

NAP Ciudades

Plan Nacional de Adaptación en ciudades e infraestructuras



Mecanismos para actualizar el Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades

Diciembre 2019



Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay

Mecanismos para actualizar el Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades.

Cecilia Alonso
Gonzalo Pastorino

Proyecto URU 18/002 – Integración del enfoque de adaptación al cambio climático en Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades).

Junta del Proyecto

Stefan Liller
Representante Residente
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

José Freitas
Director
Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT)

Ignacio Lorenzo
Director
División Cambio Climático (DCC)

Viviana Mezzetta
Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI)

Myrna Campoleoni
Consultora principal NAP Ciudades

Comité Técnico NAP Ciudades

Myrna Campoleoni, Consultora principal NAP Ciudades
Gustavo Olveyra, Consultor NAP Ciudades
Magdalena Preve, PNUD
Mariana Kasprzyk, Gabriela Pignataro y Mónica Gómez, DCC
Rosana Tierno, Stella Zuccolini y Elba Fernández, DINOT
Adriana Piperno y Alejandra Cuadrado, DINAGUA
Cecilia Curbelo y Carolina Passeggi, DINAVI
Paloma Nieto, DINAMA
Ana Guerra, PMB

Equipo Técnico NAP Ciudades

Myrna Campoleoni (Consultora principal)
Gustavo Olveyra
Andrés Bentancor
Florencia Etulain
Helena Garate

Este documento ha sido elaborado en el marco del Proyecto URU/18/002, Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructuras y ordenamiento territorial, cuyo objetivo principal es la elaboración de un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades). El Proyecto es liderado por el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), financiado por el Fondo Verde para el Clima y cuenta con el apoyo de la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional.

El análisis y las recomendaciones de políticas contenidos en este informe no reflejan necesariamente las opiniones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de su Junta Ejecutiva o de sus Estados miembros.

El uso del lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestro equipo. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de cómo hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga que supondría utilizar en español o/a para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.

TABLA DE CONTENIDOS

ACRÓNIMOS Y SIGLAS UTILIZADAS	5
1. Introducción	7
2. Presentación	8
3. Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades	9
3.1. Unidades de análisis	11
3.2. Fuentes de datos y actores vinculados	12
4. Estado actual de los indicadores, medición de línea de base y pasos a seguir	13
4.1 Indicadores con Metodología definida y datos disponibles	19
4.2 Indicadores con Metodología definida y datos no disponibles	27
4.3 Indicadores con Metodología no definida	31
5. Base de datos sistematizada	40
6. Difusión y continuidad en el tiempo del Sistema	42
7. Conclusiones	44
8. Bibliografía	46
9. Anexos	48
9.1 Composición de ciudades según códigos de localidad INE	48
9.2 Tabla con las ciudades que forman parte de las unidades de análisis del Sistema de Indicadores	49
9.3 CDN, Marco Sendai y ODS (referido en uno de los campos de la Ficha Metodológica).	50
9.4 Visualizaciones de la Base de Datos sistematizada	54
9.5 Fichas metodológicas de los indicadores	59

ACRÓNIMOS Y SIGLAS UTILIZADAS

AND	Autoridad Nacional Designada
ANDE	Agencia Nacional De Desarrollo
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
AUCI	Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CC	Cambio Climático
CDN	Contribución determinada a nivel nacional al Acuerdo de París
CECOED	Centro Coordinador de Emergencias Departamentales
CEF	Centro de Estudios Fiscales
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIRCVC	Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y Variabilidad Climática
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CSIC	Comisión Sectorial de Investigación Científica
DCC	División de Cambio Climático
DINOT	Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial
DINAGUA	Dirección Nacional de Aguas
DINAVI	Dirección Nacional de Vivienda
ECH	Encuesta Continua de Hogares
ENIG	Estrategia Nacional para la Igualdad de Género
GNA	Gabinete Nacional Ambiental
FVC	Fondo Verde para el Clima
INE	Instituto Nacional de Estadística
INUMET	Instituto Uruguayo de Meteorología
IOT	Instrumento de Ordenamiento Territorial
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático
LOTDS	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

MANUD	Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MECNUD	Marco Estratégico de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MINTUR	Ministerio de Turismo
MSP	Ministerio de Salud Pública
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
NAP	National Adaptation Plan (Plan Nacional de Adaptación)
NBI	Necesidad Básica Insatisfecha
ODS	Objetivo de desarrollo sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PMB	Programa de Mejoramiento de Barrios
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RPST	Registro de Prestadores de Servicios Turísticos
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SINAE	Sistema Nacional de Emergencias
SIT	Sistema de Información Territorial
SNA	Sistema Nacional Ambiental
SNAACC	Secretaría Nacional de Ambiente, Agua y Cambio Climático
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático
SVT	Sello Verde Turístico
UNISDR	Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres

1. Introducción

El Proyecto URU/18/002, Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructuras y el ordenamiento territorial en Uruguay, busca apoyar el proceso de elaboración del Plan Nacional de Adaptación de ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades)¹ con el objetivo de: a) reducir la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático mediante la creación de capacidades de adaptación y resiliencia en ciudades, infraestructuras y entornos urbanos; b) facilitar la integración de las medidas de adaptación de manera uniforme en las políticas, programas y actividades correspondientes, tanto nuevas como existentes, en procesos y estrategias de planificación del desarrollo concretos dirigidos a las ciudades y al ordenamiento territorial.

La elaboración de dicho Plan se inscribe en un proceso a nivel internacional y nacional que ha permitido generar marcos normativos e instrumentos de referencia para dar respuesta al cambio climático (CC).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre CC (1994), el Protocolo de Kioto (2005) y el Acuerdo de París (2016), constituyen documentos de referencia que nuestro país ha ratificado y que tienen correlato a nivel nacional en políticas, programas y planes específicos: Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (2010), Política Nacional de Cambio Climático (2017), Contribución Determinada a nivel Nacional (2017) y planes nacionales de adaptación al CC que se encuentran en proceso de realización (NAP Ciudades, NAP Agro, NAP Costas) .

El abordaje del CC en el contexto específico de lo urbano ha tenido a su vez una atención particular a nivel internacional. Así, la Agenda 2030 (ONU, 2015), aprobada por los países miembros de las Naciones Unidas, define 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y considera particularmente las temáticas vinculadas a la sostenibilidad de las ciudades y la necesidad de asumir los desafíos del CC. En el mismo sentido, la Nueva Agenda Urbana, propuesta en Hábitat III (ONU, 2016), reconoce, entre otros temas, la marcada tendencia mundial a que la población se concentre en zonas urbanas, así como la necesidad de transformar a las ciudades en entornos amigables para los seres humanos, seguros, sostenibles, resilientes a las amenazas naturales, inclusivos, compactos y saludables.

En Uruguay un 93,4 % de la población total² vive en áreas urbanas. Mientras el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático destaca que la adaptación es una prioridad estratégica para el país, en la Política Nacional de Cambio Climático se señala la necesidad de promover el desarrollo de ciudades, comunidades y asentamientos humanos e infraestructuras sostenibles y resilientes.

El Plan Nacional de Adaptación de ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades) constituye un nuevo esfuerzo a nivel nacional para integrar el enfoque de adaptación en ciudades, en infraestructuras y en la planificación a nivel nacional y local.

¹ Por mayor información dirigirse a página web [\[link\]](#)

² Censo de población del Instituto Nacional de Estadística, 2011

2. Presentación

El objetivo de este documento es establecer las bases y lineamientos para la actualización y retroalimentación del Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades, presentada en el documento Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades³. Este objetivo se encuentra enmarcado dentro del producto 4 del Proyecto: *Mecanismos para la presentación de informes, el monitoreo y la evaluación del NAP Ciudades y avance de la adaptación*. Particularmente está asociado a la actividad 4.2 *Revisar el proceso del NAP-Ciudades para evaluar avances, efectividad y carencias*.

Las acciones en materia de adaptación deben ser evaluadas y monitoreadas para vigilar avances y realizar los ajustes necesarios en todas las fases y etapas de la gestión, de esta forma, el cálculo periódico de indicadores permite identificar lo que debe ser mejorado generando los ajustes correspondientes. Cabe señalar que el objetivo último de tener un proceso de Evaluación y Monitoreo es incrementar la tasa de éxito de las intervenciones en adaptación a partir de recursos limitados y otras restricciones, como los insumos de información. Valorar mediante indicadores apropiados si una estrategia de adaptación ha sido exitosa o si está en el camino deseado, es una tarea difícil, algunas de las dificultades se analizan en el presente documento.

Es importante destacar que la adaptación al cambio climático, por su propia naturaleza, requiere del diseño de estrategias a mediano y largo plazo de manera sostenida, por lo que resulta necesario considerar las políticas y medidas de adaptación como un proceso iterativo y continuo. De esta forma, el sistema de evaluación y monitoreo de las mismas también debe cumplir con dichas características. Alineado a esto, se tiene que los indicadores requieren de un cuidadoso proceso de producción en el que se calibran varios criterios como la disponibilidad y calidad de información, la relevancia y el aporte del indicador, entre otros.

El documento se estructura de la siguiente forma. En la tercer sección se presenta el Sistema de Indicadores, sus unidades de análisis, fuentes de datos y actores relevantes. En la cuarta sección se introduce el estado actual de los indicadores y pasos a seguir, así como también algunas aclaraciones sobre la medición de línea de base de los mismos, distinguiendo según las etapas en las que se encuentran las métricas: con metodología definida y datos disponibles, con metodología definida y datos no disponibles, y con metodología no definida. La quinta sección contiene precisiones sobre la base de datos sistematizada. Finalmente, la sección seis presenta aspectos sobre la difusión del sistema y cómo darle continuidad en el tiempo, y en la siete se establecen algunas conclusiones.

³ Por más información ver: Alonso, C., Pastorino, G. (2019) "Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades." Informe de Consultoría. Proyecto URU 18/002 – Integración del enfoque de adaptación al cambio climático en Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades). Disponible en [\[link\]](#)

3. Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades

El objetivo principal del Sistema de Indicadores es medir el nivel de adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en ciudades, para poder generar comparaciones entre las mismas y lograr identificar aquellas que actualmente presentan situaciones más críticas, dando lugar a la priorización de medidas de adaptación a implementar. A su vez, se busca que el cálculo de estos indicadores tenga continuidad en el tiempo, para lograr evaluar la evolución en el nivel de adaptación de las ciudades en las distintas dimensiones consideradas, para garantizar el avance y la eficacia de los esfuerzos de adaptación, que deberían traducirse en un aumento de la resiliencia de las ciudades y las zonas urbanas de Uruguay (Alonso y Pastorino, 2019).

Existen varias razones por las cuales resulta fundamental contar con un Sistema de Monitoreo del nivel de adaptación de las ciudades al cambio y variabilidad climática, a continuación se mencionan algunas de ellas (Naswa et al, 2015):

- Dados los niveles de incertidumbre existente en todo lo vinculado al cambio climático, resulta fundamental realizar esfuerzos por contar con mayor información y cada vez más confiable.
- Los factores críticos para el éxito de un programa de adaptación pueden ser identificados mediante los procesos de Evaluación y Monitoreo, además de ayudar a dar seguimiento al progreso de intervención, dando lugar a acciones correctivas durante el proceso.
- Los indicadores del Sistema pueden ayudar en la identificación de grupos vulnerables, así como también en la construcción de la población objetivo de algunas intervenciones.

El Sistema de Indicadores se plantea inicialmente de forma flexible, en el entendido de que podrá ajustarse y crecer progresivamente, tanto en términos de escala (actualmente se enfoca principalmente a nivel de las ciudades de más de 10 mil habitantes), como en su complejidad (abarcando por ejemplo, más temáticas e indicadores).

Por lo tanto, al igual que cualquier sistema de Monitoreo y Evaluación, el Sistema de Indicadores debe ajustarse a partir de su aplicación y el uso de sus productos, ya que pueden generarse nuevas necesidades, fuentes de información y usuarios, y también puede hacerse evidente que algunos indicadores no aportan al análisis en la práctica. Por lo tanto, para conducir procesos futuros de revisión del Sistema de Indicadores capitalizando lecciones aprendidas y mejorando su diseño y contenido, a continuación se establecen algunas consideraciones:

- Analizar la evolución en las necesidades de las partes interesadas en el Sistema, siendo esto un proceso iterativo y continuo.
- Principalmente en la fase inicial de aplicación, resulta necesario para las partes interesadas y los órganos proveedores de información se reúnan para la incorporación oportuna de mejoras, retroalimentando el Sistema.
- Analizar de forma continua la alineación del país con la agenda internacional.

- Utilizar el Sistema para el diseño de políticas, proyectos y programas, para respaldar su utilidad, rendimiento y posibilitar la retroalimentación.

A su vez, se recomienda entonces que el Sistema de Indicadores del NAP se conjugue principalmente con el de las NDC y los ODS, por ejemplo, mediante la identificación de los criterios de toma de decisiones para la priorización y ejecución de acciones de adaptación. La sinergia entre estos enfoques mejorará progresivamente a través de la implementación de los mismos y la retroalimentación de los usuarios.

Por otro lado, los indicadores del Sistema se asocian a determinados *efectos del cambio climático en ciudades*, que tienen relevancia para Uruguay: inundaciones, fenómenos meteorológicos extremos, variación de la temperatura urbana media y extrema, sequía y escasez de agua media y extrema, y problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología. La selección y conceptualización de los mismos se realizó en base a el documento de Revi et. al (2014), que identifica los impactos (fuertemente interrelacionados) del cambio y variabilidad climática en áreas urbanas.

Un aspecto relevante del Sistema de Indicadores construido es el abordaje transversal que realiza a determinados ejes de vulnerabilidad social. Esto se desprende de la identificación realizada por el IPCC de la multidimensionalidad de la vulnerabilidad, hay individuos que son más vulnerables y presentan mayores riesgos debido a la marginación social, económica, cultural, étnica y de género, que generan menores oportunidades para desplegar habilidades de adaptación ante un clima cambiante que agudiza las temperaturas extremas y los fenómenos meteorológicos.

Por lo tanto, los ejes de vulnerabilidad social que se consideran en el Sistema de Indicadores son los siguientes: **género, discapacidad⁴, población dependiente** (de 0 a 14 años y mayores de 65)⁵, **afrodescendientes, trabajadores informales, hogares monoparentales, hogares por debajo de la línea de la pobreza monetaria**. Cabe señalar que sería valioso incorporar a futuro otros ejes, que actualmente no es posible debido a la indisponibilidad de información (como es el caso de la población inmigrante⁶) o que no fueron identificados hasta el momento.

A su vez, cabe señalar que para analizar los resultados que se desprenden del Sistema de Indicadores, resulta fundamental basarse en la herramienta de la interseccionalidad, que permite exponer los diferentes tipos de discriminación y desventajas que se dan como consecuencia de la combinación de identidades (como género, etnicidad, edad, ascendencia, nacionalidad, orientación sexual, religión, situación socioeconómica, capacidad, localización geográfica, etc) (AWID, 2004).

⁴ La definición operativa de discapacidad que se considera en base a los datos del Censo 2011 es la siguiente: Individuos que tengan de forma permanente mucha dificultad o directamente no puedan ver, oír, caminar o aprender.

⁵ Este es un criterio adoptado por el INE, que se encuentra en el Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay, Fascículo 4: Jóvenes en Uruguay: demografía, educación, mercado laboral y emancipación, (2013) [\[link\]](#)

⁶ Por mayor información sobre la relevancia de considerar la población inmigrante como eje de vulnerabilidad social en el Sistema de Indicadores, ver el documento *Migración y Cambio Climático global: retos y oportunidades futuras*. Oficina del Gobierno para la Ciencia, Londres, Migración y cambio climático global Retos y oportunidades futuras, (2011) [\[link\]](#).

Por otro lado, los indicadores se agrupan en dimensiones con el objetivo de aislar y analizar de forma separada aspectos específicos y particularmente relevantes de la compleja temática de la adaptación al Cambio Climático. La selección y conceptualización de las mismas se realizó a partir de una extensa revisión bibliográfica, y a las reuniones llevadas a cabo con distintos actores relevantes. Las dimensiones consideradas son: Espacios públicos y suelo verde, Infraestructura y edificaciones, Sistema social, Gobernanza y capacidades para enfrentar al Cambio Climático, Educación, conocimiento e información⁷.

