las fuentes renovables de agua dulce y más del 40% de las especies de plantas y animales del mundo.

En contraste, la Lista Roja de UICN, indica que 4.089 especies en América del Sur se encuentran amenazadas, lo cual representa casi el 40% de las especies evaluadas por la UICN en esta región.

En el planeta existen 34 áreas identificadas como Hotspots de Biodiversidad (Mittermeier y otros, 2004), las que concentran una alta riqueza de especies, endemismos y que además enfrentan severas amenazas de carácter antrópico, y es allí en donde se promueve prioritariamente las iniciativas de conservación de la biodiversidad. Uno de estos hotspot es el llamado “Chilean winter rainfall-Valdivian forests”, ubicado principalmente en el Centro-Sur de Chile.

Otro factor que a nivel global está jugando un rol clave en materia de conservación, es el cambio climático, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), este fenómeno incrementaría el riesgo de extinción del 30% de las especies en el mundo, solamente con un aumento de temperatura de 2°C. El impacto del cambio climático, como amenaza global para la biodiversidad y a la población humana en general, no solo afecta a las condiciones de hábitat, sino que también al aumento de los incendios forestales, dado el aumento de temperaturas y la disminución de las precipitaciones. Un mega incendio en Chile fue el comienzo de varios otros de escala catastrófica, como los que se dieron en California y Portugal.

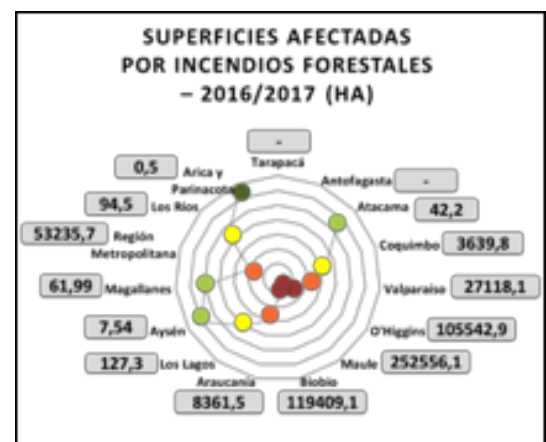
Una forma de resguardar el patrimonio natural de estos procesos globales de degradación y destrucción es a través de áreas protegidas que se excluyen de los procesos productivos intensivos. La Convención de Diversidad Biológica (CDB) ha establecido un conjunto de Metas (AICHI) para el 2020, entre las cuales se aspira a lograr un 17% de protección de los ecosistemas terrestres. De acuerdo a la División de Estadísticas de las Naciones Unidas, a nivel mundial existen 2.038 millones de hectáreas de áreas protegidas terrestres y representan el 16,5% del territorio de los países que las han creado.

FIGURA 43. SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CHILE



FUENTE: CONAF. ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 44. SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN REGIONES



FUENTE: CONAF. ELABORACIÓN: OSOS

**16** PAZ, JUSTICIA  
E INSTITUCIONES  
SÓLIDAS





## ODS 16

# PROMOVER SOCIEDADES, JUSTAS, PACÍFICAS E INCLUSIVAS

### 3. RANKING EN ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE LA CORRUPCIÓN

El Índice de Percepción de la Corrupción mide el nivel de corrupción de un país basándose en la opinión de expertos, analistas y empresarios. El índice define valores entre 1 y 100, donde 100 es corrupción nula y 1 total corrupción.

### 4. TASA DE HOMICIDIOS

La tasa de homicidios mide la cantidad de asesinatos efectuados en una zona determinada por cada 100.000 habitantes residentes en dicha zona.

### RANKING EN ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE LA CORRUPCIÓN

#### 1. RANKING EN ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE LA CORRUPCIÓN EN CHILE

La percepción de corrupción en Chile ha disminuido en los último 5 años en 4 posiciones. Al año 2017, Chile se ubicaba en la posición 26 a nivel mundial, con un valor de su índice de 67. A pesar del deterioro en los resultados de esta variable, Chile es el segundo país menos corrupto de Latinoamérica, solo detrás de Uruguay.

El destape de diferentes hechos de corrupción en el sector privado y público acontecidos en los últimos años ha puesto en cuestionamiento la imagen que tenía Chile en materias de corrupción, transparencia y probidad. Además, ha visualizado la vulnerabilidad de nuestras instituciones para fiscalizar y sancionar estas reprochables faltas.

### TASA DE HOMICIDIOS

#### 1. TASA DE HOMICIDIOS EN CHILE

Chile tiene una destacada tasa de homicidios, tanto a nivel local como mundial, Según la fundación Insight Crime, Chile tiene la tasa de homicidios más baja de toda Latinoamérica y El Caribe, con solo 3,5 homicidios por cada 100.000 habitantes. Este positivo resultado se corrobora al comparar las cifras nacionales con los promedios de la tasa de homicidios de la Cepal (cuyo valor supera las 26 muertes por cada 100.000 habitantes) e incluso es mejor que el obtenido por la OCDE en el año 2016 (3,6).

### VARIABLES CONSIDERADAS

- RANKING EN ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE LA CORRUPCIÓN
- TASA DE HOMICIDIOS

### EXPERTOS CONSULTADOS

Observatorio de Sostenibilidad, Universidad de Chile. Reinalina Chavarri Muñoz es Licenciada en Sociología en la Universidad Complutense de Madrid, España. Magister en Estudios Internacionales (c). Instituto de Estudios Internacionales, Universidad de Chile. Consultora y Asesora de Empresas Nacionales y Multinacionales en el ámbito de la estrategia, la ética y la sostenibilidad en las organizaciones. Desde el 2015 es Directora del Observatorio de Sostenibilidad de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. También es Profesora de Ética de los Negocios en la Escuela de Postgrado de la Facultad de Economía y Negocios.

FIGURA 45. RANKING EN ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE LA CORRUPCIÓN EN CHILE



FUENTE: CEAD. ELABORACIÓN: OSOS



## 2. TASA DE HOMICIDIOS EN REGIONES

La región de Aysén destaca por su alta tasa de homicidios, muy superior al resto de las regiones del país. Antofagasta y Arica y Parinacota también presentan niveles de homicidios superiores al promedio nacional en la misma materia. En cuanto a las regiones con mejores resultados, Atacama, Maule y Magallanes tuvieron el año 2017 menos de 2 asesinatos por cada 100.000 habitantes en sus respectivas zonas.

