



Nota técnica para mediciones históricas

Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano



Referencias del documento

Colección	Sistema de indicadores y estándares de desarrollo urbano
Título	Nota técnica para mediciones históricas
Contacto	Unidad de Geografía y actualización cartográfica Dirección Nacional del Instituto Nacional de Estadísticas. Contacto: Rodrigo Arriaza Riquelme (Geógrafo) - rharriazar@ine.gob.cl
	Consejo Nacional de Desarrollo Territorial - Secretaría ejecutiva Contacto: Rodolfo Arriagada Cura (Ingeniero Civil Industrial y Arquitecto) - rodolfo.arriagada@cndt.gob.cl
Autores	Silvana Molina Palavicino (Geógrafa)
Edición y supervisión	Rodrigo Arriaza Riquelme (Geógrafo) Silvana Molina Palavicino (Geógrafa)
Fecha de publicación	Febrero 2025

Control de versiones

Versión	Fecha	Descripción del cambio	Autorizado
V1	23-01-2025	Elaboración de documento por Silvana Molina Palavicino (Gestora de Proyectos Geoespaciales en Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica).	Raúl Ponce Corona (Jefe en Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica).
V2	28-01-2025	Revisión del documento por Rodrigo Arriaza Riquelme (Coordinador en Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica).	Raúl Ponce Corona (Jefe en Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica).
V3	05-02-2025	Corrección del documento para publicación por Silvana Molina Palavicino (Gestora de Proyectos Geoespaciales en Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica).	Raúl Ponce Corona (Jefe en Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica).

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES	6
VALIDACIÓN INTERNA.....	8
Fuentes oficiales de información.....	8
Desagregación territorial para el tratamiento de información.....	11
VALIDACIÓN EXTERNA	13
Superintendencia de Electricidad y Combustibles	13
Ministerio de Medio Ambiente	13
Ministerio del Interior y Seguridad Pública	16
ANÁLISIS DE IMPACTO	18
Comparación de número de indicadores por medición.....	18
Distribución por compromiso PNDU.....	21
BIBLIOGRAFÍA	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estimación de población.	9
Figura 2. Prorratio por superficie.	11

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Categorías delictuales consideradas en los indicadores sobre Seguridad Ciudadana.	17
Cuadro 2. Número de indicadores en la medición LB.	18
Cuadro 3. Número de indicadores en la medición 2°M.	18
Cuadro 4. Número de indicadores en la medición 3°M.	19
Cuadro 5. Número de indicadores en la medición 4°M.	19
Cuadro 6. Número de indicadores en la medición 5°M.	20
Cuadro 7. Listado de indicadores <i>Compromiso 1. Mejor acceso a servicios y equipamientos públicos básicos.</i>	21
Cuadro 8. Listado de indicadores <i>Compromiso 2. Mejor acceso a movilidad sustentable.</i>	22
Cuadro 9. Listado de indicadores <i>Compromiso 3. Mejor calidad del medio ambiente urbano.</i>	22
Cuadro 10. Listado de indicadores <i>Compromiso 4. Mayor integración social y calidad de barrios y viviendas.</i>	23
Cuadro 11. Listado de indicadores <i>Compromiso 5. Más y mejor planificación de ciudades y regiones.</i>	23

INTRODUCCIÓN

En los 6 años, aproximadamente, que lleva el Sistema de Indicadores y Estándares Urbanos (en adelante Siedu) en el Instituto Nacional de Estadísticas (en adelante INE) se ha recorrido un camino de evolución y mejora constante. En esta línea, uno de los aspectos a los que se ha dado mayor relevancia ha sido la calidad de la información y los productos generados, por lo que desde el año 2020 se desarrollan instancias de validación externa y desde el año 2023, validación interna de indicadores.

La validación externa, consiste en ratificar la metodología de cálculo de aquellos indicadores que utilizan información de otras instituciones y recibir retroalimentación técnica de los profesionales pertinentes en cada una de ellas. Por su parte, la validación interna se inicia con la conformación de una mesa de validación con participación de distintas unidades técnicas del INE, que, aunque se ha focalizado, principalmente, en validar indicadores del Sistema de Indicadores de Calidad de Vida Rural (en adelante Sicvir), ha permitido llegar a acuerdos transversales para que la información generada se disponga acorde con los estándares institucionales y la calidad requerida.

En el período 2023 - 2024 se establecieron algunos acuerdos y medidas generales para el cálculo de indicadores en el INE, en materias como (i) el uso de información oficial y (ii) desagregación territorial para el tratamiento de información. Al respecto, se debe señalar que, de forma paralela, en el mediano y largo plazo, se han de implementar otras medidas que contribuirán en la entrega de mayor y mejor información al alero del proyecto SIET – Chile¹: Sistema de Indicadores y Estándares Territoriales, el cual integrará en un único sistema, los indicadores urbanos, rurales y territoriales, en cuyo inicio considerará información reciente del Censo de Población y Vivienda 2024.

Sobre la base de lo antes indicado, se ha debido realizar algunas modificaciones a los indicadores y productos publicados, cuyo impacto se detalla en el presente documento.

¹ SIET – Chile es un proyecto en desarrollo, trabajado de manera colaborativa junto a la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa), el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu) y el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (CNDT), cuya concreción será materializada durante el año 2025, incluyendo una página web y un set de indicadores, los cuales heredan los lineamientos metodológicos explicados en el presente documento.

ANTECEDENTES

A continuación, se entrega un breve relato acerca del origen del Sistema, desde la formalidad de la política pública que lo antecede, hasta llegar al cálculo de los indicadores.

Sobre el origen

En su mensaje presidencial del 21 de mayo de 2015, la Presidenta Michelle Bachelet, recogiendo la propuesta del Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (ex Consejo Nacional de Desarrollo Urbano - CNDU)² y la Política Nacional de Desarrollo Urbano (en adelante PNDU) para avanzar en integración social y equidad urbana, expresó que “queremos que el Estado recupere su rol estratégico en el desarrollo de las ciudades, con herramientas que disminuyan la segregación socio-espacial que caracteriza nuestro territorio. Desarrollaremos estándares de calidad y equidad urbana que sean exigibles a los proyectos privados y públicos, a los planes reguladores y a los procesos de inversión pública.”