A su vez, el Sistema de indicadores cuenta con varias tipificaciones de los mismos. Por un lado se clasificaron las métricas en las categorías *contexto*, *impacto* y *gestión*, siguiendo al antecedente del Sistema de Monitoreo de la adaptación de México (Zorrilla, 2014). Los de *contexto* resultan principalmente descriptivos y se centran en cómo la ciudad se está preparando para los efectos del Cambio Climático, los de *impacto* cuantifican daños y perjuicios de los efectos asociados al Cambio Climático que afectan a la población y las infraestructuras de las ciudades, mientras que los de *gestión* se ven más asociados a medidas específicas de adaptación, quedando de esta manera ligados a políticas y acciones que desde el gobierno o diferentes organismos se llevan a cabo en planificación y educación para aumentar la capacidad adaptativa.

3.1. Unidades de análisis

La unidad de análisis principal del Sistema de Indicadores son las ciudades de Uruguay con más de 10.000 habitantes, que son 42, seleccionadas a partir de datos del último Censo disponible (2011). En el Anexo se encuentra una tabla con la composición de las ciudades a partir de los códigos de localidad INE, y otra tabla con algunas descriptivas de dichas ciudades.

Si bien se busca operativizar el cálculo de los indicadores a nivel de ciudad, esto resulta dependiente de la disponibilidad de información y relevancia de interpretación a dicho nivel geográfico de agregación. Por lo tanto, existen algunos indicadores que se calculan a nivel departamental o incluso nacional.

Por otro lado, dado que en algunos casos la información disponible se encuentra a un nivel geográfico de menor tamaño que las ciudades (por ejemplo, secciones y segmentos censales), se explota la posibilidad de presentar los resultados a estos niveles y generar una interpretación más completa de las dinámicas geográficas intra-ciudad, siempre que esto sea relevante.

⁷ Por más información ver: Alonso, C., Pastorino, G. (2019) "Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades." Informe de Consultoría. Proyecto URU 18/002 – Integración del enfoque de adaptación al cambio climático en Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades). Disponible en [\[link\]](#)

3.2. Fuentes de datos y actores vinculados

Es importante destacar que la calidad de un indicador depende de la calidad de los datos utilizados en su construcción, así como de la calidad de los sistemas de información, recolección y registro de la información. Por lo tanto, resulta fundamental atender a la calidad de los insumos utilizados previo al cálculo de los indicadores, señalando en todo momento las limitaciones detectadas de los mismos.

En línea con lo anterior, resulta fundamental realizar un proceso de validación de la información que reportan los indicadores. Es necesario analizar los resultados con detalle para evitar que estén reportando información inexacta, y elaborar un sólido sistema de comentarios, limitaciones y sugerencias a futuro que permitan la correcta interpretación de la información.

Para el desarrollo del Sistema las principales fuentes de información utilizadas para la construcción de los indicadores fueron las siguientes:

- Información de base provista por NAP Ciudades referente a talleres, minutas e informes de actividades ya realizadas por el Programa.
- Mapas de riesgo por inundación de DINAGUA y/o curvas de inundación ya realizadas⁸.
- Por la DINOT y el SIT, se obtuvieron los usos del suelo del territorio (áreas urbanizadas, áreas verdes, áreas de espacio público).
- Información socioeconómica y demográfica de los Censos Nacionales de Población y ECH a través del INE, en su descarga vía web.
- Información sobre Asentamientos irregulares por el PMB
- Información sobre afectados por el SINAIE
- Información sobre realojos por DINAVI
- Información sobre puentes con riesgo de inundación por el Grupo de Trabajo “Resiliencia de la infraestructura vial al cambio climático” del MTOP
- Información sobre infraestructura del Sistema de Cuidados
- Información sobre instrumentos de Ordenamiento territorial que incorporan adaptación al CC por DINAMA
- Información sobre recursos humanos del Ministerio del Interior

⁸ DINAGUA cuenta con un Visualizador de inundaciones y drenaje urbano disponible en [\[link\]](#)

4. Estado actual de los indicadores, medición de línea de base y pasos a seguir

Para la elección de los indicadores del Sistema se priorizo la existencia de la información insumo, pero también se buscó hacer visibles ciertos temas altamente relevantes y que sin embargo no cuentan con datos actualmente. De esta forma se detectaron vacíos de información, siendo necesario generar esfuerzos a corto plazo para subsanarlos. En este contexto, debe considerarse la posibilidad de construir a futuro indicadores nuevos independientes a la restricción de la disponibilidad actual de información, siendo esta una artista fundamental de la actualización del Sistema.

Alineado a lo anterior, los indicadores se clasificaron en las siguientes tres categorías, que refieren al grado de avance de su operativización, dependiendo de si la metodología para su cálculo esté definida, y de si los datos requeridos están o no disponibles actualmente: Metodología no definida (MND), Metodología definida y datos no disponibles (MDyDND), Metodología definida y datos disponibles (MDyDD). A continuación, en la presente sección se describe la situación actual y los pasos a seguir para cada indicador agrupándolos en dichas categorías, de esta forma se busca establecer una hoja de ruta para retroalimentar el Sistema, superando limitaciones de las métricas existentes e incorporando nuevos indicadores.

A modo de observación, actualmente los indicadores existentes pertenecen mayoritariamente a la clasificación *de contexto*. Dado que aún no se han implementado medidas de adaptación puntuales que se desprendan del Proyecto, resulta relevante que en etapas siguientes el Sistema de Indicadores evolucione incorporando más indicadores *de gestión* directamente asociados a las medidas de adaptación implementadas.

Respecto a la medición de la línea de base de los indicadores, Naswa et. al. (2015) señala que los Sistemas Nacionales de Monitoreo para la Adaptación al Cambio Climático deben contar con líneas de base que correspondan al período en el que se inició la intervención adaptativa. El problema que presenta esto es que las líneas de base histórica son cada vez menos representativas dado que el ritmo del cambio y la variabilidad climática se incrementa, lo que dificulta las comparaciones en el tiempo de los valores que toman los indicadores.

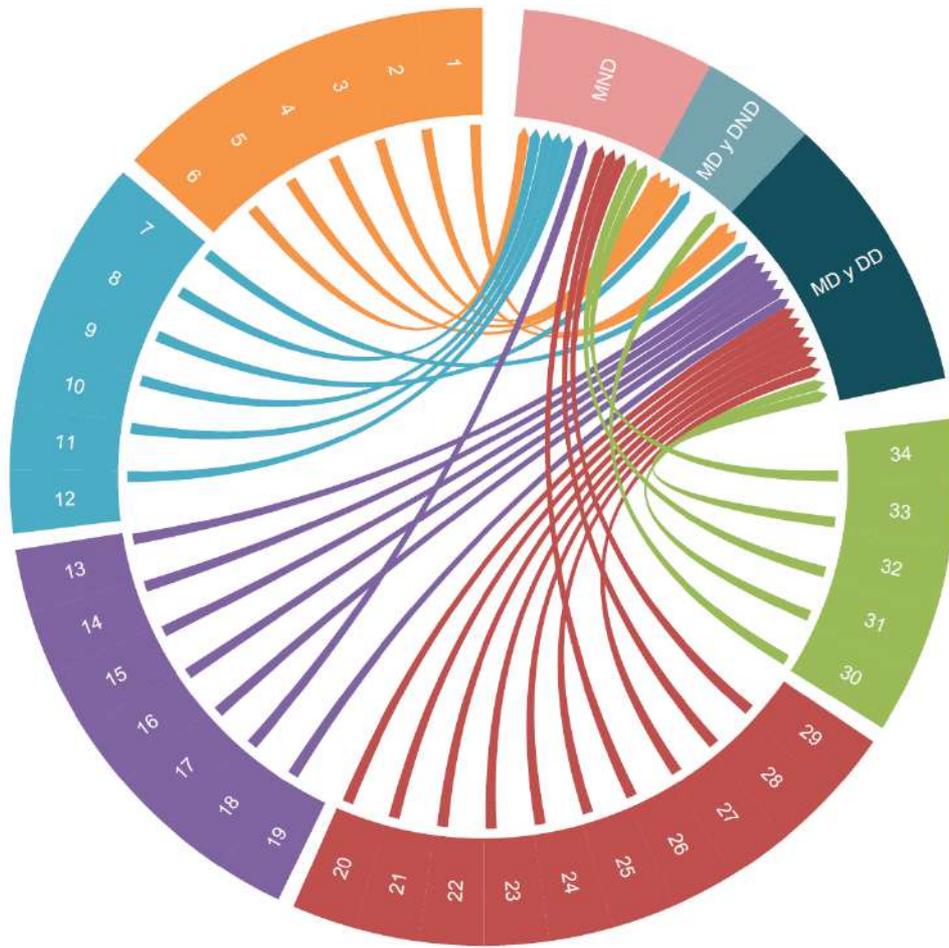
A continuación, en el Gráfico 1 se representa el estado actual de avance de cada indicador, por dimensión, respecto a las categorías mencionadas. Se observa que dentro del grupo de indicadores con *metodología no definida*, la dimensión que cuenta con más indicadores en dicho estado es la de infraestructuras y edificaciones, siendo relevante por lo tanto realizar esfuerzos para contar con mayor información vinculada al riesgo que presentan y los impactos ya sufridos.

Por otro lado, dentro de la tipificación de *metodología definida y datos no disponibles*, se encuentran mayoritariamente los de la dimensión espacios públicos y suelo verde, principalmente los que refieren a suelo verde son los que aún no pudieron ser operativizados dado que necesitan como insumo los datos Sentinel que estarán a disposición en el muy corto plazo.

Finalmente, el grupo con *metodología definida y datos disponibles*, está integrado principalmente por indicadores de las dimensiones Sistema Social, seguido por gobernanza y capacidades para enfrentar al CC.

Resulta relevante señalar que a nivel mundial sucede que en las temáticas donde se dispone de mayor información es en las que refieren a variables socioeconómicas (que integran Sistema Social), y también en el monitoreo de políticas públicas (Gobernanza). Mientras que en aspectos directamente vinculados al medio ambiente y el cambio climático, existe generalmente un exceso de demanda de información, es decir, la oferta de información existente no es suficiente para subsanar las demandas de datos referentes a dichas temáticas, de reciente incorporación en la agenda de generación de conocimiento.

Gráfico 1. Estado actual del nivel de avance de los indicadores.



REFERENCIAS:

Indicadores NAP Ciudades:

-  Espacios públicos y suelo verde
-  Infraestructuras y edificaciones
-  Sistema Social
-  Gobernanza y capacidades para enfrentar el Cambio Climático
-  Educación, conocimiento e información

-  Metodología definida y datos disponibles
-  Metodología definida y datos no disponibles
-  Metodología no definida

Espacios públicos y suelo verde	1.01	Superficie de espacio público per cápita
	1.02	Personas en área de servicio de espacios públicos
	1.03	Porcentaje de suelo verde del total de suelo urbano
	1.04	Personas beneficiadas por superficies verdes en la ciudad
	1.05	Cobertura arbórea de la ciudad
	1.06	ISG: Brecha en la percepción de seguridad en espacios públicos
Infraestructuras y edificaciones	2.07	Población en vivienda de construcción precaria
	2.08	Infraestructura de servicios con riesgo de inundación
	2.09	Viviendas afectadas por inundaciones urbanas anualmente
	2.10	Viviendas en zona de riesgo de incendio de interfase
	2.11	Impactos económicos en infraestructura debido a eventos climáticos
	2.12	ISG: Infraestructura del Sistema de Cuidados
Sistema social	3.13	Población que no accede a agua potable gestionada de manera segura.
	3.14	Población que no dispone de servicio de saneamiento.
	3.15	Extensión urbana que corresponde a Asentamientos Irregulares
	3.16	Porcentaje de personas en área inundable
	3.17	Cantidad de evacuados, autoevacuados y fallecidos por desastres cada 100.000 habitantes.
	3.18	Afectaciones del cambio climático en la salud
3.19	ISG: Porcentaje de hogares monoparentales de jefatura femenina	
Gobernanza y capacidades para enfrentar el CC	4.20	Familias relocalizadas anualmente de zonas inundables y/o contaminadas
	4.21	Recursos humanos del Ministerio del Interior de apoyo a la emergencia.
	4.22	Población a 15 minutos o menos del primer nivel de atención de ASSE
	4.23	Instrumentos de Ordenamiento Territorial aprobados que involucren medidas de adaptación al Cambio Climático
	4.24	Existencia de Mapa de Riesgo de Inundación (MDRI)
	4.25	Presencia de tercer nivel de gobierno
	4.26	Capacidades locales para enfrentar al Cambio Climático
	4.27	Incorporación del SVT en SAT registrados en el RPST del MINTUR.
	4.28	Recursos económicos destinados a políticas y programas que incentiven la adaptación al CC
	4.29	ISG: Porcentaje de tomadores de decisiones vinculadas al CC que son mujeres
Educación, conocimiento e información	5.30	Existencia de un sistema de comunicación por alerta de eventos asociados al CC
	5.31	Incorporación de mitigación, adaptación y reducción del impacto y la alerta temprana en los planes de estudio de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria.
	5.32	Educación no formal en CC
	5.33	Apoyo de ANII a investigación y formación vinculada al Cambio Climático
	5.34	ISG: Brechas de género en educación, conocimiento e información sobre CC.

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 2 que se presenta a continuación, se representa con un círculo por dimensión, la situación de cada indicador respecto a la disponibilidad de datos para abordar los ejes transversales de vulnerabilidad considerados (discapacidad, dependencia, género y afrodescendencia). Las categorías consideradas son: no corresponde desagregar, sí se debe desagregar y hay datos disponibles, si se debe desagregar pero no hay datos disponibles.

En la dimensión de Espacios Públicos y Suelo Verde, se observa que mayoritariamente los indicadores que la integran no refieren a personas, sino a superficies, por lo que no corresponde que sean desagregados por las condiciones consideradas. El único indicador de la dimensión que no tiene información disponible para ser desagregado es el sensible al género, esto ocurre en casi todas las dimensiones, sugiriendo la relevancia de hacer esfuerzos por contar con esta información.

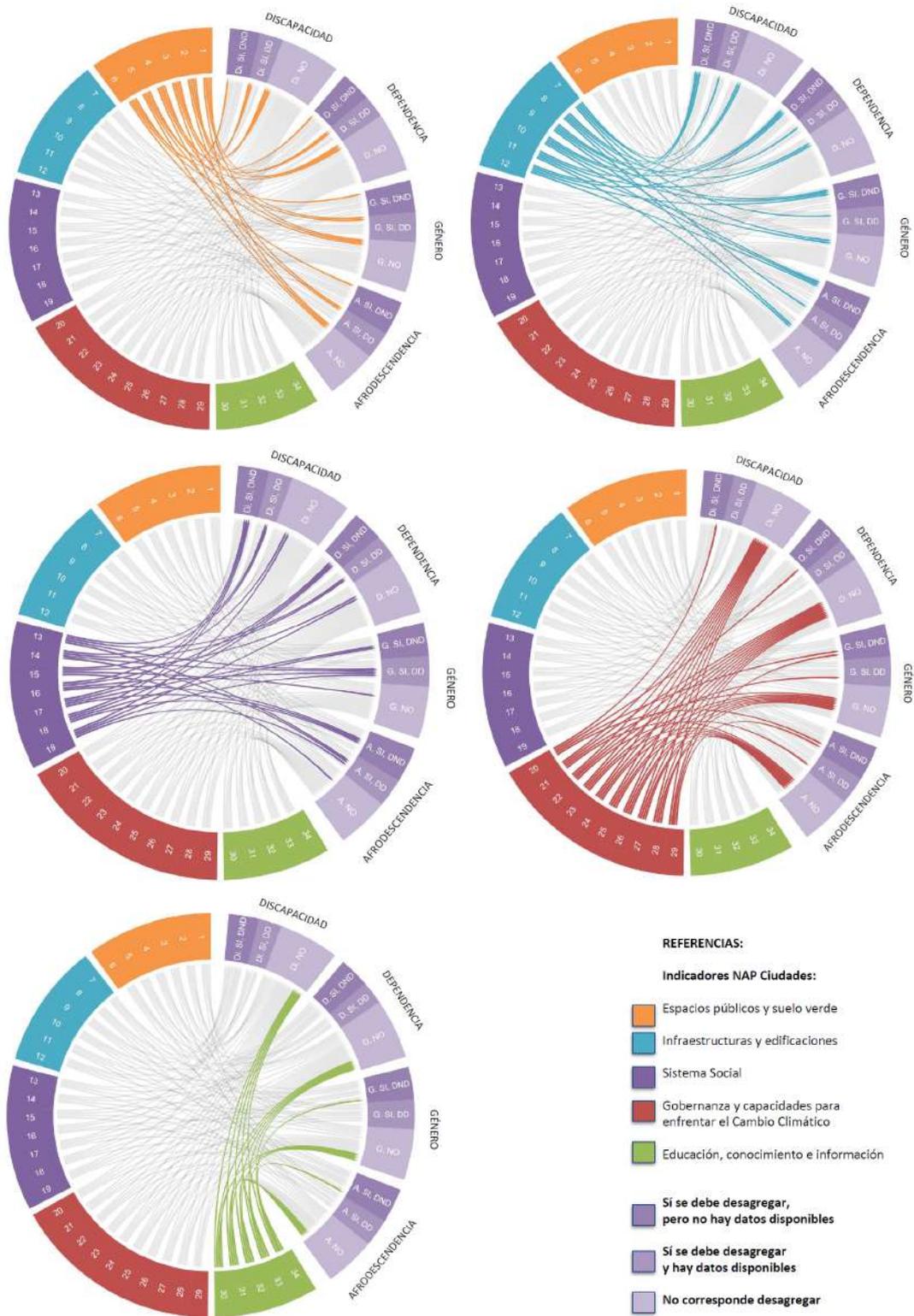
En la dimensión Infraestructuras y Edificaciones, se tiene que mayoritariamente los indicadores corresponden ser desagregados por los ejes transversales de vulnerabilidad social considerados, pero no se cuenta con la información para hacerlo, esto se debe a que, como se observa en el Gráfico 1 y se comentó anteriormente, esta dimensión cuenta con muchos indicadores clasificados con Metodología definida y Datos no Disponibles.