Los homicidios, a nivel nacional, han sido los más altos de los últimos 5 años. A pesar de lo anterior, Chile se mantiene con el nivel de homicidios más bajos de la región.

### Reinalina Chavarri Muñoz

#### 1. Tendencia Mundial

Según los compromisos suscritos para impulsar el cumplimiento de los ODS se requiere movilizar recursos disponibles, reorientar y aprovechar recursos privados para generar transformaciones a fin de alcanzar un desarrollo económico, social y ambiental sostenible.

Para lograr lo anterior, debemos definir estrategias o políticas sobre la base de alianzas principios y valores con una visión compartida sobre la prioridad que tenemos las personas y el planeta. Estas alianzas son necesarias a nivel mundial, regional, nacional y local. Los países avanzan a distintas velocidades en el mejoramiento de la participación, fortalecimiento de las instituciones y mecanismos democráticos para avanzar en esa dirección.

#### 2. Hitos en Chile

El año 2015 puede señalarse como el año en que se destaparon casos reñidos con la ética de lo público, principalmente, por el indebido uso de la Ley de Financiamiento a las campañas políticas. Empresas, empresarios, dirigentes de partidos políticos y vinculados a gobiernos anteriores se vieron expuestos a la opinión pública sumado a escándalos de colusión, uso indebido de facturas y boletas de honorarios por personeros que desempeñaban cargos públicos agitados por una efervescente actividad política e impactando fuertemente la confianza en las instituciones por parte de los ciudadanos.

En asuntos relativos a la participación ciudadana en políticas públicas es dable señalar las siguientes iniciativas a) el proceso Constituyente que convocó a ciudadanos del país; b) el proceso de la Plan Nacional de Energía 2050 que ha permitido que el año 2016 aumente el uso de energías renovables no convencionales y, c) Proceso Constituyente Indígena el 2016

FIGURA 46. TASA DE HOMICIDIOS EN CHILE



FUENTE: TRANSPARENCY ELABORACIÓN: OSOS

FIGURA 47. TASA DE HOMICIDIOS EN REGIONES



FUENTE: TRANSPARENCY. ELABORACIÓN: OSOS



con la participación de los 9 públicos originarios del país.

Según el Informe Voluntario entregado por Chile a Naciones Unidas se señalaba que nuestro país ha venido avanzando en los últimos años en asuntos relacionado con Fortalecimiento y Transparencia de la Democracia; Nueva Ley de Partidos Políticos; Educación Cívica Obligatoria; Probidad en la función pública; Ley de Lobby; Ley que Regula el ejercicio a voto de los chilenos en el extranjero; Ley que sustituyó el sistema electoral binominal por uno proporcional que fortalece la representatividad del Congreso Nacional mediante cuotas de género en las listas parlamentarias.

En lo específico, se han estimado 1 muerte por cada 100.000 personas, 0 desaparecidos por cada 100.000 habitantes y 203 afectados por cada 100.000 habitantes.

En asuntos relacionados con libertades individuales el país avanzó en la ampliación de libertades personales e igualdad de derechos como la promulgación del Acuerdo de Unión Civil, Ley de identidad de género lleva más de 5 años de tramitación; Ley de Matrimonio Igualitario y la despenalización. Con estas leyes el año 2016 y 2017 dan cumplimiento a compromisos suscritos en materia de Derechos Humanos y que Chile ha suscrito. Especial mención el Plan Nacional de Derechos humanos lanzado a fines del año 2017.

Un aspecto relevante para la implementación de los ODS fue la creación de un marco institucional que se resolvió mediante Decreto Supremo que creó el Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible integrado por el Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Economía, Ministerio de Desarrollo Social (Secretaría Técnica del Consejo) y el Ministerio de Medioambiente junto al cual se desplegó una iniciativa de difusión de la Agenda 2030 e instancias de recopilación para elaborar el primer informe voluntario del país en Naciones Unidas.

Si bien es cierto el país ha disminuido brechas en estas materias queda pendiente cuestiones relacionadas con el diseño institucional requeridos para la sostenibilidad del desarrollo, los procesos de políticas públicas, información, educación y difusión de los ciudadanos y su despliegue en la institucionalidad de las regiones del país con una estrategia de largo plazo. El cumplimiento de objetivos y metas requiere estar alineado a un plan nacional que articule sectores productivos, territorios e I+D para abordar los desafíos para el siglo XXI en las dimensiones éticas de la toma de decisiones, aspectos jurídicos y políticas orientadas al desarrollo sostenible.

**17** ALIANZAS PARA  
LOGRAR  
LOS OBJETIVOS







## ODS 17

# REVITALIZAR LA ALIANZA MUNDIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Una de las características de los Objetivos de Desarrollo Sostenible es su universalidad, indivisibilidad e integralidad para fortalecer participación y compromiso de todos los ciudadanos del mundo para lograr la Agenda 2030.

Según el Informe Voluntario de Chile enviado a ONU se definieron cuatro desafíos principales para nuestro país: a) modelo económico que permita un desarrollo inclusivo y sostenible; b) disminuir la pobreza y las desigualdades; c) Hacer frente al cambio climático, resguardando la diversidad biológica y de los recursos naturales, y promoviendo la innovación y d) fortalecer las instituciones y la democracia.

### Hitos

Para el caso de Chile, entre el período 2016 y 2017 y de acuerdo con los objetivos mencionados se implementaron algunas acciones como la creación del Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible integrado por el Ministerio de Economía Fomento y Turismo; Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Medioambiente y Ministerio de Relaciones Exteriores. Su principal objetivo es asesorar al Presidente/a de la República y como instancia de coordinación para implementar los ODS y seguimiento a la Agenda 2030.

Entre otras acciones en esta dirección se puede mencionar la ratificación del Acuerdo de París en febrero del 2017 y el lanzamiento de la Política energética 2050 que entre sus contenidos plantea que Chile tiene como horizonte el 70% de las fuentes renovables en la generación eléctrica, reducción de emisiones de gases efecto invernadero, eficiencia energética y reducción de los precios de la energía, por ejemplo. Una estrategia que sentaría las bases y pondría a Chile entre los países que más han avanzado en estas materias en el mundo y que era impensable hace cinco años atrás.