A su vez, la PNDU, aprobada en 2014 durante el gobierno del Presidente Sebastián Piñera, definió explícitamente la equidad en acceso a calidad de vida urbana como una de sus principales metas, estableciendo la necesidad de “garantizar el acceso equitativo a los bienes públicos urbanos” (objetivo 1.1 PNDU), para lo cual era necesario fijar los “estándares mínimos de calidad y cobertura para los bienes públicos urbanos” (objetivo 1.1.1 PNDU).

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos por esta Política, se identifican nueve garantías o compromisos estructurales por parte de la política pública, los cuales agrupan los indicadores, pero, sobre todo, sirven de referencia para la evaluación de la calidad de vida y desarrollo de las ciudades. Dichos compromisos encarnan los desafíos que se desprenden tanto de los objetivos de la PDNU, como de la Nueva Agenda Urbana de Hábitat III, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (particularmente el ODS 11), y las directrices planteadas por la OCDE. Estos compromisos corresponden a:

- Compromiso 1: Mejor acceso a servicios y equipamientos públicos básicos.
- Compromiso 2: Mejor acceso a movilidad sustentable y menores tiempos de viaje.
- Compromiso 3: Mejor calidad del medio ambiente urbano.
- Compromiso 4: Mayor integración social y calidad de barrios y viviendas.
- Compromiso 5: Más y mejor planificación de ciudades y regiones.
- Compromiso 6: Mayor crecimiento económico inclusivo y sostenible para el desarrollo urbano.
- Compromiso 7: Mayor protección de nuestro patrimonio cultural.
- Compromiso 8: Más y mejor participación ciudadana en las decisiones de desarrollo urbano.

² Con fecha del 12 de septiembre de 2023 se publica en el Diario Oficial el Decreto de ley N°10 que crea el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial, como instancia de continuación y unidad de acción al trabajo desarrollado anteriormente por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU) y el Consejo Nacional de Desarrollo Rural (CNDR), articulando así, el trabajo de asesoría al Presidente de la república en materia de desarrollo urbano, desarrollo rural y ordenamiento territorial (Congreso Nacional de Chile, 2023) .

-
- Compromiso 9: Mejor seguimiento público de las metas de desarrollo urbano sostenible y calidad de vida urbana³.

Propósito del Siedu

El Siedu tiene como principal objetivo medir y evaluar la calidad de vida de las ciudades chilenas y la efectividad de las políticas públicas en sus aspectos asociados al desarrollo urbano, con la finalidad de ayudar al Estado en la tarea de reducir las desigualdades urbanas y monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en la PNDU como compromiso del Estado chileno.

Sobre la institucionalidad

Cabe señalar que en la propuesta de diseño del Siedu se plantea que la implementación requiere de “una institucionalidad pública basada en un liderazgo institucional reconocido, capaz de articularse con todas las entidades públicas y privadas para generar estadísticas validadas y confiables, y asegurar su continuidad en el tiempo” (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano - CNDU, Sin año). Así también, en el reconocimiento de que al Siedu “corresponde satisfacer una necesidad de carácter público, la cual debe ser cumplida mediante funciones administrativas, teniendo como responsable una entidad pública en su implementación” (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano - CNDU, Sin año). Este anhelo motiva el que hoy en día sea el Instituto Nacional de Estadísticas (en adelante INE), quien en su rol de “la institución pública de Chile encargada de generar las estadísticas oficiales del país y articular el Sistema Estadístico Nacional” albergue actualmente el Sistema de Indicadores (Instituto Nacional de Estadísticas - INE, 2025).

Mediciones e indicadores

Entre los años 2018 y 2019 se sientan las bases y concreta la primera medición del Sistema (también llamado Línea de Base). En adelante, la actualización de los indicadores ha sido implementada por el INE y validada por el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (en adelante CNDT) desde el año 2019, contando actualmente con la Línea de Base (en adelante LB), la Segunda Medición (en adelante 2°M), la Tercera Medición (en adelante 3°M), la Cuarta Medición (en adelante 4°M) y la Quinta Medición (en adelante 5°M). Cabe mencionar que regularmente el sistema ejecuta su actualización cada año, sin embargo, los indicadores no se miden necesariamente todos los años por causa de aspectos como la disponibilidad de los insumos de información requeridos, el tiempo necesario que transcurra para medir adecuadamente cada variable o situación, entre otros.

³ En términos prácticos Siedu dispone de indicadores para los 8 primeros compromisos ya que en el caso del compromiso número 9 se miden cumplimiento de protocolos y procedimientos a nivel institucional.

VALIDACIÓN INTERNA

En el presente capítulo se describen las causas, medidas técnicas y modificaciones, establecidas a nivel institucional, que la mesa de validación de indicadores territoriales ha determinado aplicar sobre los productos Siedu publicados y por publicar.