En la dimensión Sistema Social, dado que mayoritariamente los indicadores refieren a personas, deben ser desagregados por género, dependencia, discapacidad y afrodescendencia. A su vez, se tiene que todas las métricas que se desprenden del Censo pueden operativizar lo anterior, mientras que los que se desprenden de datos del SINAIE no cuentan con la información actualmente. No obstante, cabe señalar que la institución está trabajando en un sistema de información con alcance nacional denominado MIRA (Monitor de Riesgos y Afectaciones), que tiene como principal objetivo generar, integrar y procesar información referente a la gestión integral del riesgo, permitiendo desagregar por características de la población afectada: sexo, edad, discapacidad, composición del núcleo familiar, características socioeconómicas de su contexto.

En la dimensión Gobernanza y Capacidades para enfrentar el CC, se observa que mayoritariamente no corresponde desagregar a los indicadores por los ejes considerados, dado que las unidades de referencia no son personas, siendo incluso muchos indicadores de tipo cualitativos. A modo de observación, el indicador referente a los realojos de familias de zona inundable o contaminada, que se desprende de datos de DINAVI, no cuenta con la información necesaria para desagregarlo por género y etnia del jefe de hogar, lo cual resultaría de interés en el análisis.

Finalmente, la dimensión Educación, Conocimiento e Información cuenta con muchos indicadores cualitativos que no corresponde que sean desagregados por los ejes considerados.

Gráfico 2. Abordaje de los ejes transversales de vulnerabilidad social.



Fuente: Elaboración propia

A continuación se describe la situación actual y los pasos a seguir para cada indicador según la clasificación descrita anteriormente, con esto se busca establecer una hoja de ruta para retroalimentar el Sistema, superando limitaciones de las métricas e incorporando nuevos indicadores. Cabe señalar que en el Anexo se encuentran las fichas metodológicas de todos los indicadores, con toda la información necesaria para interpretar los resultados de los mismos, entender sus limitaciones, así como también para replicar su cálculo.

4.1 Indicadores con Metodología definida y datos disponibles

En esta sección se abordan principalmente limitaciones vinculadas a la metodología de cálculo de los indicadores, así como también las que se desprenden de la información disponible actualmente que es utilizada como insumo.

1.01 Superficie de Espacio Público per cápita

A continuación se discuten algunas limitaciones de este indicador, y formas en las que pueden abordarse en próximas actualizaciones del Sistema:

- No todo espacio público es verde, y por lo tanto, no tiene las mismas prestaciones para dar resguardo ante olas de calor, ni para disminuir el aumento de temperatura global de la ciudad, lo que resulta de interés. Por lo tanto, para abordar esta limitación se podría realizar un cruce con con la capa de espacios verdes, que surge del procesamiento de imágenes satelitales Sentinel, permitiendo distinguir de esta manera los espacios públicos según su aporte de área verde. Los datos Sentinel estarán a disposición en el muy corto plazo, permitiendo abordar esta limitación.
- El indicador no incorpora el tamaño y nivel de concentración de los espacios públicos. Es decir, no identifica si todo la superficie de espacio público se encuentra concentrada en un solo lugar o si está distribuida por toda la ciudad. En zona metropolitana esto genera confusiones en algunas interpretaciones de resultados. Un ejemplo de esto es el Parque Roosevelt, para el cálculo de este indicador se considera todo el aporte de dicho espacio dentro de los límites de Paso Carrasco, dificultando la interpretación comparativa del indicador al dar un valor muy elevado de espacio verde en el área. De forma similar, muchos grandes parques que están sobre zonas rurales quedan por fuera del cálculo por no estar en los límites de la ciudad, cuando en realidad las personas recurren a ellos en la modalidad que se busca captar en el indicador. Este es el caso también del parque Gran Bretaña en Rivera. La forma de abordar esta limitación es atendiendo a esto a la hora de interpretar los resultados del indicador, acompañando el análisis con información cualitativa y precisiones de los espacios públicos involucrados.
- El indicador no considera la distribución de población en el territorio en relación a los espacios públicos, fallando en captar la proximidad de las personas a los mismos, reportando un valor promediado global a nivel ciudad. Esta limitación se aborda con el

cálculo del indicador 1.02 “Personas en área de servicio de espacios públicos”, por lo que resulta fundamental realizar interpretaciones conjuntas de los mismos.

- El indicador no considera la calidad del espacio público (su nivel de accesibilidad, seguridad, infraestructura, tipo de vegetación, etc), que están fuertemente asociados con el uso del mismo. Puede ocurrir que dos ciudades cuenten con la misma cantidad de superficie de espacios públicos per cápita, pero que una cuente con espacios de mayor calidad, que son utilizados en mayor medida por sus ciudadanos, lo que claramente la dejaría en una mejor posición en la temática aunque el indicador no lo capte. No resulta sencillo abordar esta limitación, dado que es extremadamente difícil operativizar en un indicador el concepto de calidad del espacio público.

1.02 Personas en área de servicio de espacios públicos

Las limitaciones de este son iguales a las del indicador anterior, así como también la forma de abordarlas. Surgen de considerar a todos los espacios públicos de la misma manera en la metodología, sin ponderar las diferentes características de cada uno de ellos, que implican diferentes grados de prestaciones para los objetivos del indicador.

Una limitación que adquiere relevancia en este indicador es que no distingue jerarquías, todo espacio público (exceptuando las calles) es considerado sin ningún tipo de ponderación según tamaño y calidad para el cálculo del mismo. Sin embargo, claramente dependiendo del tamaño y actividades que ofrecen, los espacios públicos tienen diferentes grados de cobertura por lo que la proximidad a los mismos se debería de evaluar distinto.

A modo de ejemplo, grandes espacios como el Parque Rodó en Montevideo, el Roosevelt en Paso Carrasco, o el Gran Bretaña en Rivera, tienen un alcance metropolitano, y no es realista considerar como usuarios sólo a las personas que estén a 200m del mismo. Una forma de abordar esta limitación es realizar una clasificación de espacios públicos según tamaño y ponderarlos con distintas distancias.

2.07 Población en vivienda de construcción precaria

La principal precisión a realizar sobre el indicador es que identifica situaciones de precariedad extrema. Sin embargo, otras combinaciones de materiales en las viviendas diferentes a las consideradas, también pueden afectar el nivel de vulnerabilidad frente a los efectos climáticos. Por ejemplo, las paredes de barro (adobe, terrón o fajina) o de materiales livianos (madera o chapa) sin revestimiento no brindan un aislamiento térmico aceptable. Lo mismo puede suceder con los techos livianos sin cielorraso. A su vez, hay condiciones de posible vulnerabilidad en la construcción de la vivienda que no se relevan en el Censo. Por ejemplo, no hay manera de contemplar la falta de aporte del acondicionamiento pasivo (de los dispositivos constructivos para el acondicionamiento térmico de las viviendas), por lo que actualmente no se puede operativizar en un indicador.

Alineado a lo anterior, cabe señalar que en la Encuesta Continua de Hogares se releva si la vivienda se inunda cuando llueve (variable c5_10 en la base de datos de 2018), y también se releva si la vivienda no cuenta con una fuente de energía para calefaccionar (variable d260=ninguna). Las limitaciones que presenta esta fuente de información refieren al muy bajo nivel de representatividad de los datos a escala de ciudades, que es la unidad de análisis de interés del presente Sistema, por lo que no se utiliza.

En cuanto a las limitaciones del Censo 2011 como fuente de datos para el presente indicador, las principales se asocian al error de cobertura. El INE estimó que 3,06% de la población residente no fue contabilizada, si bien constituye un valor aceptable considerando los parámetros internacionales, esto incide en la mayor parte de los temas sobre los que se quiera investigar a partir del Censos 2011. Particularmente adquiere especial relevancia en el caso de las NBI, dado que para el 2,68% de la población contabilizada residiendo en hogares particulares (86.949 personas) no se relevó la información que permite construir los indicadores de NBI, a su vez, estas personas se distribuyen en el territorio nacional de manera diferente al resto de la población. Esto ocurre principalmente para el departamento de Montevideo, donde precisamente las zonas con menor nivel socioeconómico son las que registran mayores proporciones de población contabilizada sin información en las preguntas que permiten calcular las NBI⁹. De lo anterior se desprende que para próximas actualizaciones de este indicador a partir de nuevos Censos, resulta fundamental atender al error de cobertura de los mismos y a cómo esto puede incidir sobre los resultados, acompañando a las interpretaciones con información cualitativa sobre esto.

3.13 Población que no accede a agua potable gestionada de manera segura.

Las limitaciones de este indicador son principalmente las que se desprenden del error de cobertura del Censo 2011. El INE estimó que 3,06% de la población residente no fue contabilizada, si bien constituye un valor aceptable considerando los parámetros internacionales, esto incide en la mayor parte de los temas sobre los que se quiera investigar a partir del Censos 2011. Particularmente adquiere especial relevancia en el caso de las NBI, dado que para el 2,68% de la población contabilizada residiendo en hogares particulares (86.949 personas) no se relevó la información que permite construir los indicadores de NBI, a su vez, estas personas se distribuyen en el territorio nacional de manera diferente al resto de la población. Esto ocurre principalmente para el departamento de Montevideo, donde precisamente las zonas con menor nivel socioeconómico son las que registran mayores proporciones de población contabilizada sin información en las preguntas que permiten calcular las NBI¹⁰. De lo anterior se desprende que para próximas actualizaciones de este indicador a partir de nuevos Censos, resulta fundamental atender al error de cobertura de los mismos y a cómo esto puede incidir sobre los resultados, acompañando a las interpretaciones con información cualitativa sobre esto.

⁹ INE, Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay, Fascículo 1: Las Necesidades Básicas Insatisfechas a partir de los Censos 2011, (2013), [\[link\]](#)

¹⁰ INE, Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay, Fascículo 1: Las Necesidades Básicas Insatisfechas a partir de los Censos 2011, (2013), [\[link\]](#)

3.14 Población que no dispone de servicio de saneamiento.

Este indicador presenta las mismas limitaciones que el 3.13.

3.15 Extensión urbana que corresponde a Asentamientos Irregulares

A continuación se discuten las principales limitaciones de este indicador, y formas en las que pueden abordarse en próximas actualizaciones del Sistema:

- Por el momento no se cuenta con el dato de área de extensión urbana de la ciudad, por lo que se utiliza momentáneamente el área de la ciudad según registros administrativos. Esto tiene como consecuencia una sobreestimación del área de extensión urbana, y por lo tanto, una subestimación del indicador. Cabe señalar que la información de superficie de macha urbana de cada ciudad ya fue generada pero aún no está disponible. Resulta relevante que en próximas actualizaciones del cálculo del indicador, se aborde esta limitación.
- Se contabiliza exclusivamente área de asentamientos, sin considerar la población que reside en ellos. Es importante destacar que existen casos muy diversos en cuanto a cantidad de viviendas y población entre los distintos asentamientos, por ejemplo, los que surgieron después del 2011 se caracterizan por ser más pequeños en extensión, cantidad de viviendas y densidad.¹¹ Por lo tanto, visualizar únicamente superficie de asentamientos es una aproximación al fenómeno de la irregularidad, pero debería complementarse con más información para realizar un diagnóstico exhaustivo de la situación. Actualmente no existe información confiable y actualizada sobre la cantidad de personas que viven en asentamientos irregulares, pero sería de interés que cuando se cuente con dicha información se incorpore un indicador complementario a este en el Sistema.
- Existen dificultades para captar nuevos asentamientos irregulares, no puede garantizarse la incorporación del total de los mismos. Por lo tanto, es importante complementar los resultados del indicador con información cualitativa sobre esto, que puede ser otorgada por los locales de la ciudad.

3.16 Personas en área inundable

A continuación se discuten las principales limitaciones de este indicador, y formas en las que pueden abordarse en próximas actualizaciones del Sistema:

- El principal obstáculo es que actualmente no se cuenta con curvas de inundación para todas las ciudades, acorde a los criterios propuestos para definir las áreas inundables,

¹¹ MVOTMA, PMB, Unidad de Evaluación y Monitoreo, Informe técnico. Asentamientos recientes en Uruguay: un estudio exploratorio. 2018. [\[link\]](#)

aunque se están generando, de forma que en próximas actualizaciones del Sistema se van a poder incorporar.

- El indicador se construye a partir de dos fuentes de información, las curvas de inundación realizadas por el Departamento de Inundaciones y Drenaje Urbano de DINAGUA (MVOTMA), y los shapefiles de las unidades estadísticas INE con los marcos censales. Esta última está disponible únicamente para los años 2004 y 2011, por lo que solo en esos años las dos fuentes de información que se utilizan coinciden en el tiempo al que hacen referencia, siendo el resto de los años una estimación. Por lo tanto, el indicador no incorpora los cambios que hayan sucedido en personas, hogares y viviendas en los años posteriores al censo, siendo importante complementar los resultados del indicador con información cualitativa sobre esto, que puede ser otorgada por los locales de las ciudad.
- La metodología toma como persona afectada a toda aquella que viva dentro del área de afectación del desborde de ríos o arroyos, por lo que no se contempla la adaptación de las viviendas al medio físico, es decir, aquellas personas que puedan estar viviendo en zona inundada pero estar adaptadas y no haber sido afectadas. Resulta importante tener presente esta limitación del indicador al interpretar los resultados, por ejemplo, puede ocurrir que dos ciudades cuenten con el la misma cantidad de personas en área inundable, pero que en una la mayoría esté adaptada y por lo tanto no sea afectada, siendo este un estado preferible al de la otra ciudad. Por lo tanto, sería relevante a futuro generar esfuerzos por relevar información sobre estos casos, y realizar un indicador complementario que capte la cantidad de personas en área inundables que están adaptadas a la misma y no son afectadas.
- Finalmente, desde DINAGUA se señala que la calidad de la información disponible puede ser mejorada con estudios hidrológicos, hidráulicos y topográficos, que otorgarían mayor nivel de precisión al indicador.

3.17 Cantidad de evacuados, autoevacuados y fallecidos por desastres cada 100.000 habitantes.

A continuación se discuten las principales limitaciones de este indicador, algunas muy importantes y que pueden ser subsanadas en el corto plazo:

- Hasta ahora hubo heterogeneidad en los mecanismos de relevamiento de información en cada departamento, lo que puede verse reflejado en los datos (por más que estos pasan por un control de calidad, pueden existir duplicaciones o errores). En este sentido el SINAE está trabajando en un sistema de información con alcance nacional denominado MIRA (Monitor de Riesgos y Afectaciones), tiene como principal objetivo generar, integrar y procesar información referente a la gestión integral del riesgo, buscando mejorar la calidad de los registros. Por lo tanto, esta limitación será abordada

en próximas actualizaciones del Sistema al utilizar como insumo la información que otorga el MIRA.

- Una limitación importante del indicador es la imposibilidad actual de abordar los ejes transversales de vulnerabilidad social descritos en la sección 3, desagregando por las características de la población afectada como sexo, edad y discapacidad. Esto podrá ser subsanado en próximas actualizaciones del Sistema al utilizar como insumo el MIRA. Particularmente es muy relevante que este indicador pueda presentar un análisis sensible al género en un futuro próximo, dado que el Informe Mundial sobre Desastres se señala que con el desplazamiento debido a eventos climáticos, se eleva sustancialmente el riesgo de abuso físico hacia las mujeres y las niñas, respaldado en evidencia internacional.¹²
- Actualmente este indicador puede ser operativizado únicamente a nivel de departamentos, aunque sería de interés poder hacerlo para ciudades.