La Agencia de Cooperación Chilena (AGCI) a través del Fondo Chile busca promover acciones y proyectos de cooperación Sur-Sur compartiendo experiencias en diversos temas económicos y sociales, diseño, implementación y evaluación de políticas públicas en América Latina y el Caribe, Pacífico Insular y África. Un mecanismo interesante y novedoso son los dos dólares de la tasa aeroportuaria que pagan los pasajeros van destinados a la acción internacional contra el hambre y la pobreza del mundo. Por último, financiamiento para que organizaciones de la sociedad civil implementen iniciativas fuera de Chile es una de las acciones en asuntos relacionados con cooperación internacional.

### Reinalina Chavarri Muñoz

Licenciada en Sociología en la Universidad Complutense de Madrid, España. Magister en Estudios Internacionales (c). Instituto de Estudios Internacionales, Universidad de Chile. Consultora y Asesora de Empresas Nacionales y Multinacionales en el ámbito de la estrategia, la ética y la sostenibilidad en las organizaciones. Desde el 2015 es Directora del Observatorio de Sostenibilidad de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. También es Profesora de Ética de los Negocios en la Escuela de Postgrado de la Facultad de Economía y Negocios.





La Estrategia Nacional de Innovación: “Ciencia, Tecnología e Innovación para un Pacto de Desarrollo Sostenible e Inclusivo” junto a una articulada Agenda Digital que mejoren la infraestructura (conectividad), la economía digital, el gobierno electrónico, inclusión, gobernanza y seguridad en el uso de las TIC y los derechos humanos del entorno digital fue uno de los aspectos que destacan en el ámbito tecnológico. Sin embargo, habrá que monitorear los avances y sus avances para los siguientes años. Lo anterior, fue complementado con alianzas estratégicas de cooperación como Globastar de EUREKA, con programas de California, Massachusetts y Washington; participa en foro Alianza para el Pacífico y grupo técnico de innovación de dicho foro y con Programas de Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo de América Latina y el Caribe.

En asuntos relacionados al comercio Chile participa en la Organización Mundial (OMC) aún cuando el comercio de barreras para arancelarias ha ido en aumento. De ahí que trabajar en espacios multilaterales ayuda a reducir dichos obstáculos<sup>7</sup>. Un énfasis especial son las pymes que en general no tienen acceso a mercados externos. En este sentido, en el período de este reporte se creó el Programa Mujer exporta; Marcas Sectoriales y que se espera que al 2030 este tipo de empresas con potencial exportador utilicen los 64 acuerdos comerciales que tiene nuestro país.

En materia ambiental y por las particularidades del país se creó la Plataforma Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres que actúa como agente asesor respecto a la protección de los océanos comprendido como un tema transversal y multisectorial. La creación de un Consejo de Ministros para el Desarrollo de la Política Oceánica cuya misión sería elaborar una propuesta de política para Chile. Cuestión que habrá que dar seguimiento hasta nuestro próximo informe.

Finalmente, el país requiere de un Sistema Estadístico Nacional, capaz de asimilar los desafíos de la sostenibilidad y la renovación del sistema basado en los principios reconocidos por la OCDE y las Naciones Unidas aplicables al proceso de producción estadística que en último término adoptarán los Órganos de la Administración Pública. En abril del 2017 se realizó el Censo de Población y Vivienda. Un instrumento consolidado como la Encuesta de Caracterización Económica Nacional (CASEN) permitió asociar indicadores alineados a los objetivos y metas de la Agenda 2030 en asuntos relacionados a: redes sociales que tienen las personas; afiliación a organizaciones sociales, diversidad sexual, entorno, cuidadores familiares, dependencia, deserción escolar, tipos de combustibles y fuentes de energía.

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15776Chile.pdf>



En este objetivo queda aún por mejorar e implementar una institucionalidad que permita dar soporte y seguimiento a los contenidos, objetivos y metas del PDS 17 como una manera de fortalecer la cooperación pública-privada mediante la participación de la sociedad civil, entre ellas la academia para plantear políticas en mayúscula para las necesidades del país en temas de crecimiento, desarrollo e infraestructura sostenible.



## COMENTARIOS FINALES

El actual Informe es el resultado de aportes de profesores, académicos y expertos en distintas dimensiones de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Es pionero en su elaboración porque tiene una mirada interdisciplinaria de cada uno de ellos. Es importante señalar que es el punto de partida para elaborar un marco teórico común que permita aprovechar las capacidades y el conocimiento aplicado del conocimiento y los diferentes saberes existentes en una universidad.

Es posible advertir temas que requieren una mayor profundidad inter y multidisciplinaria respecto a los temas relacionados con la seguridad alimentaria, su relación con la capacidad para acceder a alimentos y especialmente de qué manera las personas con capacidad de pobreza extrema no ven mermadas sus capacidades solo por no contar o alcanzar una información suficiente como una manera de caracterizar el tema en el país. Si bien Chile ha logrado mantener una reducción constante de la pobreza, alcanzando bajos niveles de esta en los últimos estudios, los desafíos en materia de pobreza y desigualdad persisten.

### Seguridad Alimentaria e información

En Chile, la prevalencia de la inseguridad alimentaria severa afecta al 3,8% de la población (2014-16), siendo un indicador que mide la capacidad de acceder a los alimentos, tiene sentido que se encuentre en línea con el valor de pobreza extrema de 3,5% en 2015 (CASEN). En 2017, es el primer año en el cual se presenta la medición para 7 países y 3 subregiones de ALC y se espera, en los próximos años, y en el marco del desarrollo de la agenda 2030, contar con una mayor disponibilidad de información para extender el indicador al resto de los países. En Mesoamérica, el 5,7% de la población presenta inseguridad alimentaria severa para el trienio 2014-16, lo que equivale a 9,9 millones de personas afectadas. En tanto, en Sudamérica, el 5,1% de la población presenta inseguridad alimentaria severa, afectando a más de 21 millones en promedio para los años 2014-16.

A la luz de los recientes resultados de la última Encuesta Nacional de Salud el sobrepeso y la obesidad han aumentado significativamente respecto a la última medición. Si bien, estos hacen relación a la población adulta, la preocupación y foco en los niños, radica en la promoción de hábitos saludables y la prevención de un conjunto de enfermedades, otras complicaciones de salud y psicosociales en la niñez y adolescencia, además del aumento de la probabilidad de que un niño con sobrepeso presente esta situación en la adultez y desarrolle algunas ENT, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes o varios tipos de cáncer, que puedan tener



importantes consecuencias para la salud y el desarrollo de la persona.