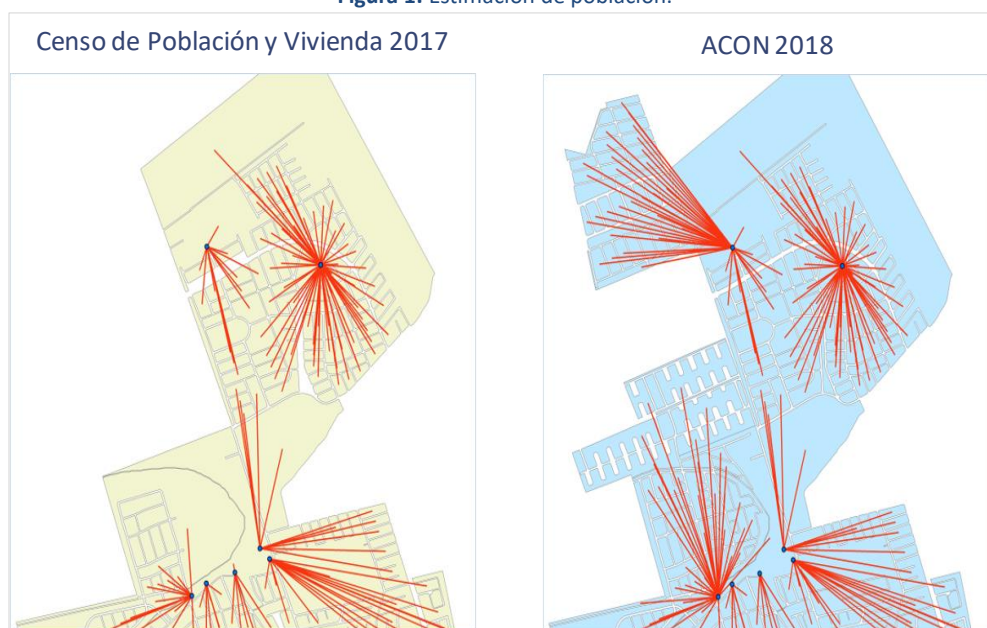
Fuentes oficiales de información

Con relación a los datos que insuman el uso de la variable población en los indicadores de Siedu, se debe indicar que las publicaciones vigentes hasta enero de 2025 consideraban como fuente de información al Censo de Población y Vivienda 2017 (en adelante CPV 2017). En lo específico, en la LB se utilizan los datos de forma directa, mientras que para las mediciones posteriores a la LB se consideraban datos indirectos, denominados *Estimación de Población* los que se obtenían mediante un método de cálculo de carácter interno generado a partir de la información de viviendas del proceso de Actualización Continua de la cartografía institucional (en adelante ACON)⁴, el cual tiene base en el CPV 2017 y va generando datos actualizados de viviendas anualmente a partir de esa fecha.

Desde el año 2019, la ACON permite que los proyectos institucionales contasen con cartografía actualizada anualmente en periodos intercensales, además de proveer de datos actualizados sobre viviendas a nivel de manzana. A partir de ello y aprovechando la disponibilidad de datos de vivienda actualizados a ese nivel geográfico, se aplicó un método de *Estimación de Población* para las manzanas nuevas surgidas después del Censo y para aquellas manzanas ya existentes donde se incorporaban viviendas (Figura 1). Eso permitía actualizar la demanda (población) a nivel de manzana, con el objetivo de que los indicadores pudieran reflejar los cambios en la ciudad en los años posteriores al Censo.

⁴ Actualización continua: corresponde al proceso de actualización de la base cartográfica institucional, que es constantemente alimentada a través de la incorporación de datos provenientes de RR. AA., información capturada en terreno e imágenes satelitales. Dicha actualización se realiza tanto a nivel de elementos estructurantes y de referencia, como de edificaciones, incluyendo sus respectivas direcciones y directorios. Nota: concepto actualizado para fines del presente documento basado en (Instituto Nacional de Estadísticas - INE, 2019).

Figura 1. Estimación de población.



Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Sin embargo, cabe señalar que a pesar de que los cálculos se realizaban a nivel de manzana, todos los indicadores del Siedu se publican de manera agregada, ya sea a escala de ciudad o comuna, independiente si el cálculo se realizaba a nivel de manzana.

Durante el período y en consideración de las indicaciones de la institución y con apoyo de las notas técnicas correspondientes, se indicó a los usuarios que considerasen que lo publicado *en ningún caso, constituye población oficial para los niveles definidos por la División Político -Administrativa del país, ni para los estratos urbano y rural, sólo es información específica para cada indicador, circunscrita al respectivo estudio para el cual fue originado.*

Entre 2023 y 2024, el INE ha intensificado las medidas de resguardo de la información estadística, los procesos de supervisión técnica y de revisión de calidad de los productos de publicación relacionados con los sistemas de indicadores territoriales, lo que ha llevado a las siguientes determinaciones institucionales:

Fuentes INE:

- a) Las únicas fuentes oficiales de datos para la población son las Proyecciones de Población⁵ en los niveles geográficos en los cuales se encuentra disponible, esto es: comuna (con apertura urbano y rural); y los Censos de Población y Vivienda (en adelante CPV), en los niveles geográficos en los cuales se encuentra disponible, esto es: comuna, distrito, zona y manzana en área urbana, y distrito, localidad y entidad en área rural. Es decir, para años

⁵ Las proyecciones de población proporcionan una referencia del futuro tamaño y estructura por edades de una población, basados en un conjunto de supuestos sobre el comportamiento de los componentes demográficos fecundidad, mortalidad y migración. Son un insumo fundamental para la planificación y la toma de decisiones tanto para el sector público como el privado, dado que permiten anticipar demandas futuras e identificar desafíos que surgen como consecuencia de los cambios demográficos (Instituto Nacional de Estadísticas - INE, 2023).

censales y niveles geográficos de manzana/entidad: el CPV 2017 y próximamente, el CPV 2024; y para el periodo intercensal y nivel geográfico de comuna⁶: las proyecciones de población. Por lo tanto, cualquier otro dato/nivel geográfico no debe ser considerado para la generación de estadísticas.

- b) Con relación al punto 1, la información censal debe utilizarse de acuerdo con las unidades territoriales de desagregación habitualmente utilizadas en las publicaciones a nivel de microdatos.
- c) ACON se seguirá utilizando como base cartográfica, principalmente las capas ejes vial y manzana urbana para la actualización de indicadores que lo requieran, pero no para generar a partir de esa información una *Estimación de Población*.