3.19 ISG: Porcentaje de hogares monoparentales de jefatura femenina

La principal limitación de este indicador se desprende de que no puede capturar la existencia de diferentes situaciones de vulnerabilidad entre los hogares monoparentales producto del cruce entre dimensiones y discriminaciones múltiples. A modo de ejemplo, la cantidad y edad de los hijos a cargo repercute en la demanda de cuidado y en la posibilidad de que estos sean generadores o no de otros ingresos. A su vez, la edad de la jefa, ascendencia étnica, condición laboral, o presencia de discapacidad operan como otras dimensiones que se intersectan generando situaciones más desfavorables. Por lo tanto, es importante complementar la interpretación de los resultados del indicador con una caracterización más amplia de las condiciones de los hogares objeto de análisis. Esto fue abordado en la primer medición de línea de base, donde se calcularon varios indicadores complementarios abordando temáticas como afrodescendencia, informalidad y pobreza.

Por otra parte, existe otro tipo de hogares no considerados que pueden presentar vulnerabilidad, como por ejemplo, los hogares extendidos que tienen una persona mayor en el hogar a cargo del jefe. Entonces, de igual forma que en el punto anterior, resulta necesario complementar los resultados con otros indicadores para tener un panorama más completo.

4.20 Familias relocalizadas anualmente de zonas inundables y/o contaminadas

A continuación se discuten las principales limitaciones de este indicador, y formas en las que pueden abordarse en próximas actualizaciones del Sistema:

- El indicador no capta otro tipo de medidas distintas a los realojos que pudieran estar favoreciendo a la adaptación, como por ejemplo toda acción vinculada a la adaptación de las viviendas al medio. Es decir, aquellas personas que puedan estar viviendo en

¹² PNUD, Género y desastres [\[link\]](#)

zona inundada pero están adaptadas y no han sido afectadas. Por lo tanto, sería relevante a futuro generar esfuerzos por relevar información sobre estos casos, y realizar un indicador complementario que capte la cantidad de personas en área inundables que están adaptadas a la misma y no son afectadas, por lo que no resulta necesario realojarlas.

- Resultaría de interés poder contar con el dato separado de los realojos debido a inundación de los vinculados a contaminación, dado que el primer motivo es el que está más directamente vinculado a adaptación. No obstante, no es posible realizar esto actualmente debido a la información existente, pero sería de interés realizar esfuerzos en el futuro cercano por contar con esta desagregación.
- A su vez, se tiene que la información actualmente disponible no permite desagregar por otras condiciones de vulnerabilidad social (género, discapacidad, etc), lo cual contribuiría en gran forma al análisis.
- Por otro lado, el nivel geográfico para el cual se dispone la información es a nivel de departamentos, siendo extremadamente relevante poder contar con datos a nivel de ciudades a futuro.

4.21 Recursos humanos del Ministerio del Interior de apoyo a la emergencia.

La principal limitación de la metodología de este indicador se debe a la complejidad que tiene la asignación de recursos humanos a una unidad geográfica determinada, debido a que en la realidad existen dinámicas de movimiento de estos recursos entre las unidades y en el tiempo, que no son captadas mediante la metodología empleada. No obstante, por el momento no se visualiza una mejor forma de operativizar este indicador que la actualmente planteada, a partir de la información disponible.

4.24 Existencia de Mapa de Riesgo de Inundación (MDRI)

El presente indicador evalúa solo la situación actual en cuanto a la existencia de Mapa de Riesgo para cada ciudad. Parte de la información proporcionada por DINAGUA sobre la existencia o grado de avance de los MDRI y considera las siguientes categorías:

- No Tiene
- En Proceso: El mapa de riesgo se está elaborando conjuntamente con el PLOT, se han realizado estudios hidrológicos y/o estudios de vulnerabilidad, se realizó evaluación de riesgo en PLOT no ameritando elaboración de herramienta MDR
- Aprobado En PLOT: Plan Local de Ordenamiento Territorial incluye MDRI y está aprobado.

Esta información se podría complementar a futuro con datos respecto al nivel de riesgo de las ciudades (bajo, medio y alto), con el objetivo de priorizar vacíos en la existencia de mapa de riesgos, siendo más relevante contar con estos para aquellas ciudades con riesgo medio o alto.

A su vez, también podría complementarse con información sobre la cantidad y eficiencia de las medidas de adaptación que surgen a partir de los datos brindados por los MDRI.

4.25 Presencia de tercer nivel de gobierno

Dado que el indicador refiere únicamente a si existe o no municipios en la ciudad, resulta de interés complementarlo con información adicional sobre las dimensiones de infraestructura y recursos de los que disponen los municipios de cada ciudad, para tener una mejor caracterización de las capacidades locales. Actualmente no existe información sistematizada y disponible sobre esto, por lo que sería de interés contar con ello a futuro para diseñar este indicador complementario.

4.27 Incorporación del SVT en SAT registrados en el RPST del MINTUR.

Este indicador se extrajo del Sistema de Evaluación y Monitoreo de las medidas de la Contribución Determinada Nacional al Acuerdo de París, realizado por la DCC. En el visualizador de las Medidas de la CDN ([link](#)), puede encontrarse la Ficha técnica de esta medida.

En cuanto a sus limitaciones, se desprenden principalmente de que este indicador refiere simultáneamente a adaptación y mitigación, sin poder separar ambas temáticas. Es decir, a un Servicio de Alojamiento Turístico se le puede otorgar el Sello Verde por implementar únicamente acciones de mitigación y no de adaptación, y sin embargo se recoge en este indicador. Por lo tanto, a futuro resultaría de interés generar algunas categorías dentro del SVT que refieran a mitigación y adaptación de forma separada, para poder captar las acciones que se están implementando en cada una de esas materias en el Sector Turismo.

5.31 Incorporación de mitigación, adaptación y reducción del impacto y la alerta temprana en los planes de estudio de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria.

La principal limitación del indicador es que el hecho de que la temática figure en el Plan de Estudios no asegura que la misma sea trabajada en todas las aulas, y tampoco que los conocimientos sean asimilados por los estudiantes para posteriormente implementarlos. La forma de abordar esto a futuro, sería incorporando en las evaluaciones estudiantiles de carácter Nacional, alguna sección que refiera a conocimientos vinculados al cambio climático,

para captar la real incorporación de estos entre los niños y jóvenes, siendo fundamental para el diseño de posteriores intervenciones educativas en la temática. A su vez, esto permitiría realizar un análisis más completo, comparando entre ciudades y departamentos los niveles de conocimiento en la temática, e incluso entre instituciones educativas de diferentes características (contextos socioeconómicos, rurales vs urbanas, tiempo parcial-completo y extendido, etc).

Por el momento únicamente es posible operativizar este indicador cualitativo dentro de la temática de la educación formal. No obstante, sería de interés realizar esfuerzos por generar herramientas de relevo de información asociada a la temática del cambio climático en la educación formal, y diseñar indicadores de carácter cuantitativo. Cabe señalar que lo anterior podría realizarse dentro del marco del Plan Ceibal.

5.33 Apoyo de ANII a investigación y formación vinculada al Cambio Climático

Como limitación al presente indicador, se encuentra que existen otras entidades que apoyan a la investigación y formación vinculada al CC además de la ANII (entre ellas están ANDE, CSIC, AUCI), que no están siendo consideradas por el indicador por no contar con información sistemática pública que pueda utilizarse de insumo. No obstante, es posible que a futuro se desarrolle una forma de incorporar dichas instituciones en el análisis.

4.2 Indicadores con Metodología definida y datos no disponibles

En esta sección se abordan principalmente limitaciones vinculadas a la inexistencia de información necesaria para el cálculo de algunos de los indicadores, así como también se describen determinadas acciones identificadas en línea con satisfacer estos vacíos de información.

1.03 Porcentaje de suelo verde del total de suelo urbano

Actualmente no se cuenta con la información generada del procesamiento de imágenes SENTINEL, por lo que no fue posible realizar el cálculo del indicador, pero en el muy corto plazo dicha información estará disponible, siendo posible operativizar el indicador en la próxima actualización del Sistema.

Una de las principales limitaciones existentes, es que se está considerando suelo verde como *proxy* de permeable, sin embargo, la permeabilidad de los suelos verdes es variable, así como también los suelos no verdes tampoco son puramente impermeables. A su vez, no se considera el aporte de la infraestructura de drenaje a la permeabilidad, por lo que sería de interés realizar un indicador complementario a futuro que refiera a esto último. Cabe señalar que en el Departamento de Inundaciones y Drenaje Urbano de DINAGUA (MVOTMA) está trabajando en esto actualmente.

1.04 Personas beneficiadas por superficies verdes en la ciudad

Las limitaciones de este son similares a las del indicador 1.01 y 1.02, así como también la forma de abordarlas. Surgen de considerar a todos los espacios verdes de la misma manera en la metodología, sin ponderar las diferentes características de cada uno de ellos, que implican diferentes grados de beneficios para los objetivos del indicador.

A su vez, al igual que el indicador 1.02, tiene la limitación de que no distingue jerarquías, es decir, para el cálculo del mismo toda superficie verde es considerada igual, sin ningún tipo de ponderación según tamaño y calidad. Sin embargo, claramente dependiendo del tamaño y características, los espacios verdes tienen diferentes grados de cobertura por lo que debería abordarse distinto la cantidad de personas que se benefician de los mismos.

A modo de ejemplo, grandes espacios como el Parque Rodó en Montevideo, el Roosevelt en Paso Carrasco, o el Gran Bretaña en Rivera, tienen un alcance metropolitano, y no es realista considerar como usuarios sólo a las personas que estén a 200m del mismo. Una forma de abordar esta limitación es realizar una clasificación de espacios verdes según tamaño y ponderarlos con distintas distancias.

1.05 Cobertura arbórea de la ciudad

Actualmente no está disponible la información insumo para el cálculo de este indicador, aunque se está generando por el equipo de REDD+, por lo que en la próxima actualización del sistema podrá calcularse esta métrica.

Las principales limitaciones de este indicador son inherentes a la metodología de muestreo utilizada por la herramienta i-tree canopy. Sería extremadamente valioso poder contar a futuro con un censo de arbolado en cada ciudad, para calcular indicadores que no dependan de un procedimiento de muestreo de puntos.

Por otro lado, resulta de interés a futuro realizar una distinción entre arbolado en espacio público y privado, ya que es de interés conocer la proporción de esa masa vegetal que está aportando el gobierno, ya que es el lugar dónde se puede intervenir. Actualmente, la separación que se puede realizar con los datos que se están generando es árbol en calle y otros árboles, por lo que los árboles en plazas o parques quedarían en esta última categoría junto con los de terrenos privados.

A su vez, resultaría de interés a futuro poder contar con un indicador que refiera a la superficie en la que se pueden plantar árboles, que otorgaría información relevante sobre las posibilidades que tiene la ciudad para mejorar su situación con respecto al arbolado, siendo nuevamente interesantes la distinción entre público y privado, ya que no es lo mismo en términos de las intervenciones que se pueden diseñar, poseer gran cantidad de suelo apto para ser arborizado en terrenos privados que en terrenos públicos.

2.09 Viviendas afectadas por inundaciones urbanas anualmente

Existen algunas aproximaciones a lo que busca capturar este indicador realizadas por DINAGUA, pero están sujetas a diversas limitaciones por lo que se cree oportuno aguardar a que estén disponibles los datos del MIRA mencionados anteriormente, por lo que en la próxima actualización del Sistema se podrá calcular este indicador para todas las ciudades.

Resulta extremadamente relevante que este indicador aborde la temática de género, pudiéndose calcular de las viviendas afectadas por inundaciones, el porcentaje que tiene jefatura femenina, y esto mismo para el caso de los hogares monoparentales. Con esto se busca observar si existen brechas hacia una mayor afectación por inundación de hogares con jefatura femenina.

4.22 Población a 15 minutos o menos del primer nivel de atención de ASSE

Este indicador se clasifica como MDyDND dado que presenta metodología definida ya que la fórmula de cálculo está establecida, pero aún no se accedió a los datos insumo aunque existen, por lo que en la próxima actualización del Sistema se podrán incorporar los resultados de este indicador.

Una limitación que presenta la metodología planteada es que los datos referentes a la población se extraen del Censo 2011, mientras que la información referente a la infraestructura del primer nivel de atención es actual. Por lo que los cambios en la distribución de la población dentro de las ciudades de los últimos años no son incorporados.

Por otro lado, para tener un panorama más completo, podrían construirse a futuro indicadores complementarios que refieran a la cantidad de hospitales y cantidad de camas con las que cuenta ASSE en cada ciudad, elementos necesarios para atender a la salud de los afectados por desastres.

A modo de observación, ASSE se encuentra actualmente desarrollando un Sistema de Indicadores, del cual podrían obtenerse insumos para una futura actualización del presente Sistema.

4.23 Instrumentos de Ordenamiento Territorial aprobados que involucren medidas de adaptación al Cambio Climático

Este indicador busca cuantificar la inclusión de la adaptación al Cambio Climático en los Instrumentos de Ordenamiento Territorial, entendiendo a estos como una de las herramientas fundamentales para intervenir el territorio, y por lo tanto para planificar la adaptación. Cabe señalar que el marco legal actual establece la inclusión de aspectos de sostenibilidad

ambiental, exigiendo la inclusión de una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)¹³. Sin embargo, la aprobación de una EAE no implica necesariamente la consideración de la adaptación al Cambio Climático, a su vez se encuentra que muchos planes adoptan medidas que pueden entenderse como tales, sin explicitarlo. En este marco, se recomienda fuertemente incorporar a futuro la inclusión de la adaptación en la aprobación de los instrumentos. A su vez, si se realiza lo anterior va a ser posible calcular el presente indicador de forma sistemática.

La metodología actual para operativizar este indicador cuenta con varias limitaciones, dado que es necesario estudiar puntualmente para cada instrumento la inclusión o no de la adaptación al cambio y la variabilidad climática, lo que fue realizado recientemente por la DINAMA, donde se elaboró un listado de los planes aprobados en 2018 que contemplan la adaptación, como una primer aproximación. De lo anterior se desprende clasificar este indicador como MDyDND, dado que presenta metodología definida y datos no disponibles, la forma de cálculo está establecida pero no existen actualmente los datos insumo sistematizados.

5.30 Existencia de un sistema de comunicación por alerta de eventos asociados al CC

Esta es una temática de gran relevancia actualmente en Uruguay, particularmente toman importancia los SAT para inundaciones, que monitorean las condiciones hidrometeorológicas y el comportamiento de los cauces de los ríos o cuencas hidrográficas, pronosticando probabilidades de una inundación sobre un área específica. Se observa que existen experiencias y esfuerzos aislados por implementar sistemas de comunicación por alerta de eventos, pero no se cuenta aún con una unificación de dichos esfuerzos e implementación de un único sistema a nivel nacional, que sea accesible para toda la población. Por lo tanto, dado que no existe aún un sistema de comunicación, claramente este indicador no es operativizable.

Entre lo ejemplos que se detectaron estan:

- El SAT del IMFIA en la ciudad de Durazno, del cual se puede encontrar mayor información en los documentos de Silveira et al (2016) *Steps to extend the early warning system of Durazno city to the cities of Artigas and Treinta y Tres in Uruguay* y Silveira et al (2015) *Sistema de alerta temprana para previsión de avenidas en la ciudad de Durazno*¹⁴.
- Los sistemas del Instituto Uruguayo de Meteorología para "alertas meteorológicas" y "niveles de riesgo" por el viento, precipitaciones, visibilidad, calor y frío.
- El Sistema Integrado de Respuesta a la Emergencias de Canelones (SIREC), aunque no presenta las características de un SAT propiamente dicho ya que principalmente es para coordinar las mesas de respuesta ante emergencias.

Respecto a las limitaciones metodológicas del indicador planteado, cabe señalar que sería de interés complementar los resultados de tipo binarios que arroja (existe o no existe un SAT

¹³ Artículo 47, LOTDS, 2008.

¹⁴ Silveira et al (2016)[[link](#)], Silveira et al (2015)[[link](#)]

en la ciudad), con información adicional sobre la eficacia y el alcance que tiene el sistema de comunicación de alertas por eventos asociados al CC.

4.3 Indicadores con Metodología no definida

En esta sección se abordan principalmente limitaciones vinculadas a la inexistencia de información necesaria para el cálculo de algunos de los indicadores, así como también se describen determinadas acciones identificadas en línea con satisfacer estos vacíos de información.