### Salud y desempeño institucional

Las cifras de esperanza de vida al nacer en nuestro país se encuentran entre las mejores de aquellos países con niveles de desarrollo similares al nuestro, en todas las comparaciones internacionales en que han sido consideradas. Especial notoriedad alcanzó, en su momento, el Informe sobre la Salud en el Mundo del año 2000, que llevaba por título “Mejorar el desempeño de los sistemas de salud” que examinó y comparó los sistemas de salud en el mundo entero, situando a nuestro país entre los mejores en términos de resultados sanitarios, al tiempo que lo colocaba entre los peores del ranking, cuando se trataba de medir el desempeño en términos de equidad en la contribución financiera para su funcionamiento. Desde entonces, los esfuerzos de los sucesivos gobiernos han estado enfocados en mantener las favorables cifras de desempeño, en términos de resultados e intentar revertir las desigualdades en términos de contribución al funcionamiento del sistema, denunciadas en el informe citado. Al examinar las cifras más recientes se constata una sostenida mejora en los resultados sanitarios de nuestro país, durante lo que va corrido del siglo, manteniendo su situación de liderazgo a nivel regional.

(...)Desde el año 2000 en adelante, con la discusión y posterior promulgación de la Ley 19.966, que establece un régimen de garantías en salud, se inició un proceso de reforma de nuestro sistema sanitario que buscó dar respuesta al desafío de materializar el derecho a la protección de la salud, que se encuentra garantizado en nuestra Constitución Política, generando garantías de acceso, calidad, oportunidad y protección financiera, dirigidas no sólo a mejorar los resultados sanitarios, sino que asimismo la equidad en la contribución a su financiación. En el mismo sentido, durante el año 2016 entró en régimen la ley 20.850 (Ley “Ricarte Soto”), que creó un sistema de protección financiera para diagnósticos y tratamientos de alto costo, que contribuirá a generar equidad en la financiación y en el acceso a enfermedades que no encontraban caída en la Ley 189.966 y que, por su focalización, influirá sólo marginalmente en la mejoría de indicadores de resultado.

### La educación que necesitamos para el siglo XXI

Los años promedio de escolaridad están correlacionados con la desigualdad de ingresos. La población en el decil X alcanza 15,2 años promedio de escolaridad, mientras el decil I solo 8,5 años. Esto ilustra que la elevada



desigualdad se debe a diferencias de ingresos entre profesionales y el resto de la población. En cuanto a resultados de aprendizaje, si bien Chile se mantiene muy por debajo de los promedios de la OCDE, es el país con mejores resultados de América Latina, tanto en las tres pruebas de PISA (donde registra avances significativos en lectura entre 2012 y 2015) como en la prueba de comprensión lectora PIRLS (en donde está en el promedio internacional). Chile es uno de los países que más ha cerrado brechas entre grupos socioeconómicos. Cabe destacar que, lamentablemente, no se repitió el progreso observado entre 2000 y 2012 en todas las pruebas PISA.

La cuestión de la calidad sigue siendo el gran desafío de Chile, y hacia él deben dirigir sus esfuerzos los futuros gobiernos, concentrándose en la calidad del sistema educativo, desde los 4 años en adelante. El sistema escolar debe formar las competencias para el siglo XXI y desarrollar habilidades cognitivas y no cognitivas al máximo potencial de cada uno.

Otro desafío es generar las competencias parentales que eliminen la violencia contra los niños, fomenten un apego seguro y una estimulación adecuada. Padres más conscientes y preparados acompañarán y apoyarán a sus hijos a lo largo de todo el proceso educativo, y es clave para la igualdad de oportunidades; por ejemplo, al entrar al jardín infantil ya hay grandes diferencias en la cantidad de palabras que han escuchado los niños según el nivel educacional y socioeconómico de sus familias.

La televisión, que ejerce una gran influencia en las familias, debe dejar de estar entregada solo al mercado y lo que la empresa privada está dispuesta a financiar a través de publicidad, para generar valor público, lo que requiere un esquema de financiamiento y gobernanza semejante a algunos países del norte de Europa.

### **La cuestión de género en el mundo laboral y el rol empresarial**

Si bien la relación entre la diversidad de género y el desempeño ambiental no ha recibido tanta atención, hay estudios que la han abordado y muestran que, junto con los beneficios financieros, son objetivos interdependientes y tienen el potencial de impulsar la diversidad de género como parte de la sustentabilidad empresarial.

A nivel país se deben trabajar en la sistematización de indicadores con enfoque de género desde las instituciones educacionales hasta la laborales para detectar brechas de ingreso. Se requieren Políticas públicas que apunten a erradicar todo tipo de discriminación hacia las mujeres y corresponsabilidad



en el cuidado. Mientras que, a nivel de las organizaciones generar cambios culturales con perspectiva de género en donde se identifiquen las brechas trabajar y se generen planes de acción para cumplirlos.

### **Áreas de suplemento hídrico para la Región Metropolitana:**

Por ser la región con mayor número de habitantes, cualquier sistema de acopio adicional de aguas naturales debiera considerar los antecedentes sobre eventuales riesgos por sismos, crecidas, inundación y contaminación con residuos provenientes de laderas circundantes al mismo. Además, se debieran evaluar las características biológicas del agua. Si se construyen estanques de agua cruda proveniente del río Maipo van a contener inicialmente una comunidad de especies de fito y zooplancton adaptadas a un ambiente de aguas escurrientes (ambiente lótico) que será transformado en un ambiente de aguas con flujo lento (ambiente léntico) y en un reservorio abierto con un sistema de recirculación de las aguas crudas. Desde el punto de vista ecológico, se prevé que ocurrirán importantes cambios en la composición biótica de estas aguas crudas, tales como la colonización de las paredes y fondo de los estanques por comunidades de microalgas (perifiton). Además se debiera tener presente que los espejos de agua atraerán a una diversidad de aves al lugar, siendo también receptores de pólenes y esporas. (Aguas andinas, planes de suplemento hídrico para la región metropolitana, 2017)

### **Transición energética y necesidades futuras**

En lo que respecta al sector de la energía eléctrica, y siguiendo la hoja de ruta de la Política Energética, durante 2016 se discutieron en el Congreso para luego ser publicadas, dos leyes que, cada una en su ámbito, han tenido un gran impacto.