Fuentes externas:

- a) Registros Administrativos (en adelante RR.AA.) – Encuestas: en aquellos casos donde la información se obtiene de otras instituciones del Estado, ya sea que esta información corresponda a RR.AA. o a resultados derivados de encuestas, se asume que la información constituye información oficial. En ese sentido, INE no es responsable de los datos generados y publicados por otras instituciones. Es importante indicar que las fuentes externas utilizadas en el cálculo de indicadores, son siempre requeridas mediante los canales formales existentes (oficios), o bien, descargada de las páginas oficiales del Estado.
- b) Como medida inmediata, la institución ha determinado dar de baja en los distintos productos y plataformas institucionales a los indicadores que utilizaban el método *Estimación de Población*. Asimismo, en el contexto de la implementación del SIET, se podrán actualizar los cálculos una vez que se disponga de los datos del CPV 2024 y evaluar el diseño de una nueva metodología de cálculo para los indicadores involucrados, siempre que pertenezcan al listado de indicadores integrados.

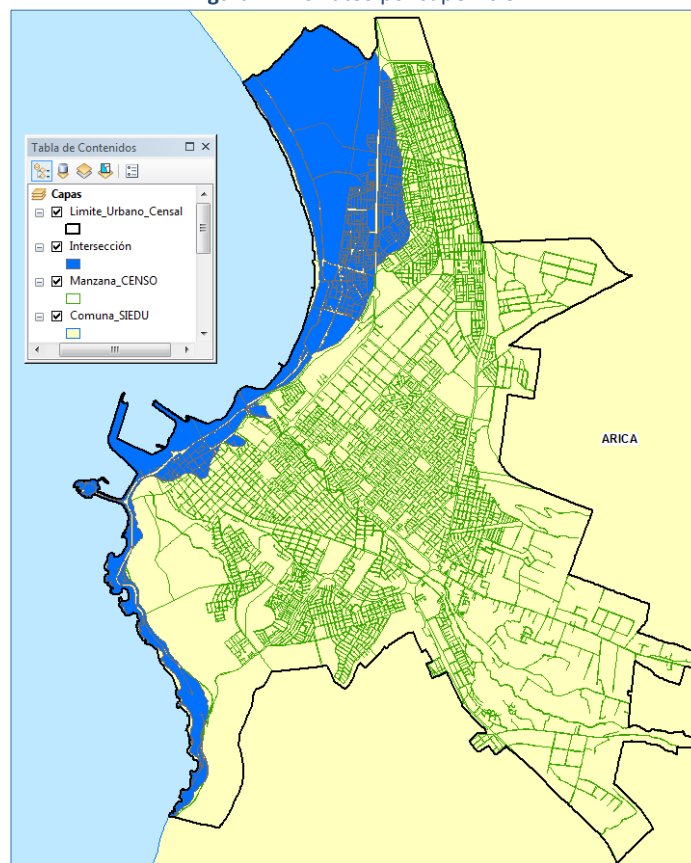
Sobre la base de estas determinaciones, se ha debido revisar tanto la información como los procedimientos aplicados en el cálculo de indicadores de Siedu para aplicar estas determinaciones en los productos ya publicados y por publicar.

⁶ Si bien es cierto, las proyecciones de población tienen apertura urbano y rural, no es posible asignar esa población a nivel de asentamiento humano (entidad de población), al menos no en comunas donde existe más de una entidad urbana, por tanto, en la práctica, las proyecciones de población se encuentran disponibles únicamente al nivel geográfico de comuna.

Desagregación territorial para el tratamiento de información

En el cálculo de indicadores territoriales es usual que al relacionar distintas fuentes de datos o con origen en distintas instituciones, estas no tengan coincidencia en las unidades de desagregación geográfica del dato y, por tanto, tampoco en su distribución espacial. Dada esta limitante, las publicaciones vigentes hasta enero de 2025, empleaban el método denominado *Prorrateo por Superficie*, el que distribuye o asigna datos basado en un ponderador aplicado sobre la variable a calcular, que a su vez se genera relacionando el valor de superficie intersectada entre dos polígonos representativos de unidades espaciales como, por ejemplo: manzana urbana, áreas de inundación por tsunami, áreas afectadas por incendios forestales, entre otros (Ver Figura 2).

Figura 2. Prorrateo por superficie.



Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

En la Figura 2, en azul se muestra el Área de Inundación por Tsunami, según las cartas publicadas por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); en verde las manzanas censales del CPV 2017 y en negro el Límite Urbano Censal (LUC). Muchas veces los límites del Área de Inundación por Tsunami no coinciden con los límites de las manzanas, sin embargo, el máximo nivel de desagregación geográfica del CPV es la manzana, por lo cual para aquellos casos donde

parte de la manzana se encuentre dentro del área de inundación, no es posible subdividirla para identificar a la población que se encuentra dentro del Área de Inundación por Tsunami.

Para esos casos, esta iniciativa permitía la distribución espacial de datos de población cuando se relacionan diferentes unidades territoriales (como las Área de Inundación por Tsunami y las manzanas censales) y, además permitía disminuir el riesgo de sobreestimar o subestimar la población considerada en los indicadores. Si bien dicho método se considera válido a nivel espacial, en estricto rigor, difiere de los preceptos estadísticos institucionales. En este sentido, entre 2023 y 2024 se han intensificado las medidas de resguardo de la información estadística, los procesos de supervisión técnica y de revisión de calidad de los productos de publicación relacionados con los sistemas de indicadores territoriales, lo que ha llevado a las siguientes determinaciones institucionales:

- a) El procesamiento o tratamiento de información debe realizarse por manzana o entidad⁷, ello implica que, si se intersecta con otras áreas o polígonos, se debe determinar si se incluye o no el dato completo de la manzana o entidad independiente de la proporción de la superficie que coincida con el polígono con el cual se desea relacionar espacialmente.
- b) Como medida inmediata, la institución ha determinado dar de baja en los distintos productos y plataformas institucionales a los indicadores que utilizaban el método antes indicado. Asimismo, en el contexto de la implementación del SIET, se podrá evaluar el diseño de una nueva metodología de cálculo para los indicadores afectados, siempre que pertenezcan al listado de indicadores integrados.

Sobre la base de estas determinaciones, se ha debido revisar tanto la información como los procedimientos aplicados en el cálculo de indicadores de Siedu para aplicar estas determinaciones en los productos ya publicados y por publicar.