1.06 ISG: Brecha en la percepción de seguridad en espacios públicos

El hecho de que mujeres y niñas no puedan hacer uso pleno de espacios públicos con sensación de seguridad, tiene un efecto negativo en su calidad de vida, e incluso puede llegar a afectar su acceso a oportunidades de educación y empleo. Es muy difícil operativizar esta realidad en un indicador, ya que involucra conceptos que parten desde la subjetividad de los usuarios. Si bien actualmente no existen datos sistematizados asociados a lo que se busca captar con este indicador, se considera fundamental incluir una mención particular a esta temática en la dimensión Espacio Público y Suelo Verde del Sistema de Indicadores, dado que la cuantificación de esta problemática a futuro permitiría la posibilidad de proponer soluciones eficaces e integrales.

La fuente de datos disponible en Uruguay más cercana a lo que se busca captar en el presente indicador, es la Encuesta de Victimización 2017, con representatividad a nivel nacional únicamente, y cuyos objetivos son, entre otros, conocer opiniones que hay en la población en relación con la seguridad pública, la percepción de riesgos relativos a la seguridad personal en diferentes lugares específicos (hogares, vía pública, medios de transporte, locaciones laborales, locales comerciales, etc.) e identificar comportamientos, hábitos y medidas tomadas en relación con la percepción de seguridad¹⁵. Resulta directamente relacionado al indicador de la presente sección, las preguntas que refieren a la percepción de seguridad de los individuos en espacios públicos como parques o plazas, sin embargo, dichos datos no se encuentran desagregados por sexo en el informe publicado. Se procedió a solicitar los microdatos de la Encuesta de Victimización 2017 tanto al INE como al Ministerio del Interior, pero no se pudo obtener acceso a los mismos.

Cabe señalar que la aprobación de la ley de Violencia hacia las Mujeres Basada en Género (Ley n.º 19580) dio lugar a un avance en la conceptualización de dimensiones y ámbitos de la violencia, además de dar un marco normativo sobre cuáles deben ser los dispositivos institucionales para abordar la violencia de género. En la ley se define el Acoso Sexual Callejero como todo acto de naturaleza o connotación sexual ejercida en los espacios públicos por una persona en contra de una mujer sin su consentimiento, generando malestar, intimidación, hostilidad, degradación y humillación (Artículo 6, numeral k, ley n.º 19580). A su vez, se creó un Observatorio sobre Violencia Basada en Género hacia las Mujeres (artículos 18 y 19, ley 19580) que refleja la preocupación pública por el tema, además de propiciar la generación de conocimiento, datos, monitoreo y evaluación de las acciones que se realicen para atender la violencia hacia las mujeres¹⁶. Todas estas acciones generan un aumento en las posibilidades de poder contar con la información que se requiere.

¹⁵ Por más información sobre la Encuesta Nacional de Victimización 2017 [\[link\]](#)

¹⁶ Por más información sobre la Ley [\[link\]](#)

2.08 Infraestructura de servicios con riesgo de inundación

Si bien actualmente este indicador no cuenta con metodología definida, se han realizado acciones para disponer de la información asociada, por lo que próximamente el indicador va a poder ser operativizado. La información insumo para este indicador fue relevada por DINAGUA-IDU en 2018-2019, el documento de referencia donde se ingresaron los datos del relevamiento se llama "Hoja de Ruta para la Gestión de las Aguas Urbanas", que está siendo trabajado y aún está sin publicar.

En este marco, cabe señalar otra actividad que fue identificada y que puede otorgar insumos al presente indicador a futuro, esto es la existencia desde el año 2018 de un Grupo de Trabajo en el MTOP denominado *Resiliencia de la infraestructura vial al cambio climático*, establecido en el Departamento de Gestión Ambiental y Calidad (DEGAC) de la DNV. El cual tiene tres objetivos fundamentales: 1) Estudio de la Resiliencia Vial Nacional al Cambio Climático; 2) Estudio a nivel nacional de 20 puentes/alcantarillas sujetas a riesgos climáticos; 3) Elaboración de un Plan de contingencia respecto a riesgos climáticos. Actualmente se encuentran trabajando en el primer punto, particularmente enfocados en una gama de puentes para evaluar cuáles de ellos son los más propensos a inundaciones, información que fue presentada junto con el resto de los resultados de la medición de línea de base del presente Sistema de Indicadores.

Como principal limitación a este indicador se encuentra que no se incorpora el nivel de importancia que tiene cada tipo de infraestructura que queda expuesta, agrupándose todo en un mismo indicador. Por ejemplo, se le otorga la misma relevancia a un puente que a una planta potabilizadora de agua con riesgo de inundación. La forma de abordar esta limitación a futuro sería a partir de la incorporación de una jerarquía de infraestructuras en el análisis, por ejemplo, otorgando un peso mayor a las infraestructuras de servicios esenciales, aquellas de las que dependen más directamente la calidad de vida de los individuos.

Por otro lado, resulta necesario contar en próximas instancias con un indicador que no solo considere el riesgo ante inundaciones, sino que también incorpore otros efectos como incendios, vientos fuertes, tornados. No obstante, no existe actualmente ninguna iniciativa que permite el relevamiento de datos de este tipo, lo que refleja el vacío de información sistematizada respecto a infraestructura de servicios con riesgo ante otros efectos distintos a inundaciones.

2.10 Viviendas en zona de riesgo de incendio de interfase

Actualmente en Uruguay no es posible operativizar el cálculo del indicador planteado, debido a la falta de información referente a zonas de riesgo de incendio. Este es uno de los vacíos de información más importantes detectados en el presente trabajo. No obstante, se encontraron diversas iniciativas institucionales alineadas a reducir este vacío.

El SINAE manifestó interés en contratar una consultoría para generar un Atlas de riesgo de incendio, para analizar amenaza, vulnerabilidad y exposición. A su vez, INUMET señaló que está trabajando en generar mapas de riesgo de incendio forestal y en indicadores de riesgo de incendio de mayor complejidad y utilidad a los que actualmente se utilizan (Índice de Nesterov). Todas estas acciones generan un aumento en las posibilidades de poder contar con la información que se requiere para operativizar un indicador que refiera a incendios de interfase en una próxima actualización del Sistema.

2.11 Impactos económicos en infraestructura debido a eventos climáticos

Si bien actualmente no se cuenta con información que permita el cálculo de este indicador, se detectaron iniciativas institucionales que permitirán avanzar en la posibilidad del cálculo en un futuro cercano, siendo de extrema importancia la realización de esfuerzos por continuar generando conocimiento en la materia.

La principal actividad referente a la cuantificación de impactos económicos debido a eventos climáticos en Uruguay, es lo realizado en el Grupo de Trabajo de Daños y Pérdidas del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático, que se integra por diversas instituciones. Actualmente se está trabajando en un sistema nacional de evaluación y cuantificación de daños y pérdidas en todos los sectores de actividad del país, donde uno de los principales objetivos es el relevamiento de datos, que podrían ser utilizados como insumo para operativizar este indicador a futuro. A su vez, en dicho marco, se destaca un documento desarrollado por NAP Agro denominado: *Guía de estimación de daños y pérdidas por eventos climáticos extremos en el sector agro*, siendo un aporte importante a la temática en Uruguay.

También se identificó en Uruguay el antecedente de una consultoría¹⁷, donde uno de los objetivos fue establecer una metodología de base que permita contribuir al dimensionamiento del impacto económico de los desastres devenidos por la manifestación de las diversas amenazas naturales que afectaron al país, y la obtención de evaluaciones de daños y pérdidas de eventos mayores específicos derivados de estos fenómenos. En este documento se señala que se podría llegar a resultados que permitan obtener mediciones más precisas en Uruguay, pero que está supeditado al uso amplio de recursos humanos y materiales que deberían ser aplicados en el relevamiento, organización y sistematización de información sobre cada situación adversa. Argumentan que en la actualidad esta forma de relevamiento de información aún no se ha sistematizado a todos los eventos, e incluso esta limitación se ve amplificada en el caso de pretender cuantificar eventos de menor impacto.

Alineado a lo anterior, es importante la contribución que puedan hacer los agentes que trabajen con seguros de infraestructura en la cuantificación de daños de activos, así como también lo es el relevamiento de información ante la ocurrencia de desastres que realiza SINAE. Respecto a esto último, como ya se mencionó anteriormente, el SINAE está mejorando la calidad de los registros mediante la implementación de un sistema de información

¹⁷ Utiliza una base de datos actualizada de eventos disponible a partir de 1983 que se desarrolló dentro del proyecto ONU/13/Q – Programa de Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas y Operativas del SINAE, [\[link\]](#)

geográfico denominado MIRA (Monitor de riesgos y afectaciones), que tiene como principal objetivo generar, integrar y procesar información referente a la gestión integral del riesgo. El sistema permitirá integrar toda la información referida a los eventos adversos, asegurando unicidad de registros y criterios estándares para el registro de la información.

Por último, en lo que refiere a antecedentes regionales en esta temática, existe un documento de CAF (2014) sobre Infraestructura y Cambio Climático en América Latina¹⁸, donde se aborda impactos y costos asociados al cambio climático en la infraestructura; así como también medidas y estrategias de adaptación y mitigación. El análisis de impactos está acompañado de la presentación de algunos ejemplos en Latinoamérica y de los costos asociados al cambio climático, lo que puede servir para realizar comparaciones una vez que en Uruguay se cuente con esta información. A su vez, se realiza un abordaje a algunas medidas y estrategias de adaptación que permiten adecuar la infraestructura actual y la nueva para enfrentar los retos que implican el cambio climático y, las nuevas tendencias y prácticas en el diseño de nuevos proyectos.

2.12 ISG: Infraestructura del Sistema de Cuidados

Dado que el Sistema de Cuidados es de reciente implementación (2015), no se cuenta aún con suficiente información para operativizar el indicador planteado. Este busca capturar el porcentaje de hogares monoparentales que utilizan los servicios del Sistema de Cuidados.

Se cree relevante introducir este indicador en el Sistema, dado que a mayor porcentaje de hogares monoparentales que utilizan los servicios del Sistema de Cuidados, al ser la gran mayoría de jefatura femenina, esto aliviaría la carga de trabajo de las mujeres debido a las tareas de cuidado, aportando a igualar la distribución de las actividades de trabajo remunerado y no remunerado entre hombres y mujeres, siendo este uno de los principales aspectos que hacen a la desigualdad de género. A su vez, los centros del Sistema de Cuidados pueden llegar a ser una fuente de información importante que aumente las capacidades de los hogares para adaptarse al CC. Por todo lo anterior, se sugiere generar esfuerzos por contar con la información para operativizar el indicador, y así poder analizar su evolución en el tiempo, así como también hacer comparaciones entre ciudades y eventualmente intervenir sobre el diseño de cobertura del Sistema de Cuidados.

3.18 Afectaciones del cambio climático en la salud

La información es un activo extremadamente valioso en los sistemas de salud y resulta imprescindible para la toma de decisiones y el diseño de políticas sanitarias, por dicho motivo, la inexistencia de datos sobre salud y CC en Uruguay, es uno de los vacíos de información que tienen prioridad actualmente. Alineado a esto, una experta en dicha temática se encuentra realizando una consultoría para la DCC, en el marco de las medidas de la CDN asociadas a salud, trabajando con el Equipo del MSP actualmente. Cabe señalar que en la CDN preparada

¹⁸ CAF, Infraestructura para el desarrollo de América Latina, (2014), [\[link\]](#)

en 2017, se incluyó como una prioridad la formulación, aprobación e inicio de un Plan Nacional de Adaptación de Salud, para el año 2025, por lo que para dicha fecha se espera contar con mayor información.

Cabe señalar que a nivel nacional, desde el año 2005 se ha implementado una reforma sanitaria integral con un enfoque de cobertura universal, contribuyendo a la generación de condiciones que aseguran la salud integral de la población. A su vez, se elaboró el Perfil Nacional sobre Cambio Climático y Salud¹⁹, junto con recomendaciones para la población y directrices para los Comités de Emergencia Departamentales ante inundaciones y situaciones extremas.

Por otra parte, se ha fortalecido la vigilancia de enfermedades transmitidas por vectores (como mosquitos, garrapatas, pulgas, moscas y otros insectos) a través del Plan de Vigilancia Entomológica para la detección de vectores, que incluye una fuerte campaña de difusión pública de prevención contra el mosquito transmisor del dengue, zika y chikungunya.

En cuanto al contexto nacional asociado a los datos sobre esta temática, el actual sistema de registro y procesamiento de datos sobre la mortalidad en Uruguay involucra a diversas instituciones. El fallecimiento de una persona se registra por medio del Certificado de Defunción (CD) cuya potestad de emisión depende del Ministerio de Salud Pública, exceptuando los casos catalogados como muertes violentas que están a cargo de forenses del departamento de Justicia. Además, la Dirección General de Registros (DGR) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) registra y emite las partidas de Defunción. El Instituto Nacional de Estadística (INE) publica anualmente los datos de defunciones registrados por dichas instituciones.

Desagregando las categorías causales del fallecimiento disponibles, se podría tener una primera aproximación al número de muertes directas causadas por eventos climáticos severos. Según la clasificación CIE-10, la causa 18 “Causas externas de morbilidad y mortalidad” podría estar claramente asociada. Sin embargo, otras causas, como “Enfermedades Infecciosas y Parasitarias” “Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo” o “Enfermedades del Respiratorio” podrían ser la causa de muerte de personas que estuvieron afectadas por un evento severo o desastre, pero no están claramente asociadas.

Por lo tanto, se encuentra fundamental como línea de trabajo a futuro definir y desarrollar uno o varios indicadores de salud que permitan identificar y evaluar los riesgos sanitarios relacionados con el cambio y la variabilidad climática, con el objetivo de priorizar y orientar eficazmente a nivel nacional las políticas de adaptación en el Sector Salud.

Finalmente, es importante destacar la importancia de que este indicador en particular se pueda desagregar por género. Se encuentra que biológicamente las mujeres y hombres reaccionan de diferente manera ante las variaciones climáticas, esto se debe a factores biológicos que determinan que hombres y mujeres tengan diferentes características físicas y hormonales que regulan la distribución de grasa corporal y estadios de estrés metabólico. Algunos estudios revelan que las tasas de mortalidad de las mujeres son mayores que las de los

¹⁹Por más información acceder al Perfil Nacional sobre Cambio Climático y Salud [[link](#)]

hombres tanto durante olas de calor como las asociadas al aumento de las enfermedades por vectores. Por ejemplo, la mayor concentración de grasa corporal en mamas, glúteos y caderas de las mujeres disminuye su capacidad de enfriamiento corporal, lo que puede acarrear su deshidratación en las olas de calor. También suelen acumular sustancias tóxicas como los organofosforados que se utilizan para combatir a insectos transmisores de enfermedades emergentes por el cambio climático como el dengue, la malaria y el zika²⁰.

4.26 Capacidades locales para enfrentar al Cambio Climático

El presente indicador se enmarca en el enfoque de la adaptación basada en la comunidad (*CBA: Community-based adaptation*), vinculado principalmente a países en desarrollo. Se basa en la premisa de que las comunidades locales tienen las habilidades, la experiencia, conocimiento local y redes para emprender localmente actividades apropiadas que aumentan la resiliencia y reducen la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. Esta es una forma de adaptación que tiene como objetivo reducir los riesgos del cambio climático para las personas más vulnerables al involucrarlos en el prácticas y planificación de la adaptación, generando que los objetivos y medios de las prácticas de adaptación sean determinados a niveles locales, haciendo hincapié en la importancia de los impulsores sociales, políticos y económicos de la vulnerabilidad (Forsyth, 2013).

En cuanto a las limitaciones del CBA, existen cuestionamientos sobre si realmente este enfoque puede conectarse con las prioridades que tienen las personas más vulnerables (Forsyth, 2013). A su vez, resulta difícil operativizar un indicador de estas características.

Actualmente el indicador es abordado de forma cualitativa, sintetizando en una tabla las experiencias organizacionales identificadas que se asocian a un aumento de capacidades locales para enfrentar el CC. Inicialmente se les preguntó vía correo electrónico a los CECEOED si tenían conocimiento de la existencia de alguna organización como por ejemplo ONGs, agrupaciones solidarias de estudiantes o agrupaciones vecinales que atienden a los problemas locales en sus ciudades, buscando relevar con esto por ejemplo, la capacidad de autocontención comunitaria que tiene la ciudad ante los impactos de los desastres (por ejemplo, estrategias colectivas solidarias y vecinos que alojan transitoriamente familias inundadas). No obstante, no se obtuvieron suficientes respuestas como para poder generar un indicador, pero se entiende importante seguir realizando esfuerzos para lograr capturar lo anterior a través de los CECEOED, y poder hacer un análisis comparativo entre las ciudades en términos de participación local, y también eventualmente observar su evolución en el tiempo.