En general, se puede decir que los energéticos de origen fósiles mantuvieron su nivel de demanda comparada con 2015 o ella se redujo. En el caso del carbón, su demanda se redujo por segundo año consecutivo (-1,7% 2015 - 2016), en el caso del gas se mantuvo casi plana (0,3% 2015-2016) y, en el caso del petróleo aumentó ligeramente (+1,6% 2015 - 2016). Lo que resulta nuevo, es que esa evolución de la demanda se dio en un escenario de precios históricamente bajos y que por lo tanto de debería haber esperado un aumento de ella y lo que se observó en la práctica es un débil crecimiento o una disminución, según el tipo de combustible.

La primera de esas leyes se conoce como ley de equidad tarifaria. Básicamente, esta ley establece para todo el país una banda de precios de



venta de la energía para los clientes regulados. Asimismo, incluye otras disposiciones destinadas a compensar con rebajas del precio de la energía a los consumidores regulados de las municipalidades donde se ha instalado capacidad de generación eléctrica.

El año 2016 fue un muy buen año para las ERNC en Chile, cerrando con una participación del 12,5% en la generación total y con 4.150 MW construidos y operando y con la demostración pública de la competitividad de sus precios, a través de los resultados de la licitación de energía para las empresas distribuidoras de ese año.

Con un crecimiento sostenido de dos dígitos, el desarrollo de las ERNC plantea varios desafíos para Chile, que, estamos seguros, su solución traerá importantes beneficios para el país. El principal desafío es continuar con el proceso de transición energética que la Política Energética estableció en una tímida meta del 70% de energía generada con fuentes renovables para 2050.

Finalmente, la forma de hacer política energética en Chile ha cambiado a un modelo participativo y consultivo con una mirada de Estado de largo plazo. Acerca de este punto, vemos un desafío de que los gobiernos venideros mantengan esta forma de hacer políticas públicas, construyendo sobre lo ya avanzado, asegurando un entorno estable para los inversionistas interesados en participar en el mercado eléctrico.

### **Mercado laboral, crecimiento Global y el impacto de la tecnología en las personas**

En todas partes, cuando existe un mercado asalariado más contenido se tiene desarrollo de otras actividades independientes, eso es natural. En Chile esta tendencia puede ser más marcada que en el resto de los países de la OCDE porque son mercados laborales distintos.

El cómo se desarrollan las actividades económicas está cambiando y probablemente va a generar cambios en el mercado laboral. El reemplazo e influencia de las nuevas tecnologías irá de la mano también con la cualificación de los trabajadores. Por ejemplo, si en unos años más se masifican los paneles solares, de seguro tendrá que existir gente capacitada para poder hacer su mantención. Eso va a ir de la mano con una mejoría en el mercado laboral. Puede haber alguna actividad productora de bienes que mejore un poco y haya mayor dinamismo y debiéramos tener un mercado laboral un poquito más apretado, en el sentido de que haya mayor demanda por trabajo y que la gente se vaya adaptando a esa nueva demanda por trabajo, donde probablemente el empleado asalariado va a recuperar un poco el



vigor que había tenido antes. Ya lo habían demostrado las últimas cifras, donde se ve que el empleado asalariado ha crecido un poco y por lo tanto eso debiera ir liderando un equilibrio entre la proporción de trabajadores independientes y trabajadores dependientes.

### **Infraestructura e Innovación para Chile. Nueva Institucionalidad para el futuro**

Si nos proyectamos unos años hacia el futuro, el cambio climático es un grave problema global que fuerza a reinventar procesos productivos y patrones de consumo, afectando directamente el desarrollo económico sostenible, la infraestructura resiliente y la inclusión de los individuos. En esta línea hay diversas iniciativas en Chile, entre las que se destaca el Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente (2016), el cual contempla tres objetivos específicos claves que se alinean con el ODS9: Adaptar los servicios de Infraestructura a los impactos proyectados por Cambio Climático, bajo un enfoque de blindaje climático preventivo, diseñando y construyendo infraestructura resiliente; propender hacia la construcción de las obras de infraestructura MOP baja en carbono; generar capacidades e institucionalidad en materia de Cambio Climático en el MOP, en las áreas de adaptación y mitigación.

Sin embargo, si vemos cifras de la inversión en I+D como porcentaje del PIB en Chile, éstas son lapidarias. Según señala el informe de CNID (2016) es sólo de un 0,39%, de los cuales dos tercios aproximadamente son aportados por el estado. El mismo informe enfatiza en lo siguiente: “en el 2016 nuestro gasto en ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, fue equivalente a la mitad del de la Universidad de Johns Hopkins en EE.UU”. Además, Chile se encuentra bajo la media de América Latina (0,69%) y la media de los países de África subsahariana (0,41%).

Dado lo anterior, no es de extrañar que en último el reporte The Global Competitiveness Report 2016-2017 (World Economic Forum, 2016) en materia de innovación Chile se ubica en el puesto 63 del ranking de 139 países. Los ítems menos favorables son capacidad de innovación (89 lugar), gasto de las empresas en I+D (108 lugar) y proveer recursos del gobierno para productos de alta tecnología (118 lugar). Esto último hace reflexionar sobre los importantes recursos que se destinan anualmente a programas tipo StartUp Chile o Capital Semilla con resultados que muchas veces no son los esperados.

Sin duda que los desafíos que tiene Chile relacionados con el cumplimiento





de los ODS 9 no son menores. Según el CNID (2016) en Chile el porcentaje de empresas que innovan ha disminuido de un 27,8% el año 2006 a un 11,8% el año 2014. Esto contrasta con la Unión Europea donde en un período similar el porcentaje se incrementó de un 38,8% a un 48,9%. Qué debemos hacer y cómo abordarlo como país es el desafío pendiente en Chile si bien se valoran algunas iniciativas pero que aisladamente no contribuyen a disminuir la brecha tecnológica, de innovación y reducción del cambio climático.