⁷ Por ser ambas las unidades geográficas menores en las cuales se dispone información de población. Considerando a su vez, que, a esos niveles geográficos, la única fuente de información oficial es el Censo de Población y Vivienda.

VALIDACIÓN EXTERNA

En el presente capítulo se describen los lineamientos metodológicos, observaciones y acuerdos alcanzados durante las instancias recientes de validación externa, en específico durante el periodo 2023 – 2024.

Superintendencia de Electricidad y Combustibles

Durante septiembre y octubre de 2023 el equipo de trabajo a cargo se reúne con profesionales de la Unidad de Energías Renovables y electro movilidad perteneciente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). En dicha ocasión, INE presenta un contexto del Siedu y describe el indicador *EA_23. Porcentaje de aporte de energía eléctrica proveniente de paneles solares domiciliarios*, con énfasis en los insumos de información utilizados, la metodología de cálculo, alcances técnicos relevantes y resultados generales. A continuación, se describen los principales aspectos discutidos en la instancia:

EA_23. Porcentaje de aporte de energía eléctrica proveniente de paneles solares domiciliarios.

Ambos equipos profesionales verifican la correcta obtención, fechas de actualización y disponibilidad de los insumos de información. Además de (i) revisar los filtros de información y categorías considerados durante el trabajo con la base de datos de SEC, aspecto donde se realizan algunos ajustes referidos a precisar de mejor manera los datos utilizados en el cálculo del indicador; (ii) establecer insumos de información complementaria referidos a viviendas asociadas a los proyectos de energía solar con el propósito de que se pueda contar con información que apoye la revisión e interpretación de los resultados obtenidos y (iii) se acuerda la incorporación de algunas notas técnicas específicas en la documentación del indicador.

Por último, como cierre del proceso de validación externa, se realiza un nuevo cálculo del indicador, se reemplazan los resultados y modifican los distintos productos Siedu sobre la base de las precisiones técnicas antes mencionadas.

Ministerio del Medio Ambiente

Entre marzo y octubre de 2023 el equipo de trabajo a cargo se reúne con profesionales de la División de información y Economía Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). En dicha ocasión, INE presenta un contexto del Siedu y describe 3 de sus indicadores referidos a gestión de residuos. En las instancias de trabajo conjunto puso énfasis en la base conceptual que sostiene los indicadores, los insumos de información utilizados, la metodología de cálculo, alcances técnicos relevantes y resultados generales. A continuación, se describen los principales aspectos discutidos en la instancia:

EA_34. Cantidad de residuos eliminados con disposición final per cápita.

Ambos equipos de trabajo comienzan estableciendo un nombre más preciso para el indicador⁸ y constatando la actualización del insumo de información y en específico de la re-categorización de residuos trabajados por el MMA, la que actualmente corresponde a la conceptualización del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) disponible en la Ley N°20.920 y acorde con la OCDE. Luego, se centran en aspectos técnicos específicos de la metodología tales como:

- Establecer los filtros de información con los que se debe trabajar a partir de la disposición de esta nueva base de datos, de acuerdo con los propósitos de medición del indicador. En este sentido, se acuerda trabajar datos declarados y no estimados, ya que estos últimos suelen presentar inconsistencias que dificultan la precisión y comparación de los datos.
- Se determina trabajar el segmento de categorías de *Eliminación* ya que permite filtrar de forma más precisa la cantidad de residuos con disposición final por tipo de tratamiento presentes en las variables.
- Se precisan aspectos relevantes para la interpretación de los resultados referidos a: (i) la declaración de residuos es obligatoria para los municipios aun así no todas lo reportan, (ii) los datos corresponden a residuos generados por cada comuna, (iii) eventualmente los municipios pueden realizar rectificación de datos en periodos posteriores a la declaración.

Por último, como cierre del proceso de validación externa, se realiza un nuevo cálculo del indicador, se reemplazan los resultados y modifican los distintos productos Siedu sobre la base de las precisiones técnicas antes mencionadas.

EA_36. Porcentaje de residuos municipales valorizados.

Ambos equipos de trabajo comienzan constatando la actualización del insumo de información y en específico de la re-categorización de residuos trabajados por el MMA, la que actualmente corresponde a la conceptualización del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) disponible en la ley N°20.920 y acorde con la OCDE. Luego, se centran en aspectos técnicos específicos de la metodología tales como:

- Establecer los filtros de información con los que se debe trabajar a partir de la disposición de esta nueva base de datos, de acuerdo con los propósitos de medición del indicador. En este sentido, se acuerda trabajar datos declarados y no estimados, ya que estos últimos suelen presentar inconsistencias que dificultan la precisión y comparación de los datos.
- Se determina trabajar como numerador el segmento de categorías de *Valorización* que considera sub categorías tales como Reciclaje, Recuperación de energía, Preparación para la reutilización, Recauchaje, entre otros. Respecto del denominador la recomendación es considerar la sumatoria de toneladas que se asocian a los segmentos de Eliminación, Recolección y Valorización.

⁸ El nombre original del indicador correspondía a *Cantidad (kg) de disposición final de residuos sólidos per cápita*.

-
- Se debe tener en consideración que hay residuos que son declarados por los municipios pero que no cuentan con posibilidad de ser categorizados, por tanto, no es posible que sean considerados en el numerador. Aun así, la recomendación del MMA es considerar este valor como parte del denominador.
 - Se precisan aspectos relevantes para la interpretación de los resultados referidos a: (i) la declaración de residuos es obligatoria para los municipios aun así no todas lo reportan, (ii) los datos corresponden a residuos generados por cada comuna, (iii) eventualmente los municipios pueden realizar rectificación de datos en periodos posteriores a la declaración.

Por último, como cierre del proceso de validación externa, se realiza un nuevo cálculo del indicador, se reemplazan los resultados y modifican los distintos productos Siedu sobre la base de las precisiones técnicas antes mencionadas.