Posteriormente, se contactaron 164 organizaciones sociales y ambientales en todo el país para relevar actividades que hayan realizado y que incidan en la capacidad local de organización y autonomía para hacer frente a problemas ambientales (como por ejemplo limpieza de playas) y apoyo a emergencias asociadas al clima en las ciudades (por ejemplo: campañas de recolección de alimentos y ropa para afectados por inundaciones, agrupaciones de vecinos que alojen transitoriamente familias inundadas, entre otros). A su vez, se preguntó sobre la existencia de

²⁰ Arana, M. (2017), [\[link\]](#)

instancias como talleres/cursos/charlas de capacitación o intercambio sobre cuestiones ambientales y de cambio climático, que también tienen una repercusión sobre la construcción de capacidades.

Sin embargo, solamente se obtuvieron 8 respuestas con la información solicitada, la cual se sintetizó en el informe inicial del Sistema de Indicadores. Resulta de suma importancia seguir realizando esfuerzos para conocer y relevar las acciones anteriormente mencionadas, con el fin de poner en valor y dar a conocer lo que está realizando la población y agrupaciones civiles asociado al cuidado del ambiente y el cambio climático.

4.28 Recursos económicos destinados a políticas y programas que incentiven la adaptación al CC

Una de las actividades de NAP ciudades (la 3.1) es *dar prioridad a la adaptación al cambio climático en la planificación y los presupuestos nacionales y locales*. Una de las acciones mediante las cuales se llevará a cabo es elaborando criterios para evaluar programas urbanos de inversión pública en adaptación, con prioridad para la asignación de fondos presupuestarios de inversión pública y privada con beneficios para la adaptación. De esta forma, el presente indicador se encuentra alineado a esto último, buscando capturar los recursos (públicos, privados, y de cooperación internacional) destinados a incentivar la adaptación, resultando extremadamente relevante evaluar la composición y evolución en el tiempo de este dato.

No obstante, actualmente no existe información sistematizada como para poder operativizar este indicador. No se disponen Clasificadores de Gasto Público de Reducción de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático que permitan identificar sin ambigüedad y de manera exhaustiva, los rubros relacionados a la Gestión Integral de Riesgos. Se destaca que existen rubros muy amplios como el de Fondos de Desarrollo Social, donde se asignan algunas obras que se podrían asociar a la Prevención y Mitigación de Riesgos de Desastre. Por lo tanto, sería de gran utilidad la adopción de una forma más explícita que permita cuantificar rubros destinados al proceso de Reducción de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el presupuesto.

A nivel nacional se encuentra una líneas de trabajo en concordancia con lo que se busca capturar con este indicador. Existe un proyecto realizado por el Centro de Estudios Fiscales (CEF) y financiado por el BID, para el *Análisis del financiamiento asociado a la implementación de la Primera Contribución Determinada a nivel Nacional de Uruguay al Acuerdo de París de Cambio Climático* que permita contar con una cuantificación del financiamiento asociado a las medidas seleccionadas de la CDN, las fuentes y actores asociados, así como una propuesta metodológica para su actualización permanente²¹.

Dicho documento abarca a) una revisión bibliográfica sobre las principales metodologías y estándares de nivel internacional aplicados para la realización del análisis sobre el financiamiento destinado al cambio climático, así como las experiencias de Perú y Colombia en este aspecto; b) una descripción de las distintas fuentes (público, privado y cooperación

²¹ CEF, Memoria 2018, [\[link\]](#)

internacional) e instrumentos de financiamiento a través de los cuales se financian entre 2010 y 2020 las medidas de adaptación y mitigación incluidas en la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional de Uruguay, dividiendo el análisis entre fuentes de financiamiento públicas, privadas y cooperación internacional; c) mapeo y una cuantificación de los recursos destinados al financiamiento de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático seleccionadas; d) recomendaciones a futuro con el fin de facilitar el ejercicio de cuantificación del financiamiento climático en Uruguay. Si bien el estudio cuenta con diversas limitaciones, es un primer aporte a la temática que debe seguir siendo desarrollada en el país, para establecer una metodología confiable de cuantificación de recursos económicos destinados a incentivar la adaptación.

4.29 ISG: Porcentaje de tomadores de decisiones vinculadas al CC que son mujeres

En Uruguay la integración de las mujeres en la vida política ha sido históricamente baja, siendo incluso el nivel de participación de los más bajos de la región (ONU Mujeres, 2015). En este marco, en octubre de 2017 se votó en Uruguay la Ley N° 18.476 de 03/04/2009, conocida como la Ley de Cuotas, que regula la participación política femenina en todos los cargos electivos, establece la participación equitativa de personas de ambos sexos en el Poder Legislativo, las Intendencias, Municipios, Juntas Departamentales y Juntas Electorales.

La forma en que la ley promueve la participación equitativa es estableciendo la obligación de incluir personas de ambos sexos cada tres lugares sucesivos de candidatos en las listas presentadas para las elecciones internas, y en todo proceso electoral de los distintos partidos políticos. Por otro lado, para las elecciones nacionales, departamentales y municipales, cada lista de candidatos a la Cámara de Senadores, a la Cámara de Representantes, a las Juntas Departamentales, a los Municipios y a las Juntas Electorales, deberá incluir en su integración personas de ambos sexos en cada terna de candidatos, titulares y suplentes, en el total de la lista presentada²².

Por lo tanto, el presente indicador busca capturar la participación de mujeres entre los tomadores de decisiones particularmente vinculadas al CC. Por el momento no se ha definido este último grupo, por lo que el indicador no puede ser operativizado.

En cuanto a las limitaciones del indicador, atender al porcentaje de mujeres entre tomadores de decisión no logra capturar la participación efectiva de estas en las decisiones finales. Se tiene que la participación política de las mujeres tiende a no ser valorada de igual forma que la de los hombres. Incluso muchas veces sucede que la mujer que ejerce un cargo político, sus resultados y errores son categorizados en función de las capacidades o ineptitudes que se atribuyen culturalmente al sexo femenino, mientras que no sucede lo mismo con los hombres, cuyos errores en ningún caso son vinculados a las competencias masculinas. A su vez, desde una visión androcentrista²³, en la política subyacen formas de ver la toma de decisiones

²² Por mayor información [\[link\]](#)

²³ El androcentrismo es un orden simbólico que define una mirada masculina como la universal, que representa de forma global a la humanidad. Por lo tanto, es una cosmovisión que concede privilegio al punto de vista del hombre. Cabe señalar que es una perspectiva que poseen todas las personas,

que determina arreglos de poder y de forma implícita marginan a la mujer aunque esté ejerciendo un cargo político. Lograr capturar estas dinámicas en un indicador es aún más difícil, aunque sería relevante considerarlo en una próxima etapa de evolución del Sistema de Indicadores.

5.32 Educación no formal en CC

Este indicador se encuentra en una situación similar a la del 4.26 referente a las Capacidades locales para enfrentar al Cambio Climático. Actualmente el indicador es abordado de forma cualitativa, sintetizando en una tabla las experiencias identificadas que se asocian a acciones de educación no formal en CC. Por un lado, se contactaron 164 organizaciones sociales y ambientales en todo el país para relevar actividades que hayan realizado como talleres/cursos/charlas de capacitación o intercambio sobre cuestiones ambientales y de cambio climático. Sin embargo, solamente se obtuvieron 8 respuestas y muy pocas referían a actividades formativas en cambio climático particularmente.

Por otra parte, entre las experiencias educativas identificadas se destacan las actividades extracurriculares de ámbitos formales de educación como por ejemplo los Clubes de Ciencia²⁴, impulsados desde el área de Cultura Científica de la Dirección de Educación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). Son escenarios de educación no formal, en el que niños, jóvenes y adultos pueden potenciar sus ideas y creatividad a través de una investigación, vinculada generalmente a problemas de interés local o de los propios participantes. Lo integran un grupo de personas con una organización establecida, que desarrollan actividades que contribuyan a la alfabetización científica y tecnológica del grupo y de la comunidad. Cabe señalar que un importante número de Clubes están conformados por niños y niñas de INAU, Caif, centros culturales y organizaciones no gubernamentales de distintas partes del país. Los clubes pasan por diversas instancias a lo largo del año, mostrando su trabajo en Talleres, Congresos Departamentales, Ferias Departamentales y la Feria Nacional. En la pasada Feria Nacional participaron 192 Clubes de Ciencia de 72 localidades de todo el país.

Es importante destacar que actualmente la División de Cambio Climático del Mvotma se encuentra articulando con la Dirección de Cultura Científica del MEC con el objetivo de estimular la creación de Clubes de Ciencia que investiguen y propongan soluciones para algunos de los desafíos que plantea el cambio climático. Alineado a lo anterior, se decidió como aproximación inicial al indicador, sintetizar en una tabla la aparición de la temática *Cambio Climático* en la Feria Nacional de Clubes de Ciencia de los últimos años.

Finalmente, se entiende que resulta de suma importancia seguir realizando esfuerzos para conocer y relevar las acciones anteriormente mencionadas, con el fin de poner en valor y dar a conocer lo que está realizando la población y agrupaciones civiles para formarse en cuestiones de cambio climático.

hombres y mujeres, que han sido socializadas desde esta visión. La perspectiva de género puede verse como una visión del mundo que permite analizar la realidad cuestionando el androcentrismo.

²⁴ Por mayor información sobre los Clubes de Ciencias acceder al Sitio Web [\[link\]](#)

5.34 ISG: Brechas de género en educación, conocimiento e información sobre CC.

Para incidir en el necesario cambio cultural y lograr implementar estrategias de adaptación efectivas, resulta fundamental eliminar las brechas de género en la educación, el acceso a TICs, al conocimiento y la información. Las mujeres y las niñas tienen dificultad para acceder a espacios de capacitación, a su vez, la respuesta y capacidad de las mujeres para afrontar los problemas del cambio climático dependen en gran parte del acceso a información preventiva y orientación. Actualmente no existe mayor información sobre esto en nuestro país, por lo que resulta de interés generar esfuerzos por contar con la misma.

Uno de los factores que puede incidir en una menor participación de las mujeres en instancias de capacitación son las relaciones de género en las familias, que orientan desde su socialización temprana, a las hijas al trabajo doméstico y de cuidados, mientras los varones son involucrados en tareas de producción para el mercado. Este proceso dota a los hijos de conocimientos que suelen ser reforzados a través de la participación en instancias de educación de mayor formalidad. En relación a los impactos del cambio climático, esta desigualdad resulta relevante, ya que la falta de capacitación y de información, representan para las mujeres obstáculos en la toma de decisiones y en la elección de acciones adecuadas para la adaptación (Bernheim, 2018). Internet, la radio y los vínculos directos con individuos y colectivos son las vías de llegada más frecuentes en lo que respecta a capacitaciones.

A su vez, debido a su rol reproductivo, las mujeres son las responsables mayoritariamente del cuidado de sus familiares enfermos, por lo que tienen el potencial de difundir las buenas prácticas de adaptación si cuentan con información necesaria.

5. Base de datos sistematizada

Se está preparando una base sistematizada de datos para compartir la información en formato de Datos Abiertos. La misma se alinea con la política de Datos Abiertos, cuyos principios son:

1. Abiertos por defecto
2. Oportunos y exhaustivos
3. Accesibles y utilizables
4. Comparables e interoperables
5. Para mejorar la gobernanza y la participación ciudadana
6. Para el desarrollo incluyente y la innovación

A su vez, es de interés resaltar que se está desarrollando una “Guía de apertura de datos para el cambio climático”, elaborada por la Carta Internacional de Datos Abiertos (Open Data Charter, ODC) y el World Resource Institute (WRI), que tiene como objetivos apoyar en la

identificación de datos necesarios y prioritarios de cambio climático, evaluando su estado actual de accesibilidad así como también plantear oportunidades para reutilizarlos.

Se destaca también que Uruguay firmó en 2018 y ratificó en 2019 el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, más conocido como “Acuerdo de Escazú”, donde uno de los objetivos es garantizar el acceso a la información ambiental.

Por lo tanto, en línea con lo anterior se busca garantizar la apertura de los datos que fueron insumo, así como también de los resultados del presente Sistema de Indicadores, lo que resulta fundamental para asegurar la posibilidad de que diversos agentes utilicen el Sistema y contribuyan a su retroalimentación. Para esto la información recopilada fue almacenada en una base de datos que permite el procesamiento de la información, la aplicación de procedimientos estadísticos, la confección de gráficos y tablas, entre otros.

La base de datos reúne toda la información que sirvió como insumo para el armado de los indicadores así como los resultados arrojados por el mismo. Está compuesta por 5 conjuntos de datos que refieren a distintas unidades de análisis: En primer lugar el valor reportado de cada indicador por ciudad, para las 42 ciudades seleccionadas. Asociado a este se agregan también todos los datos que sirvieron como insumo para el armado de estos resultados. A estos, se agregan datos en diferentes unidades de análisis que complementan la información brindada por indicador, una mirada a nivel nacional y departamental para entender la relación del valor en su contexto, y una mirada intra-ciudad a nivel de segmento censal para mostrar cómo se distribuye el valor del indicador dentro de la misma.

A cada base de datos la acompaña un diccionario de variables donde se define cada valor, la fuente de donde proviene, la unidad de medida y otras observaciones de interés, así como la definición de ciudades efectuada a partir de localidades INE, coincidiendo con la definición de ciudades planteada por DINOT (disponibles en el Anexo 8.1).

El objetivo es el alcance de la información a la mayor cantidad de personas posible, con este fin se está trabajando en elaborar salidas gráficas dinámicas que resuman la información brindada por la base de datos, permitiendo filtrar por ciudad, por indicador o por temática, ofreciendo tablas, gráficos y mapas. A su vez, lograr que esta información sea pública y de libre acceso genera transparencia total en el procedimiento de cálculo de los indicadores.

6. Difusión y continuidad en el tiempo del Sistema

Se considera fundamental que las decisiones y la selección de las métricas que forman parte del Sistema, se hagan dentro de procesos que generen una reflexión colectiva, por lo que resulta relevante todo proceso de comunicación y divulgación de los avances existentes en el Sistema de Indicadores, en todas las fases y etapas, para lograr identificar lo que debe ser modificado y mejorado.

A su vez, es importante destacar que la divulgación de documentos asociados al sistema de indicadores de NAP ciudades constituye una gran oportunidad para crear conciencia acerca de la relevancia del cambio climático y la necesidad de adaptación, tanto entre agentes tomadores de decisión públicos y privados, como la sociedad en general. A su vez, el uso de un enfoque participativo asegura la representatividad de los diferentes intereses, a la vez que genera incentivos hacia el compromiso con la adaptación al cambio y variabilidad climática.

A modo de observación, en el documento *“Proceso de divulgación de NAP Ciudades. Informe de avance”* se detallan las principales actividades de divulgación realizadas, sobre el Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades.

Respecto al mecanismo para otorgarle continuidad en el tiempo al Sistema de indicadores del NAP, se mantuvo un diálogo continuo con el Sistema de Información Territorial, así como con el Sistema de indicadores de la Estrategia Nacional Ciudades Sostenibles (ENCIS)²⁵, con el objetivo de que ambos puedan integrarse y complementarse, generando conjuntamente información para lograr la mayor inclusión de las dimensiones ambiental y ecosistémica en la planificación de las ciudades uruguayas. En la iniciativa anterior se busca que las dimensiones priorizadas puedan combinarse y complementarse con otros proyectos que se desarrollan en el MVOTMA, entre los que se encuentra el Plan Nacional de Adaptación en ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades). A su vez, los indicadores que formen parte de la ENCIS serán volcados al Sistema de Información Territorial (SIT) de DINOT.

En línea con lo anterior, se realizaron presentaciones del sistema de indicadores de NAP donde participaron actores que se encuentran en el desarrollo de la ENCIS, que aportaron al proceso de definición de las métricas. También se compartieron las fichas metodológicas construidas, las conceptualizaciones realizadas, la información obtenida e informes generados. A su vez, se establecieron algunos criterios en conjunto, referentes a algunas definiciones utilizadas por ambos sistemas (por ejemplo, la definición de hogar monoparental y de población dependiente). Por último, se compatibilizó la metodología de construcción del código de identificación de las unidades geográficas de análisis, con el objetivo de poder

²⁵ Es una iniciativa construida participativamente, que propone establecer de forma ordenada y sistemática objetivos, lineamientos estratégicos y mecanismos concretos para coordinar las acciones de las instituciones públicas al momento de planificar y gestionar las ciudades. Por mayor información acceder a [\[link\]](#)

calcular las métricas de ambos sistemas para las mismas unidades de análisis y así generar interpretaciones conjuntas.