### **Ordenamiento territorial, contaminación del aire en las ciudades y comunidades se avanza pero con lentitud.**

Para un Chile extenso, diverso en climas y con un marcado centralismo administrativo, las regiones en promedio, según datos MINVU del 2009, no alcanzaban ninguna el índice recomendado internacionalmente. Mientras la Región de Arica es la que registraba el valor más bajo, 0,7 m<sup>2</sup>/hab., la Región del Maule lograba el más alto, 7,2 m<sup>2</sup>/hab. Por su parte, la Región Metropolitana alcanzaba sólo 3,4 m<sup>2</sup>/hab., conteniendo a su vez la mayor diferencia entre la comuna con mayor índice, Vitacura 56,2 m<sup>2</sup>/hab. con la del menor, El Bosque con 1,8 m<sup>2</sup>/hab., distribución asociada al ingreso promedio de sus habitantes y al respectivo presupuesto municipal, datos que permiten establecer un déficit de aproximadamente 3.500 hectáreas faltantes en toda el área metropolitana de Santiago, con tal de alcanzar la meta OCDE.

Cabe entonces intentar responder en cuáles acciones públicas, cuatro engranajes que revisaremos como relevantes, hemos podido como sociedad avanzar en el mejoramiento progresivo de estos indicadores, junto al papel que el Estado ha jugado con tal de aunar voluntades e inversiones hacia la materialización de nuevos planes, diseño de proyectos y su posterior ejecución.

Segundo, el programa de Parques Públicos del MINVU, que replicando la experiencia del Parque Metropolitano ha permitido el financiamiento ministerial de diseños, y la ejecución y mantención de grandes áreas verdes, disminuyendo considerablemente los sectores deficitarios y permitiendo la aparición bajo el mismo formato, de proyectos en comunas que hasta antes de su implementación nunca hubieran podido abordar proyectos de Parques Urbanos.

Tercero, la proliferación de Concursos Públicos de Arquitectura, fomentados desde el Consejo de la Cultura y las Artes y que han generado un procedimiento participativo especializado, que como ejercicio creativo agrega a la habitual evaluación económica monosectorial. Cuarto y último,



la implementación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) que ha privilegiado el debate sobre la creación de diez nuevas áreas metropolitanas y su administración coordinada y representativa, donde es posible que temáticas como el riesgo, la basura, la conectividad y la energía sean comprendidas como conjunto y no separadamente por sub-territorios, problemática que implica la elección directa de Gobernadores Regionales y su autonomía, tarea necesaria para la descentralización del país pero aún pendiente de ser implementada.

Finalmente, no pueden dejar de ser mencionados los riesgos urbanos y la periodicidad de la catástrofe, que obligan a plantearnos salir del círculo vicioso destrucción-reconstrucción, considerando a su vez la gran tarea pendiente de los asentamientos informales y su vulnerabilidad y nuevas oportunidades extraordinarias de Espacio Público.

### **Desafíos para Chile en materia de emisiones y áreas verdes**

Debido a que la mayoría de las ciudades del centro sur de Chile exceden los límites de MP2.5 establecidos por la OMS en al menos un tercio de los días del año, Chile deberá enfrentar una serie de mejoras en esta materia, particularmente en mejoramiento de técnicas de combustión, eficiencia energética en los hogares, reducción de la quema de biomasa en la calefacción, certificación de leña seca para consumo doméstico, empleo creciente de fuentes energéticas como gas y electricidad en alternativa a la leña y biomasa.

Sólo en la ciudad de Santiago se estima necesario incrementar la población de árboles en casi medio millón de especies, tarea que gradualmente han ido acometiendo diferentes organismos municipales y de Gobierno. Sin embargo el desconocimiento de los impactos ambientales de las diferentes especies arbóreas han comenzado a generar problemas de salud pública, particularmente en los meses de primavera cuando estas plantaciones inician sus períodos de emisión de alérgenos a la atmósfera. Es así que hoy la ciudad de Santiago se encuentra entre las ciudades de mayor impacto ambiental primaveral por las emisiones de polen y esporas, produciendo fuertes impactos en la salud de la población por diferentes tipos de alergias respiratorias, entre otros impactos.

### **Consumo y Producción Sostenible una reflexión incipiente para lograr el desarrollo sostenible en Chile**

De forma casi paradójica en el mundo una de cada ocho personas padece de hambre (WFP 2017) y se estima que hay más de 2 mil millones (1 de cada 5) de personas con sobrepeso u obesas (NEJM 2017). Aquí vemos



problemas en la producción (emisiones excesivas), las logísticas distributivas (pérdida estructural que genera una sobredimensión de la escasez) y consumo (sobre consumo).

Un indicador general de la situación actual es el contraste entre la biocapacidad (la habilidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos útiles y absorber los residuos generados por los humanos), y la huella ecológica (la cantidad de tierra y agua biológicamente productivas para producir los recursos que demanda toda la humanidad). En la actualidad, se necesitan 1,7 tierras para sostener nuestras actividades (EFN 2017).

En nuestro país, el 75% de los hogares botan más de \$5.000 de comida al mes, principalmente en base a una mala planificación en las compras (Idea País 2017). Con respecto a nuestra situación de agua, se espera que Chile sea el país con mayor escasez hídrica de Latinoamérica por su falta de fuentes sostenibles de agua potable (WRI 2015). Actualmente Chile es el único de los países del mundo donde este recurso se encuentra privatizado (OCDE 2014), por lo que en su costo, precio y distribución quedan afectados no sólo a los ciclos naturales del recurso, sino también a movimientos del mercado bursátil.

El año 2017 se lanzó un Plan Nacional de energías renovables que pretende al 2050 tener una matriz energética 70% de energías renovables. Chile se ha posicionado como un referente en cuanto a la generación de energía solar, con una fuerte inversión, ratificado por su 2do lugar a nivel mundial en 2016 y 7mo en 2017 en cuanto a atractivo de inversión y potencial de cambio de matriz energética (ClimateScope, 2017). Sin embargo, en la actualidad el 87% de nuestro suministro viene de tecnologías termoeléctricas (CNE 2017).

En cuanto a la generación de residuos, Chile es el país con la mayor tasa per cápita de residuos municipales por persona de Latinoamérica, con una tasa 418,7 kilos anuales, con tendencia alcista. En este sentido, el consumo ha aumentado en más de un 25% en el periodo 2013-2017 (BC 2017) y las políticas medioambientales para manejar el problema de residuos aún no están activas.

En la actualidad Chile es un país deudor de carbono y que junto a la Ley de Responsabilidad extendida del Productor generará nuevas oportunidades y modelos de gestión de residuos. Se hace urgente la tarea de desarrollar otras industrias y diversificar nuestra producción para evitar catástrofes socioambientales a futuro.