EA35 - Número de microbasurales por cada 10.000 habitantes

En el caso de este indicador, se comienza el trabajo precisando la situación actual donde la medición se encuentra suspendida debido a que se requiere reemplazar el insumo utilizado hasta la fecha correspondiente a un cuestionario propio de Siedu por Registros Administrativos (RR.AA.) o en su defecto, en caso de no existir, modificar el indicador de forma de revelar el número de sitios o cantidad de residuos que se producen fuera de la normativa. Al respecto se establecen las siguientes observaciones:

- Por recomendación de MMA no es posible utilizar la misma base de datos utilizada para los indicadores EA34 y EA36 ya que la sub categoría Basural aun cuando representa aquel tipo de tratamiento que no está normado, lo cierto es que no es un sinónimo de Vertedero ilegal, donde además su diferencia con un microbasural refiere al tamaño de los sitios.
- En una instancia posterior MMA e INE, toman contacto con la Oficina de Economía Circular del MMA y con la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) con el propósito de indagar sobre un insumo de información potencial. Sin embargo, la conclusión es que a la fecha de validación del indicador no existe, en las distintas instituciones consultadas, una base de datos adecuada y rigurosa que permita medir de forma precisa el indicador, por tanto, el equipo de trabajo INE opta por mantener las dos mediciones disponibles del indicador, y suspender futuras mediciones a la espera de que existan datos a disposición.

Entre julio y diciembre de 2023 el equipo de trabajo junto al jefe del Subdepartamento de Estadísticas de Condiciones de Vida del INE, se reúnen con profesionales del área estadística y territorial del Departamento de Estudios de la Subsecretaría de Prevención del Delito (SPD), perteneciente al Ministerio del Interior y Seguridad Pública. En dicha ocasión, INE presenta un contexto del Siedu y describe el indicador referido a seguridad ciudadana. En las instancias de trabajo conjunto se enfatiza en la base conceptual que sostiene el indicador, los insumos de información utilizados, la metodología de cálculo, alcances técnicos relevantes y resultados generales. A continuación, se describen los principales aspectos discutidos en la instancia:

- Se acuerda la pertinencia de rediseñar completamente el indicador de forma de utilizar los conceptos adecuados, insumos de información referente a tipologías de delito que representen de mejor manera la victimización y no la inseguridad.
- SPD propone desagregar el indicador original⁹ en cuatro indicadores, estos son: *IS_58a. Tasa de víctimas de delitos violentos por casos policiales cada 10.000 habitantes; IS_58b. Tasa de víctimas de delitos contra la propiedad por casos policiales cada 10.000 habitantes; IS_58c. Tasa de víctimas de delitos violencia intrafamiliar por casos policiales cada 10.000 habitantes y IS_58d. Tasa de personas víctimas correspondiente a delitos de incivilidad por casos policiales cada 10.000 habitantes*¹⁰. En el
- **Cuadro 1** se detallan las categorías delictuales que se acordó considerar para el cálculo de los indicadores.
- Por indicación técnica de SPD y mutuo acuerdo, se establece que el indicador sobre *delitos violentos* no considere la categoría Homicidios, debido a que es informado por el Observatorio de Homicidios y obedece a una metodología diferente en el levantamiento del registro.
- Por indicación técnica de SPD y mutuo acuerdo, los indicadores referirán a datos víctimas de delitos por casos policiales (considera denuncias y flagrancia) y ya no, a datos de víctimas de delitos por denuncias.
- Se establece la inclusión de notas técnicas específicas en los productos asociados referidas a indicar expresamente que los datos corresponden a víctimas de delitos denunciados y que esta información es menor a la reportada por concepto de victimización tal como lo registra ENUSC.
- Con relación a las características del RR.AA. se establece que los indicadores deben calcularse a nivel comunal, sin posibilidad de desagregación por área urbano / rural.

⁹ El nombre original del indicador correspondía a *Número de víctimas por delito en el espacio público cada 100 habitantes*.

¹⁰ De los 4 indicadores propuestos por SPD y acordados por los participantes de la mesa de trabajo, solo los 3 primeros son calculados, ya que se determina que hay precisiones metodológicas referidas a la categorización de las categorías delictuales que se encuentran en estudio. Se recomienda retomar en el futuro.

Cuadro 1. Categorías delictuales consideradas en los indicadores sobre Seguridad Ciudadana.

Grupo delito	Categoría delictual
Delitos violentos	Robo con violencia o intimidación
	Robo por sorpresa
	Lesiones menos graves, graves o gravísimas
	Lesiones Leves
	Violaciones
Delitos contra la propiedad	Robo de vehículo motorizado
	Robo de objeto de o desde vehículo
	Robo en lugar habitado
	Robo en lugar no habitado
	Otros robos con fuerza
	Hurtos
Violencia intrafamiliar	Violencia física en contexto de violencia intrafamiliar
	Violencia psicológica en contexto de violencia intrafamiliar
	Maltrato habitual

Fuente: Elaboración propia, Subsecretaría de Prevención del Delito (2023).

Por último, como cierre del proceso de validación externa, se realiza un nuevo cálculo de los indicadores, se reemplazan los resultados y modifican los distintos productos Siedu sobre la base de las precisiones técnicas antes mencionadas.

ANÁLISIS DE IMPACTO

En el presente capítulo se analiza y cuantifica el impacto de las determinaciones institucionales establecidas sobre los productos Siedu publicados y por publicar.

Comparación de número de indicadores por medición

En un balance general las mediciones LB, 2°M, 3°M, 4°M y 5°M en una primera versión de publicación contemplaba 97 indicadores en catálogo, mientras que, una vez aplicadas las medidas técnicas y metodológicas, se reduce a 90 indicadores lo que equivale a un impacto de un 7% general. A continuación, se hace mención al impacto en cada una de las mediciones.

Línea de Base

La publicación LB tenía un total de 81 indicadores, los que en la segunda versión de publicación, consta de 75 indicadores, representando una disminución de un 7% (Ver detalle en el Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de indicadores en la medición LB.