Un factor importante que permite la aplicación e integración de la adaptación es el intercambio de información entre las partes interesadas y los usuarios finales, lo cual se facilita mediante la creación de una base de información transparente, como se describió en la sección 5, que incluya una plataforma integrada SIG, y que esté disponible en la plataforma del Sistema de Información Territorial de DINOT²⁶. Cabe señalar que la implementación del proyecto en la órbita del MVOTMA y en los ámbitos participativos del SNRCCC y la CMNUCC aseguran la sostenibilidad de las acciones una vez culminada la iniciativa.

En cuanto al período de actualización del cálculo de los indicadores, se recomienda hacerlo cada 5 años, de esta manera se da un margen de tiempo sensato para analizar los resultados que arroja el sistema, y a su vez implica un lapso de tiempo en el que es esperable que haya mejoras en la información disponible para ser incorporada al Sistema. Las ventajas de contar con un período constante y pre establecido de actualización del Sistema es que de esta forma se puede construir a largo plazo una serie de tiempo a intervalos constantes con los resultados de los indicadores, otorgando la posibilidad de analizar la evolución de los mismos.

No obstante, la elección de un período único para la actualización del Sistema de Indicadores no está exento de limitaciones. Por un lado, algunas alternativas adaptativas requieren un poco más de tiempo para producir resultados, por lo que si se evalúa en forma prematura, se puede fallar en captar los resultados de la intervención. Por otro lado, aquellos indicadores que pueden captar resultados más inmediatos, sería más ajustado contar con un periodo de actualización más corto, aunque generalmente no existe disponibilidad de datos ni recursos para el cálculo de los mismos en lapsos más breves de tiempo. Cabe señalar que en la sección 4 se detalló para cada indicador, el periodo mínimo para el cual se puede calcular, siendo en algunos casos menor a 5 años, y en otros mayor (principalmente los que utilizan como insumo los datos censales), a su vez, esta información se encuentra también en las fichas metodológicas disponibles en el Anexo.

Por otra parte, resulta relevante que si a futuro se incorporan nuevos indicadores al Sistema, se atienda a los siguientes criterios utilizados para la construcción del mismo inicialmente, buscando contar con un sistema abordable y que a su vez otorgue un panorama completo de la temática:

- Que los indicadores sean de fácil utilización y que los usuarios puedan interpretarlos sin necesitar mayores conocimientos en la materia.
- Que proporcionen información clara.
- Que sean pertinentes y entreguen información relevante para comprender la adaptación.
- Que logren reflejar cambios en las variables del sistema que se analiza.
- Que sean actualizables, de manera que se puedan comparar en el tiempo.
- Que sean herramientas prácticas para quienes toman decisiones.

²⁶ Por mayor información visitar el Sistema de Información Territorial [\[link\]](#) y el Observatorio del Territorio del MVOTMA [\[link\]](#)

- Que se complemente con información cualitativa (sin sustituirla).

Por último, es importante señalar que los sistemas de monitoreo y evaluación implican procesos continuos e iterativos que necesitan ajustes continuos para enfrentarse a experiencias, capacidades y situaciones cambiantes. Deben establecerse círculos de aprendizajes sistemáticos, revisiones periódicas y correcciones estratégicas para mejorar su rendimiento (GIZ, 2014).

7. Conclusiones

En primer lugar, resulta relevante destacar los principales logros del Sistema de Indicadores hasta el momento: la definición de una lista corta de indicadores con un claro marco conceptual a través de un proceso que ha involucrado fortalezas técnicas y participación de diferentes actores, la recopilación de datos y el cálculo de una línea de base de los indicadores, la inserción del sistema en el SIT de DINOT y su alineación con los principales procesos de planificación relacionada a la adaptación al CC en el país.

A modo de resumen, resulta deseable que en la próxima actualización del Sistema se incorporen los datos del MIRA, los vinculados a suelo verde de Sentinel, los indicadores de Salud y CC y de Daños y Pérdidas que se están desarrollando en la DCC.

Se ha observado la importancia de generar prácticas y rutinas de trabajo entre las áreas temáticas que integran el presente Sistema de Indicadores sobre adaptación al cambio y variabilidad climática, con el fin de proporcionar aportes a la forma de entender y evaluar el impacto de los desastres asociados al clima y construir visiones de mediano y largo plazo a escala de las ciudades. Alineado a esto resulta fundamental la creación de alianzas institucionales para la articulación de escenarios de análisis y coordinación de políticas entre los gobiernos locales, los sistemas de protección social y los sistemas de gestión de riesgos de desastres, entre otros.

Se encuentran varios aspectos nacionales a destacar para el diseño y monitoreo de la adaptación. Por un lado, la existencia de diversas iniciativas institucionales y políticas tanto nacionales como internacionales en torno a la temática del cambio climático, además de la participación activa de actores como la academia, la sociedad civil y el sector privado, que propician un contexto favorable. A su vez, en Uruguay se cuenta con la posibilidad de explotar la potencialidad que tienen los Gobiernos departamentales para desarrollar estrategias de cercanía, incluidas las asociadas al relevamiento de información (Alonso y Pastorino, 2019).

En el proceso realizado se detectó que sería extremadamente valioso incorporar en las encuestas de hogares variables ambientales y de choques climáticos, dado que la inexistencia de datos puede ser uno de los motivos por los cuales los responsables de formular políticas encuentren dificultades para intervenir sobre dichas temáticas. Los hogares resultan un foco estratégico para las evaluaciones sobre desastres, lo anterior habilitaría el diseño de políticas

de intervención para los hogares según sus condiciones de vulnerabilidad, incluyendo por ejemplo, políticas de seguridad social frente a la variedad de choques derivados del clima. En República Dominicana se implementó recientemente esto último²⁷.

A modo de observación, actualmente los indicadores existentes pertenecen mayoritariamente a la clasificación *de contexto*. Dado que aún no se han implementado medidas de adaptación puntuales que se desprendan del Proyecto, resulta relevante que en etapas siguientes el Sistema de Indicadores evolucione incorporando más indicadores *de gestión* directamente asociados a las medidas de adaptación implementadas.

Finalmente, resulta importante resaltar que actualmente a nivel mundial la velocidad de los cambios es cada vez mayor, teniendo como consecuencia un incremento en los obstáculos para lograr una imagen de contexto, que permita obtener conocimiento de los múltiples aspectos de la realidad económica, social y ambiental desde una perspectiva sistémica. De esta forma, se tiene que es imposible conocer cómo se desempeñan conjuntamente los sistemas socioeconómicos y ambientales si no se cuenta con herramientas de información que generen las señales necesarias para entender cómo éstos evolucionan y cómo esa evolución puede compararse entre ciudades, departamentos o incluso países. Es en este marco donde el uso de Sistemas de Indicadores son una poderosa herramienta para el análisis.

²⁷ Por más información ver: Escuder, J. (2015). Índice de Vulnerabilidad ante Choques Climáticos. República Dominicana. PNUD. [\[link\]](#)

8. Bibliografía

Alonso, C., Pastorino, G. (2019). Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades. Informe de Consultoría. Proyecto URU 18/002 – Integración del enfoque de adaptación al cambio climático en Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades). [\[link\]](#)

Armijo (2011). Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). CEPAL. [\[link\]](#)

AWID (2004). Interseccionalidad: una herramienta para la justicia de género y la justicia económica. Revista Derechos de las mujeres y cambio económico. No 9, agosto 2004. [\[link\]](#)

Bours, D; MacKinn, C; Pringle, P. (2013). Monitoring and evaluation for climate change adaptation: A synthesis of tools, frameworks and approaches. SEA Change CoP, Phnom Penh and UKCIP, Oxford. [\[link\]](#)

CAF (2014). Infraestructura para el desarrollo de América Latina: Infraestructura y cambio climático [\[link\]](#)

Foresight (2011) Migración y cambio climático global: Retos y oportunidades futuras. Resumen ejecutivo. Oficina del Gobierno para la Ciencia, Londres. [\[link\]](#)

Forsyth, T. (2013) Community-based adaptation: a review of past and future challenges. WIREs Clim Change 2013. doi: 10.1002/wcc.231. [\[link\]](#)

GIZ-IISD (2014) Repositorio de Indicadores de Adaptación. Casos reales de sistemas de Monitoreo y Evaluación nacionales. [\[link\]](#)

GIZ (2014). Seguimiento y Evaluación de la Adaptación a Niveles Agregados: Un Análisis Comparativo de Diez Sistemas. [\[link\]](#)

INE-MI (2018). Encuesta Nacional de Victimización 2017. [\[link\]](#)

INE-UDELAR (2013). Las Necesidades Básicas Insatisfechas a partir de los Censos 2011. Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay. [\[link\]](#)

MVOTMA (2014). Mapeo de infraestructuras y estructuras urbanas vulnerables ante la variabilidad y cambio climático en la franja costera. Identificación de sitios de vulnerabilidad significativa por cada Departamento y formulación del conjunto de medidas que se deberían implementar en cada sitio para incrementar la resiliencia a los efectos del cambio climático. Informe final. [\[link\]](#)

MVOTMA-SNRCC (2016). Informe de evaluación de necesidades tecnológicas para la adaptación del cambio climático. [\[link\]](#)

MVOTMA (2019). Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible. MVOTMA: Montevideo. [\[link\]](#)

Naswa, P., Trærup, S. L. M., Bouroncle, C., Medellín, C., Imbach, P., Louman, B., & Spensley, J. (2015). Buenas prácticas para el diseño e implementación de sistemas nacionales de monitoreo

para la adaptación al cambio climático. Copenhagen: Climate Technology Centre & Network. [\[link\]](#)

ONU Mujeres (2015). La hora de la igualdad sustantiva. Participación política de las mujeres en América Latina y el Caribe hispano. [\[link\]](#)

Ortiz, S. (2014) Espacio público, género e (in)seguridad. [\[link\]](#).

Piperno, A., Sierra, P. (2013) Estrategias de intervención en áreas urbanas inundables: el caso Bella Unión, Uruguay. EURE, VOL 39, NO 116, ENERO 2013, pp. 221-241 [\[link\]](#)

PNUD (2010) Género y Desastres. Buró de Prevención de Crisis y Recuperación [\[link\]](#)

Revi, A., D.E. Satterthwaite, F. Aragón-Durand, J. Corfee-Morlot, R.B.R. Kiunsi, M. Pelling, D.C. Roberts, and W. Solecki (2014). Urban areas. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 535-612. [\[link\]](#)

Silveira, L., Chreties, C., Usera, G., Alonso, J., Crisci, M., De Vera, A. (2015) Sistema de alerta temprana para previsión de avenidas en la ciudad de Durazno. Revista del laboratorio tecnológico del Uruguay. 56 - INNOTEC 2015, 10 (56 - 63) - ISSN 1688-3691 [\[link\]](#)

Silveira, L., Chreties, C., Usera, G., Alonso, J., Crisci, M., De Vera, A. (2016) Steps to extend the early warning system of Durazno city to the cities of Artigas and Treinta y Tres in Uruguay. Agreement Fundación Julio Ricaldoni (FJR- FING UDELAR) and World Meteorological Organization (WMO) [\[link\]](#)

SINAE (2017) Generación de conocimientos en Gestión Integral del Riesgo. Informes de consultorías [\[link\]](#)

Sistema de Cuidados (2015). Plan Nacional de Cuidados 2016-2020 [\[link\]](#)

Zorrilla, M. (2014). Identificación de indicadores para el monitoreo y evaluación de la adaptación al cambio climático en México. Reporte final. [\[link\]](#)

9. Anexos

9.1 Composición de ciudades según códigos de localidad INE

Ciudad	Código NAP	Código DINOT	CODLOC INE
Montevideo	01	1020	1020
Salto	02	15120	15924
			15120
Ciudad de la Costa	03	3828	3722
			3987
			3939
			3828
			3831
			3953
			3727
			3633
			3835
			3732
Paysandú	04	11120	11522
			11120
			11830
Rivera	05	13220	13836
			13940
			13838
			13837
			13220
Maldonado	06	10320	13721
			10821
			10986
			10925
			10320
Las Piedras	07	3221	10832
			3221
Tacuarembó	08	18220	18834
			18937
Melo	09	4220	18220
			4987
			4983
			4825
			4220
Artigas	10	2220	2220
			2958
			2962
			2961
			2830
Mercedes	11	17220	12930
			17220
Minas	12	9220	9957
			9220
San José de Mayo	13	16220	16827
			16220
Durazno	14	6220	6220
			6724
Florida	15	8220	8220
			19956
Treinta y Tres	16	19220	19220
			19723
Barros Blancos	17	3521	3521
			16521
Ciudad del Plata	18	16521	16950
			16824
			16829
			16722
San Carlos	19	10321	10321
Pando	20	3322	3322
			3911

Ciudad	Código NAP	Código DINOT	CODLOC INE
Colonia del Sacramento	21	5320	5320
			5994
Rocha	22	14320	14320
			12722
Fray Bentos	23	12320	12320
			12828
			10936
Punta del Este	24	10830	10942
			10988
			10947
			10830
			10524
			10833
			3825
La Paz	25	3321	3827
			3948
			3321
			3838
Trinidad	26	7320	7320
Canelones	27	3320	3320
Dolores	28	17321	17950
			17321
Carmelo	29	5321	5321
			5722
			5998
			5993
			5987
Progreso	30	3421	3944
			3421
			3837
Bella Unión	31	2521	2521
			2822
			2823
			2724
			2828
Young	32	12421	12421
Santa Lucía	33	3323	3323
Paso Carrasco	34	3525	3525
			3631
Toledo	35	3529	3529
			3984
Río Branco	36	4522	4522
Paso de los Toros	37	18321	18321
Juan Lacaze	38	5323	5989
			5323
Piriápolis	39	10523	10926
			10825
			10945
			10523
			10953
			10954
			10955
Nueva Helvecia	40	5421	10958
			10959
			10828
			5421
			5421
Libertad	41	16421	16421
Rosario	42	5422	5422

9.2 Tabla con las ciudades que forman parte de las unidades de análisis del Sistema de Indicadores

Nº	Nombre de ciudad	Densidad (personas cada 1.000 m²)	Población 2011	% Pob dependiente	% Pob con discapacidad	% Pob afrodescendiente	Cantidad de Hogares	% Hogares con jefatura femenina
01	Montevideo	5,44	1.304.729	35%	9%	8%	472.922	51%
02	Salto	2,71	104.166	37%	9%	10%	31.817	43%
03	Ciudad De La Costa	1,79	95.176	33%	7%	6%	32.653	47%
04	Paysandú	1,80	86.708	38%	9%	4%	28.317	53%
05	Rivera	1,97	79.171	37%	10%	17%	26.127	45%
06	Maldonado	4,64	74.988	33%	7%	6%	25.553	50%
07	Las Piedras	3,15	71.258	37%	11%	9%	23.113	51%
08	Tacuarembó	1,69	55.293	37%	9%	10%	18.985	52%
09	Melo	2,93	53.245	38%	10%	12%	18.492	50%
10	Artigas	2,81	43.566	37%	9%	17%	13.953	45%
11	Mercedes	3,61	42.222	38%	9%	3%	13.723	46%
12	Minas	2,08	38.747	39%	10%	4%	14.165	51%
13	San José De Mayo	2,58	37.481	36%	11%	4%	13.669	50%
14	Durazno	1,79	35.462	38%	8%	6%	11.574	49%
15	Florida	1,95	33.639	37%	8%	5%	11.612	46%
16	Treinta Y Tres	1,32	33.458	37%	10%	7%	12.200	47%
17	Barros Blancos	1,52	31.650	36%	10%	12%	10.078	46%
18	Ciudad Del Plata	1,22	31.145	37%	10%	11%	10.017	47%
19	San Carlos	3,66	27.471	36%	9%	4%	9.871	47%
20	Pando	2,46	26.403	35%	10%	10%	9.167	49%
21	Colonia Del Sacramento	1,22	26.367	37%	8%	5%	9.630	44%
22	Rocha	1,35	25.422	39%	10%	7%	9.544	54%
23	Fray Bentos	2,37	25.368	39%	10%	5%	8.287	47%
24	Punta Del Este	0,56	24.130	34%	6%	3%	9.321	45%
25	La Paz	4,52	22.934	35%	12%	10%	7.707	51%
26	Trinidad	3,22	21.429	38%	10%	4%	7.622	43%
27	Canelones	1,58	19.865	35%	10%	4%	7.190	47%
28	Dolores	0,59	19.135	37%	10%	3%	6.357	47%
29	Carmelo	1,28	18.536	39%	8%	2%	6.516	43%
30	Progreso	1,83	17.733	37%	9%	8%	5.637	50%
31	Bella Unión	0,26	17.379	38%	9%	17%	5.236	44%
32	Young	2,07	16.756	37%	9%	6%	5.262	42%
33	Santa Lucía	0,45	16.742	36%	10%	3%	5.888	51%
34	Paso Carrasco	2,69	15.908	36%	8%	8%	5.244	48%
35	Toledo	1,95	14.717	37%	8%	10%	4.437	54%
36	Río Branco	1,75	14.604	37%	10%	9%	5.145	46%
37	Paso De Los Toros	1,34	12.985	38%	9%	6%	4.498	46%
38	Juan Lacaze	2,36	12.928	37%	11%	3%	4.948	44%
39	Piriápolis	0,37	12.079	39%	8%	4%	4.576	48%
40	Nueva Helvecia	0,86	10.630	37%	8%	3%	4.085	46%
41	Libertad	1,76	10.166	35%	10%	4%	3.735	51%
42	Rosario	1,49	10.085	37%	9%	4%	3.894	48%

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo de Población 2011 (INE).