## **Una mirada de alto impacto es la irrupción de los mercados internacionales en energías renovables.**

A escala global hay dos aspectos que llaman la atención: 1) La asimilación del compromiso de París en los discursos políticos globales, exceptuando por cierto a EEUU. 2) La irrupción de energías renovables, especialmente solar en los mercados internacionales, incluyendo, a pesar de todo, a EE.UU y ciertamente a Chile.

De modo consistente y creciente en el tiempo, Chile ha ido incorporando a sus políticas públicas varios aspectos relevantes al ODS 13. También se observa una integración creciente entre diversos actores públicos en la ejecución de políticas, por ejemplo, a través de la introducción de la electromovilidad y el uso de ERNC en el sistema de transporte público en Santiago.

En 2016 se siguió avanzando en la aplicación del impuesto verde que, por un lado, grava la emisión de dióxido de carbono pero también de contaminantes locales, óxidos de nitrógeno en particular. Esto puede explicar, en parte, la acelerada incorporación de ERNC en Chile y la introducción relativamente modesta de vehículos diésel. También es coherente con la NDC de Chile y su voluntad de incorporar las medidas de control de contaminación atmosférica en la acción climática, específicamente, a través de la mitigación de contaminantes de vida media corta.

Si bien Chile cuenta con planes de adaptación y varias acciones orientadas a la mitigación de emisiones, la caracterización de la vulnerabilidad frente a la variabilidad y el cambio climático es aún limitada. Esto implica mejorar el conocimiento no sólo en cuanto a amenazas sino que en cuanto a capacidad adaptativa y aspectos sociales de la vulnerabilidad. En este sentido, también es crucial promover la reconstrucción de tejido social y de la participación ciudadana, permitiendo su empoderamiento y conciencia respecto de riesgos.

La gobernanza de los riesgos de origen climático requiere mayor integración vertical y horizontal. Esto es particularmente grave en las cuestiones urbanas como lo han indicado sendos informes de la OECD.

Las oportunidades de sostenibilidad para y de los océanos, mares y otros espacios protegidos.

El año 2009 ingresó al senado una moción parlamentaria para un proyecto de ley sobre protección de ecosistemas marinos vulnerables frente a



actividades de pesca que los dañen. Fue presentado principalmente por la preocupación de la comunidad internacional frente al efecto de determinadas actividades pesqueras en la salud y productividad de los ecosistemas marinos. El término “ecosistema marino vulnerable” es un concepto idóneo para englobar a todos estos tipos de ecosistemas, declarados por las Naciones Unidas y se complementa con la Convención de la diversidad biológica, a través de la Conferencia de las partes y enfatiza la protección que el Estado debe proporcionar a estos ecosistemas.

Mientras se realizaba este informe Chile el año 2017 pasó a tener el 25,3% de su territorio marino protegido. La pregunta es de qué manera se abordará la gestión.

Por otra parte, la deforestación implica serios impactos en la biodiversidad y en numerosas especies en peligro de extinción. Según la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), los 1.800 millones de hectáreas que conforman América del Sur albergan una de las áreas de mayor riqueza biológica del planeta, con gran variedad de ecosistemas, especies y genes que representan aproximadamente el 40% de la diversidad biológica de la tierra, cerca del 25% de todos los bosques del planeta, el 26% de las fuentes renovables de agua dulce y más del 40% de las especies de plantas y animales del mundo.

Las regiones con mayor superficie protegida son las regiones en los extremos norte y sur del país: Magallanes (58%), Aysén (39%) y Los Lagos (24%), y en el extremo norte, Arica y Parinacota con 22% y son las únicas que cumplen con la Meta AICHI de la CDB. Las otras 11 regiones administrativas tienen menos de un 10% de su territorio protegido. En algunos casos el grado de protección no alcanza el 1% de la superficie regional, como es el caso de Maule, Los Ríos y Coquimbo. Las regiones del Maule y del Bio Bio, en contraste a esta situación, albergan los mayores niveles de endemismo y concentran los mayores registros de especies en categoría de amenaza de Chile continental.

### **Impactos de los incendios y la cuestión de las plantaciones**

De acuerdo al Gráfico 3, entre el período de 1964 y 2017, se inicia un rápido ascenso en la tasa de incremento de ocurrencia de incendios a contar del año 1976, lo que coincide con el periodo de inicio del fomento al establecimiento de plantaciones forestales impulsada mediante el Decreto Ley 701, alcanzando un pick histórico en la temporada 2014-2015. Posterior-



mente, la ocurrencia tiene una tendencia a la baja, con 5.200 incendios en la última temporada. Según las estadísticas que mantiene CONAF (2017), durante la temporada 2016-2017, un 63% de los incendios ocurridos en el país fueron accidentales y un 32% intencionales.

Chile sostiene un porcentaje de su territorio en áreas protegidas (19%) un poco superior al promedio internacional (16,3%). Sin embargo, como se ha explicado anteriormente, ha habido escasa atención a los ecosistemas de Chile central, que sostienen grados de cobertura en áreas protegidas menores al 1%, siendo estas zonas las que albergan los ecosistemas más relevantes desde la perspectiva de las prioridades de conservación, ya sea por la presencia de endemismos o de especies en categoría de amenaza.

El principal desafío país se centra en mejorar la representatividad de los ecosistemas de Chile Central en el Sistema de Conservación. Asimismo se requiere mayor claridad acerca de quienes desarrollan la conservación pública en tierras privadas, como es el caso de los Santuarios de la Naturaleza que impulsa fuertemente el Ministerio de Medio Ambiente. Otro desafío importante es a nivel de la creación de un sistema de conservación de la biodiversidad con expresión espacial, que integre a las áreas protegidas públicas con las privadas, que incluya zonas de amortiguación, corredores biológicos y áreas de uso sustentable. De esta forma, es fundamental que el país avance en la consolidación institucional de un sistema de conservación de biodiversidad articulado desde un organismo central, siendo un desafío los avances que esa materia está teniendo en el Congreso Nacional mediante un proyecto que crea el Servicio Nacional de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente.

Es necesaria una urgente planificación del territorio rural, que aborde aspectos tales como la continuidad del combustible que representan las plantaciones forestales, pues la diversidad de usos en mosaico en el paisaje puede reducir la velocidad de propagación de los incendios. (...) Se requiere un trabajo de educación y articulación con las comunidades locales, fomentar la recuperación de la habitabilidad de los territorios rurales y el desarrollo económico de los mismos, como una forma de lograr un mayor cuidado de los terrenos que hoy se encuentran en manos de grandes complejos forestales.