Medición	N° de indicadores 1era versión (publicada)	N° de indicadores 2da versión	Observaciones
Compromiso 1	12	12	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 2	14	13	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 3	15	11	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 4	16	16	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 5	6	5	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 6	6	6	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 7	6	6	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 8	6	6	Mantiene número de indicadores.
Total	81	75	Disminuye número de indicadores.

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Segunda Medición

En el caso de la publicación 2°M, en su primera versión contenía un total de 58 indicadores, mientras que en su segunda versión consta de 46 indicadores, lo que representa una disminución de un 21% (Ver detalle en el Cuadro 3).

Cuadro 3. Número de indicadores en la medición 2°M.

Medición	N° de indicadores 1era versión (publicada)	N° de indicadores 2da versión	Conclusión
Compromiso 1	8	0	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 2	10	10	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 3	13	9	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 4	11	11	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 5	3	3	Mantiene número de indicadores.

Compromiso 6	6	6	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 7	2	2	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 8	5	5	Mantiene número de indicadores.
Total	58	46	Disminuye número de indicadores.

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Tercera Medición

Una situación similar a la medición anterior se aprecia en la medición 3°M, que en su primera versión contenía un total de 18 indicadores, mientras que en su segunda versión consta de 12 indicadores, lo que representa una disminución de un 33% (Ver detalle en el Cuadro 4).

Cuadro 4. Número de indicadores en la medición 3°M.

Medición	N° de indicadores 1era versión (publicada)	N° de indicadores 2da versión	Conclusión
Compromiso 1	4	0	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 2	2	2	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 3	6	4	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 4	4	4	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 5	1	1	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 6	1	1	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 7	0	0	-
Compromiso 8	0	0	-
Total	18	12	Disminuye número de indicadores.

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Cuarta Medición

La medición 4°M no había sido publicada a la fecha en que institucionalmente se tomaran las determinaciones antes descritas. Sin embargo, ya se encontraba preparada para su publicación. Por tanto, también en ella se debió aplicar ciertas modificaciones.

Si se compara con las tres mediciones anteriores, la 4°M presenta el mayor impacto, ya que en su primera versión consideraba 24 indicadores, pasando a 13 indicadores en la segunda versión, lo que representa una disminución de un 46% (Ver detalle en el Cuadro 5).

Cuadro 5. Número de indicadores en la medición 4°M.

Medición	N° de indicadores 1era versión	N° de indicadores 2da versión	Conclusión
Compromiso 1	6	0	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 2	6	4	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 3	5	5	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 4	5	4	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 5	2	0	Disminuye número de indicadores.
Compromiso 6	0	0	-
Compromiso 7	0	0	-
Compromiso 8	0	0	-
Total	24	13	Disminuye número de indicadores.

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Quinta Medición

Al igual que la medición anterior, la medición 5°M ya se encontraba preparada para su publicación al momento de las determinaciones descritas. Sin embargo, constituye un caso especial, ya que no contempla indicadores que contengan observaciones técnicas, por tanto, mantiene el número de indicadores calculados en su primera versión (Ver detalle en el Cuadro 6).

Cuadro 6. Número de indicadores en la medición 5°M.

Medición	N° de indicadores 1era versión	N° de indicadores 2da versión	Conclusión
Compromiso 1	0	0	-
Compromiso 2	0	0	-
Compromiso 3	3	3	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 4	6	6	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 5	0	0	-
Compromiso 6	1	1	Mantiene número de indicadores.
Compromiso 7	0	0	-
Compromiso 8	2	2	Mantiene número de indicadores.
Total	12	12	Mantiene número de indicadores.

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Distribución por compromiso PNDU

En el presenta apartado se describe el impacto a nivel de compromisos de la PNDU.

Compromiso 1. Mejor acceso a servicios y equipamientos públicos básicos.

Se compone de 12 indicadores en catálogo tanto para la primera versión publicada como para la segunda versión. Con relación a la segunda versión, solo 3 de ellos no se ven afectados por las determinaciones institucionales. Sin embargo, en los 9 indicadores restantes se invalidan las mediciones 2°M, 3°M y 4°M según corresponda, quedando solo la medición LB disponible para todos ellos. En el Cuadro 7 se aprecia en detalle la causa específica asociada a la medida tomada y las mediciones impactadas por ello.

Cuadro 7. Listado de indicadores *Compromiso 1. Mejor acceso a servicios y equipamientos públicos básicos.*

ID Indicador	Nombre indicador	Estimación de población ACON	Método Prorratio	Observaciones
BPU_1	Distancia a establecimientos de educación inicial	Si	-	Se invalida las mediciones 2°M, 3°M y 4°M, quedando solo la medición LB disponible.
BPU_3	Distancia a establecimientos de educación básica	Si	-	
BPU_4	Razón entre disponibilidad efectiva de matrículas y demanda potencial por educación básica	Si	-	
BPU_7	Distancia a centros de salud primaria	Si	-	
BPU_20	Distancia a plazas públicas	Si	-	Se invalida las mediciones 2°M y 4°M, quedando solo la medición LB disponible.
BPU_22	Distancia a parques públicos	Si	-	Se invalida las mediciones 2°M y 4°M, quedando solo la medición LB disponible.
BPU_28a	Porcentaje de población atendida por el sistema de plazas públicas	Si	-	Se invalida la medición 2°M, quedando solo la medición LB disponible.
BPU_28b	Porcentaje de población atendida por el sistema de parques públicos	Si	-	Se invalida la 2°M, quedando solo la medición LB disponible.
BPU_29	Superficie de áreas verdes públicas por habitante	Si	-	Se invalida la 4°M, quedando solo la medición LB disponible.
Total		9	0	

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Compromiso 2. Mejor acceso a movilidad sustentable.

Se compone de 20 indicadores en catálogo para la primera versión publicada, mientras que para la segunda versión ello se reduce a 19 indicadores. Con relación a la segunda versión, 18 de

ellos no se ven afectados por las determinaciones institucionales. Sin embargo, en el caso de los 2 indicadores restantes, en 1 de ellos se invalida la medición de actualización, quedando solo la medición LB2018 disponible. Mientras que, para el siguiente indicador afectado, se invalidan sus dos mediciones quedando sin información a disposición para publicar. En el Cuadro 8 se aprecia el detalle de estos casos.

Cuadro 8. Listado de indicadores *Compromiso 2. Mejor acceso a movilidad sustentable.*

ID Indicador	Nombre indicador	Estimación de población ACON	Método Prorratio	Conclusión
BPU_25	Distancia a paraderos de transporte público mayor	Si	-	Se invalida la medición 4°M medición, quedando solo la medición LB disponible.
EA_202	Porcentaje de población atendida por la red de ciclovías.	Si	Si	Se invalida la medición LB y 4°M, quedando sin mediciones disponibles.
Total		2	1	

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Compromiso 3. Mejor calidad del medio ambiente urbano.

Se compone de 18 indicadores en catalogo para la primera versión publicada, mientras que para la segunda versión ello se reduce a 14 indicadores. Con relación a la segunda versión, en esos mismos 14 indicadores no se aplican determinaciones institucionales. Mientras que, en el caso de los 4 indicadores cuestionados se invalidan todas las mediciones quedando sin información a disposición para publicar. En el Cuadro 9 se aprecia el detalle de estos casos.

Cuadro 9. Listado de indicadores *Compromiso 3. Mejor calidad del medio ambiente urbano.*

ID Indicador	Nombre indicador	Estimación de población ACON	Método Prorratio	Conclusión
EA_8	Consumo de agua potable residencial per cápita al día	-	Si	Se invalida la mediciones LB, 2°M y 3°M, quedando sin mediciones disponibles.
EA_9	Porcentaje de agua no facturada	-	Si	Se invalida las mediciones LB, Segunda Medición y Tercera Medición, quedando sin mediciones disponibles.
EA_10	Porcentaje de personas potencialmente expuestas a niveles de ruido diurno inaceptables (Ld > 65 dBA OCDE)	Si	Si	Se invalida las mediciones LB y 2°M, quedando sin mediciones disponibles.
EA_90	Porcentaje de personas potencialmente expuestas a niveles de ruido nocturno inaceptables (Ln > 55 dBA OCDE)	Si	Si	Se invalida las mediciones LB y 2°M, quedando sin mediciones disponibles.
Total		2	4	

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Compromiso 4. Mayor integración social y calidad de barrios y viviendas.

Se compone de 20 indicadores en catálogo para la primera versión publicada, mientras que para la segunda versión ello se reduce a 19 indicadores. Para el indicador cuestionado se invalida la medición de actualización, quedando solo la medición LB disponible. En el Cuadro 10 se aprecia el detalle de estos casos.

Cuadro 10. Listado de indicadores *Compromiso 4. Mayor integración social y calidad de barrios y viviendas.*

ID Indicador	Nombre indicador	Estimación de población ACON	Método Prorratio	Conclusión
BPU_13	Distancia a unidad o destacamento destinado al servicio operativo de Carabineros.	Si	-	Se invalida la medición 4°M, quedando solo medición LB disponible.
Total		1	0	

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Compromiso 5. Más y mejor planificación de ciudades y regiones.

Se compone de 8 indicadores en catálogo, mientras que en la segunda versión ello se reduce a 6 indicadores. Con relación a la segunda versión, esos mismos 6 indicadores no se ven afectados por las determinaciones institucionales. Sin embargo, en el caso de los 2 indicadores cuestionados se invalidan todas las mediciones quedando sin información a disposición para publicar. En el Cuadro 11 se aprecia el detalle de estos casos.

Cuadro 11. Listado de indicadores *Compromiso 5. Más y mejor planificación de ciudades y regiones.*

ID Indicador	Nombre indicador	Estimación de población ACON	Método Prorratio	Conclusión
EA_48	Porcentaje de población expuesta a inundación por tsunami	Si	Si	Se invalidan las mediciones LB y 4°M, quedando sin mediciones.
EA_201	Porcentaje de población urbana bajo amenaza (alta y muy alta) por incendios forestales.	Si	Si	Se invalida medición 4°M, quedando sin mediciones.
Total		2	2	

Fuente: Elaboración propia, Unidad de Geografía y Actualización Cartográfica (2025).

Compromiso 6. Mayor crecimiento económico inclusivo y sostenible para el desarrollo urbano.

Se compone de 6 indicadores en catálogo, de los cuales ninguno de ellos se aplican los métodos en cuestión y, por tanto, no se afectan por las determinaciones institucionales antes declaradas.

Compromiso 7. Mayor protección de nuestro patrimonio cultural.

Se compone de 6 indicadores en catálogo, de los cuales ninguno de ellos se aplican los métodos en cuestión y, por tanto, no se afectan por las determinaciones institucionales antes declaradas.

Compromiso 8. Mayor y mejor participación de la sociedad civil en las decisiones de desarrollo urbano.

Se compone de 7 indicadores en catálogo, de los cuales ninguno de ellos se aplican los métodos en cuestión y, por tanto, no se afectan por las determinaciones institucionales antes declaradas.

BIBLIOGRAFÍA

Congreso Nacional de Chile. (12 de Septiembre de 2023). *Decreto de ley N°10 que crea el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1195788>

Consejo Nacional de Desarrollo Urbano - CNDU. (Sin año). *Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de vida y Desarrollo Urbano*. Santiago, Chile: CNDU.

Instituto Nacional de Estadísticas - INE. (2019). *Actualización continua y modelo de priorización: metodología y casos*. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Estadísticas.

Instituto Nacional de Estadísticas - INE. (Marzo de 2023). *Sitio web de proyecciones de población*. Recuperado el Marzo de 2023, de Demografía y vitales: <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>

Instituto Nacional de Estadísticas - INE. (enero de 2025). *INE Educa*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas : <https://www.ine.gob.cl/ine-educa/conoce-el-ine/sabes-que-es-el-ine>