Gran parte de los recursos para enfrentar los incendios forestales son destinados al combate de los incendios, y la experiencia internacional indica que los esfuerzos más eficientes terminan dándose desde la prevención, la planificación territorial y el trabajo con las comunidades, aspectos que en Chile se constituyen en uno de los principales desafíos en materia



ambiental, social y económica.

### **Alianzas público-privadas para la sostenibilidad**

Es dable suponer que el enfoque del desarrollo sostenible requiere superar la noción de crecimiento. Hoy la inversión, el gasto público y las soluciones para enfrentar nuevas demandas exige una tarea compartida a través de propuestas de corto, mediano y largo plazo en una multiplicidad de temas que el país debe abordar para los problemas actuales en asuntos sociales, económicos y ambientales.

Las alianzas público-privadas son un mecanismo que requiere de conocimientos provenientes de la investigación aplicada con participación de las empresas, universidades, líderes sociales, organizaciones sin fines de lucro capaces de articular agendas multi sectoriales que integre la discusión sobre bienes públicos, insumos y recursos naturales requeridos para los procesos productivos junto con la satisfacción de las generaciones presentes y futuras.

Este informe entreda insumos para una agenda de trabajo conjunto y orienta sobre políticas e institucionalidad capaz de abordar los riesgos, amenazas y oportunidades que nos ofrece el siglo XXI.



## BIBLIOGRAFÍA

### ODS 1:

Tasa de Pobreza Multidimensional.

Fuente:

[http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casenmultidimensional/casen/docs/Resultados\\_pobreza\\_Casen\\_2017.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casenmultidimensional/casen/docs/Resultados_pobreza_Casen_2017.pdf)

Tasa de Pobreza por Ingreso

Fuente: [http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casenmultidimensional/casen/docs/Resultados\\_ingresos\\_Casen\\_2017.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casenmultidimensional/casen/docs/Resultados_ingresos_Casen_2017.pdf)

### ODS 3:

Esperanza de Vida

Fuente: <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-birth.htm>

<http://www.deis.cl/indicadores-basicos-de-salud/esperanza-de-vida-ine/>

### ODS 4:

Años Promedios de Escolaridad

Fuente:

[http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/CASEN\\_2017\\_Resultados\\_educacion.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/CASEN_2017_Resultados_educacion.pdf)

[http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegradaFlashProc\\_HTML.asp](http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegradaFlashProc_HTML.asp)

Puntaje Promedio en Pruebas Estandarizadas

Fuente:

<http://www.agenciaeducacion.cl/evaluaciones/que-es-el-simce/>

### ODS 5:

Brecha salarial por género

Fuente:

[http://historico.ine.cl/genero/files/estadisticas/pdf/documentos/genero\\_ingresos\\_2017.pdf](http://historico.ine.cl/genero/files/estadisticas/pdf/documentos/genero_ingresos_2017.pdf)

Tasa de Mujeres en el Congreso

Fuente:

<http://congreso.cl/>

### ODS 6:

Consumo de Agua Respecto a su Producción- Tasa de Depuración de Aguas Residuales

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anuales>





**ODS 7:**

Tasa de Energía Renovable

Fuente:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.RNEW.ZS?view=chart>

Intensidad Energética

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anuales>

**ODS 8:**

PIB per cápita

Fuente:

<http://www.bcentral.cl/web/guest/cuentas-nacionales-anuales>

<http://www.censo2017.cl/wp-content/uploads/2017/08/Proceso-Cen-sal-Resultados-preliminares-31-08-2017.pdf>

Tasa de ocupación

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/laborales>

[http://historico.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/mercado\\_del\\_trabajo/nene/esi/archivos/antecedentes\\_metodologicos/glosario\\_esi\\_2015.pdf](http://historico.ine.cl/canales/chile_estadistico/mercado_del_trabajo/nene/esi/archivos/antecedentes_metodologicos/glosario_esi_2015.pdf)

**ODS 9:**

Inversión en I+D

Fuente:

[http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/02/Beamer\\_I\\_D\\_2016-4.pdf](http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/02/Beamer_I_D_2016-4.pdf)

**ODS 10:**

Nivel de Desigualdad Social

Fuente:

[http://www.cl.undp.org/content/dam/chile/docs/pobreza/undp\\_cl\\_pobreza-Libro-DESIGUALES-final.pdf](http://www.cl.undp.org/content/dam/chile/docs/pobreza/undp_cl_pobreza-Libro-DESIGUALES-final.pdf)

<http://www.idere.cl/wp-content/uploads/2017/08/IDERE-2017.pdf>

Ingreso Mediano Mensual

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/ingresos-y-gastos/esi>

**ODS 11:**

Cantidad de Emisiones MP 2.5

Fuente:



<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anales>

<http://portal.mma.gob.cl/transparencia/mma/doc/D12.pdf>

Áreas verdes por Habitante

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anales>

**ODS 12:**

Residuos Sólidos Municipales

Fuente:

<https://data.oecd.org/waste/municipal-waste.htm>

Rellenos sólidos municipales

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anales>

<https://www.kdm.cl/preguntas-frecuentes.html#18>

**ODS 13:**

Emisiones CO2 per cápita

Fuente:

<https://data.oecd.org/air/air-and-ghg-emissions.htm>

<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anales>

[http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/11/2016\\_2IBA\\_CL.pdf](http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/11/2016_2IBA_CL.pdf)

**ODS 14:**

Tasa de pesca artesanal

Fuente:

[http://observatorionacional.cl/wp-content/uploads/2016/08/Reporte\\_sector\\_Pesca.pdf](http://observatorionacional.cl/wp-content/uploads/2016/08/Reporte_sector_Pesca.pdf)

Personas ocupadas en el sector pesca

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/laborales/ene?categoria=Series%20Trimestrales%20Desde%20A%3%B1o%202010>

**ODS 15:**

Áreas Protegidas sobre el territorio

Fuente:

<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anales>

Superficies afectadas por incendios forestales

Fuente:

<http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>



estadistica-de-ocurrencia-diaria/

**ODS 16:**

Ranking en Índice de Percepción de la Corrupción en Chile

Fuente:

<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-percepcion-corrupcion/chile>

<https://www.transparency.org/research/cpi/overview>

Tasa de Homicidios

Fuente:

<http://cead.spd.gov.cl/estadisticas-delictuales/>