9.3 CDN, Marco Sendai y ODS (referido en uno de los campos de la Ficha Metodológica).

Nro	Medidas de adaptación CDN vinculadas a ciudades ²⁸	Institución responsable
1	A 2025 se cuenta con información georreferenciada de vulnerabilidad social asociada a eventos climáticos adversos e incorporando un enfoque de derechos humanos y de género que contemple la infancia, la población bajo la línea de pobreza, y/o indigencia, las personas en situación de calle, los adultos mayores, las personas con discapacidad, la población afrodescendiente, migrantes, y la población rural.	SINAE
2	Al 2025 se ha formulado, aprobado y se ha iniciado la implementación de un Plan Nacional de Adaptación Energética.	MIEM / DNE
3	A 2025 se habrá incorporado el Sello Verde Turístico en entre un 4% y 10% de los establecimientos turísticos de alojamiento, incluyendo medidas para el desempeño resiliente de las edificaciones mediante un diseño y materiales adecuados para estar mejor preparadas ante eventos meteorológicos extremos, implementación de buenas prácticas e instalación de dispositivos para conducir adecuadamente el agua de lluvia, favoreciendo su aprovechamiento y previniendo la erosión. ²⁹	MINTUR
4	A 2025 se ha formulado, aprobado y se ha iniciado la implementación de un Plan Nacional de Adaptación de Salud.	MSP
5	A 2025 se cuenta con un manejo adaptativo en un 20% de la franja costera del Río Uruguay, del Río de la Plata y del Océano Atlántico, con prioridad en los tramos más vulnerables.	MVOTMA / DINAMA
6	A 2025 se han relocalizado al menos entre 3500 y 6000 hogares identificados en zonas inundables y/o contaminadas a través del Plan Nacional de Relocalizaciones y otros instrumentos nacionales y departamentales, posibilitando el acceso a servicios básicos a la población relocalizada y asignando nuevos usos para resignificar las zonas inundables.	MVOTMA / DINAVI
7	A 2020 se ha implementado una Guía de Elaboración de Instrumentos de Ordenamiento Territorial que considera un componente relativo a la adaptación al cambio y variabilidad climática.	MVOTMA / DINOT
8	A 2020 se ha formulado, aprobado y se ha iniciado la implementación el Plan Nacional de Adaptación en Ciudades e Infraestructuras, incluyendo un enfoque de derecho a la ciudad, sostenibilidad urbana y acceso al suelo urbano.	MVOTMA / DINOT y DCC
9	A 2020 se ha formulado, aprobado y se ha iniciado la implementación del Plan Nacional de Adaptación Costera.	MVOTMA / DCC
10	A 2020 se cuenta con un mapeo de vulnerabilidad costera del Río de la Plata y del Océano Atlántico ante el cambio y variabilidad climática.	MVOTMA / DCC
11	A 2020 se implementa una capacitación permanente para tomadores de decisión y población en general, en cambio climático y gestión de riesgos climáticos.	SINAE
12	Elaboración e implementación de una estrategia de capacitación; de educación en el ámbito formal y no formal; y de sensibilización, según corresponda, dirigida a diferentes públicos objetivo (en la gestión, comunicación y toma de decisiones y en lo institucional, político, productivo y social, entre otros), que contribuya a la implementación de las medidas y el empoderamiento de las poblaciones sobre la gestión del riesgo.	SINAE
13	Fortalecimiento de redes sociales en territorio desde una perspectiva de derechos, que aporten a la creación y difusión de conocimiento sobre cambio climático, la toma de	SINAE

²⁸ Se seleccionaron las medidas de adaptación de la CDN (disponibles a noviembre de 2019) más vinculadas a ciudades.

²⁹ Esta medida tiene efectos tanto de mitigación como de adaptación

	decisiones a nivel local y la mejor gestión de las alertas tempranas.	
14	Fortalecimiento de la Red Nacional de Educación Ambiental, promoviendo que los y las educadores/as desarrollen proyectos en aulas, talleres, ferias educativas científicas y actividades no formales con la temática del cambio climático en el marco del Plan Nacional de Educación Ambiental y en vínculo con el Plan Nacional de Educación en Derechos Humanos.	MVOTMA/DCC
15	Fortalecer y potenciar los espacios y los canales ya existentes para que la ciudadanía comunique sus preocupaciones y visiones sobre cómo son afectados y cómo atender los problemas relativos al cambio climático.	MVOTMA/DCC
16	A 2025 se han identificado, formulado y se encuentran en implementación Indicadores de Salud Ambiental vinculados al cambio climático y al estado de salud de la población, incluyendo información relacionada a la carga de enfermedades asociadas al cambio climático.	MSP
17	A 2025 se ha formulado, aprobado y se encuentra en implementación un Plan Nacional de prevención ante enfermedades transmisibles por vectores sensibles al cambio climático.	MSP
18	A 2020 se ha desarrollado un sistema de alerta temprana ante eventos extremos de temperatura (olas de calor y frío) y se encuentra en ejecución en al menos dos departamentos del país.	MSP
19	Al 2025 se ha formulado un diagnóstico de la capacidad de respuesta y de la infraestructura de los servicios y centros asistenciales de salud ante eventos extremos relacionados al clima en al menos cuatro departamentos	MSP
20	A 2025 al menos ocho ciudades inundables cuentan con un sistema de alerta temprana por inundación.	MVOTMA/DIN AGUA
21	A 2025 al menos 30 ciudades inundables cuentan con mapas de riesgos de inundación de drenaje, ribera y/o aumento del nivel del mar y marejadas de tormenta.	MVOTMA/DIN AGUA + NAP COSTAS
21	A 2020 se cuenta con 6 planes regionales (que cubren todo el territorio nacional) de gestión de riesgos que consideran el cambio y la variabilidad climática, con énfasis en poblaciones urbanas y rurales según las características de vulnerabilidad específicas.	SINAE
23	A 2025 todos los Departamentos de Uruguay cuentan con instrumentos departamentales de gestión de riesgos que consideran el cambio y la variabilidad climática.	SINAE
24	Diseño e implementación de un mecanismo de evaluación económica de daños y pérdidas por eventos climáticos, que permita disponer de un reporte anual nacional que brinde información por sector, población y territorio afectado.	MVOTMA/DCC
25	A 2025 se promovieron medidas de adaptación en al menos un 30% de las ciudades de más de 5.000 habitantes para enfrentar las vulnerabilidades y mejorar sus capacidades de adaptación.	MVOTMA/DIN OT + NAP CIUDADES
26	A 2025 al menos siete departamentos cuentan con planes regionales, departamentales o municipales de adaptación local al cambio y variabilidad climática.	MVOTMA/DIN OT + NAP CIUDADES

Metas del Marco Sendai³⁰

-
- A** Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para 2030, y lograr reducir la tasa de mortalidad mundial causada por desastres por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015
-
- B** Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030, y lograr reducir el promedio mundial por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015
-
- C** Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030
-
- D** Reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y educativas, incluso desarrollando su resiliencia para 2030
-
- E** Incrementar considerablemente el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local para 2020
-
- F** Mejorar considerablemente la cooperación internacional para los países en desarrollo mediante un apoyo adecuado y sostenible que complemente las medidas adoptadas a nivel nacional para la aplicación del presente Marco para 2030
-
- G** Incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030
-

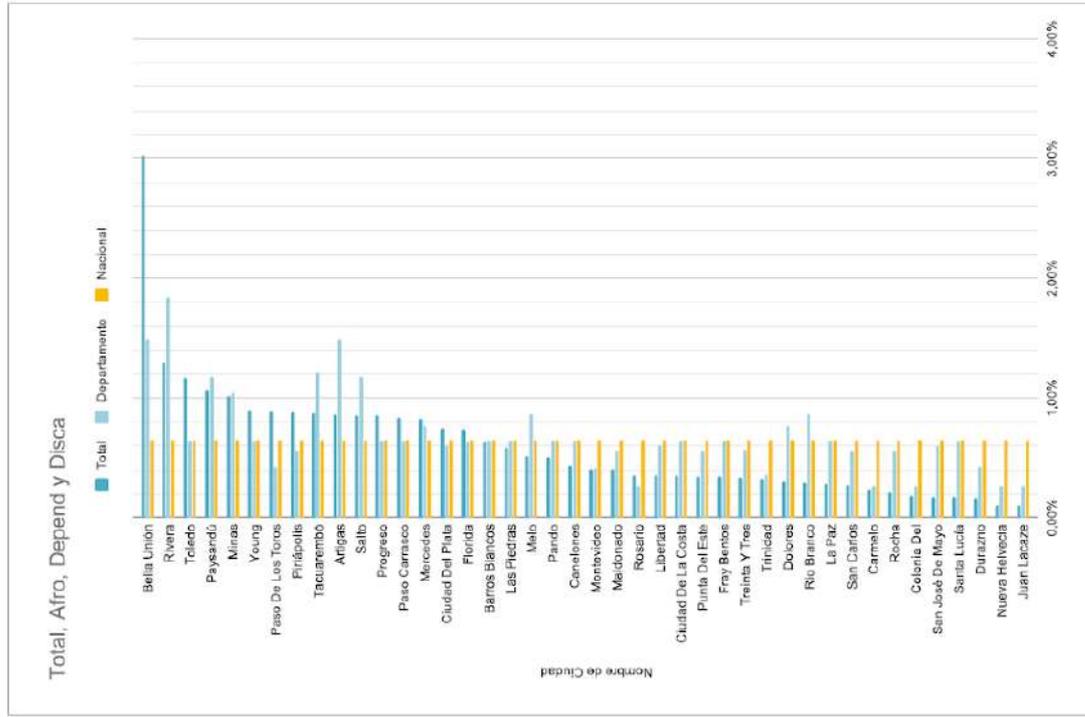
³⁰ UNISDR (2015). [\[link\]](#)

Nro	Objetivos de Desarrollo Sostenible ³¹
1	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
4	Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5	Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas
6	Garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todos.
7	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9	Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10	Reducir la desigualdad en y entre los países.
11	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos celebrados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).
14	Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
15	Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17	Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

³¹ ONU, Objetivos de Desarrollo [\[link\]](#)

ESTADÍSTICAS				2 INFRAESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES												
Ciudad	Nombres Ciudad	Código de departamento	Departamento	NB_MAT	NB_MAT_AFRO	NB_MAT_DEPEND	NB_MAT_DESCAPA	NB_MAT_HMF	NB_MAT_HMFM	NB_MAT_HMFM	NB_MAT_HMFM	CANT_AJ	AREA_AJ	NB_AQUA	NB_AQUA_AFRO	NB_AQUA_DEPEND
01	Moskito	01	Moravia	539	1173	2314	728	208	38			332	1103297	13426	3293	2046
02	Sabo	15	Sabo	411	892	127	127	24	7			25	777816	5220	1041	2492
03	Ciudad De La Cruz	03	Cantabria	205	75	130	37	8	5			11	106293	1071	146	408
04	Paparral	11	Paparral	205	107	425	127	35	10			13	543925	3519	322	1513
05	Rivers	13	Rivers	1027	418	432	170	44	2			15	318063	3487	1295	1479
06	Maldonado	10	Maldonado	307	55	131	22	8	1			9	539006	1083	155	444
07	Las Piedras	03	Cantabria	422	63	191	63	17	3			17	492983	2020	205	798
08	Tacuzumbó	18	Tacuzumbó	484	104	222	484	15	4			2	58795	3008	506	1294
09	Melo	04	Cerro Largo	275	78	105	57	11	2			1	173306	2028	541	861
10	Ariguan	02	Soriano	379	85	168	43	13	4			16	820328	1345	425	554
11	Mercurio	17	Soriano	250	25	303	37	35	0			5	86041	802	51	403
12	Morón	09	Loreto	264	34	107	53	18	0			5	93788	819	96	251
13	San José De Mayo	15	San José	66	10	37	13	2	1			1	0	1019	75	408
14	Durazno	06	Durazno	188	11	30	3	2	0			3	4873	1109	102	495
15	Punta	08	Punta	250	49	119	18	9	3			4	20880	854	137	419
16	Punta Y Tim	19	Punta Y Tim	114	9	44	4	2	0			1	82265	1185	144	453
17	Buenos Aires	03	Cantabria	189	34	75	32	15	2			24	723498	1337	257	584
18	Ciudad Del Plata	15	San José	244	63	103	34	11	3			9	412741	1752	368	733
19	San Carlos	10	Maldonado	76	15	34	12	0	1			1	0	489	35	101
20	Puerto	03	Cantabria	124	21	57	23	1	0			8	244682	1103	215	480
05	Colonia Del Sacramento	05	Colonia	48	10	22	7	1	1			2	81375	454	51	200
14	Rocha	14	Rocha	85	11	33	12	3	3			5	0	562	75	247
12	Fray Bentos	12	Río Negro	87	8	31	15	1	0			3	0	853	65	249
10	Punta Del Este	10	Maldonado	63	13	25	6	8	0			2	160429	304	26	74
03	La Cua	03	Cantabria	65	11	23	11	4	1			7	91323	403	75	147
07	Tribudá	07	Punta	71	3	29	13	3	0			5	0	364	26	141
03	Canchales	03	Cantabria	87	4	46	18	3	2			4	108110	354	33	144
17	Dolores	17	Soriano	27	5	20	10	0	0			0	0	1217	81	603
05	Carmelo	05	Colonia	44	1	20	4	1	1			1	37113	202	26	302
03	Progreso	03	Cantabria	152	13	69	15	4	0			2	86014	882	75	285
02	Bella Vista	02	Artigas	295	156	244	97	9	8			11	659415	1037	283	509
13	Young	13	Río Negro	151	15	62	25	6	1			3	0	862	74	261
03	Santa Lucía	03	Cantabria	29	4	14	2	2	1			2	74220	527	75	230
03	Punta Carraspe	03	Cantabria	124	7	36	15	2	1			4	177083	245	38	102
03	Tribudá	03	Cantabria	172	33	85	12	4	3			6	336514	479	220	479
04	Río Branco	04	Cerro Largo	43	7	15	11	0	0			2	20010	467	73	178
06	Punta De Los Torres	06	Durazno	116	3	44	9	6	0			2	204846	387	36	139
05	Juan Lacaze	05	Colonia	13	0	5	0	0	0			2	140927	504	38	136
10	Pedro Pablo	10	Maldonado	107	18	48	6	1	0			1	36038	403	71	167
05	Nuevo Interoeste	05	Colonia	11	0	6	0	0	1			2	0	245	13	85
15	Libertad	15	San José	26	4	16	5	0	0			3	0	381	18	147
05	Rosario	05	Colonia	26	3	15	6	1	0			2	36479	343	20	134

DESCRIPCIÓN	NOMBRE	FUENTE	OBSERVACIONES
0. DEFINICIÓN			
Código de Ciudad NAP	CIUDAD	-	Código del 01 al 42 que se corresponde con el ranking de las ciudades según total de población (Censo 2011)
Nombre Ciudad	CIUDAD_N	-	
Código de departamento (INE)	DEPTO_COD	-	Código de departamento del INE
Nombre Departamento	DEPTO_N	-	
0. DESCRIPTIVAS			
Área de la ciudad (INE)	AREA_INE	m² INE	Área de la ciudad según límites administrativos del INE. Las ciudades con arremes en base a localidades INE según criterio de DINOT
Área de la ciudad (DINOT)	AREA_DINOT	m² DINOT	Área de la ciudad según delimitación proporcionada por DINOT según análisis de imágenes SENTINEL 2018.
Población 2011	POB2011	Censo 2011	Total de población.
Población dependiente	DEPEND	Censo 2011	Total de población dependiente.
Población discapacitada	DISCAPA	Censo 2011	Total de población con discapacidad.
Población afro	AFRO	Censo 2011	Total de población afrodescendiente.
Hogares	HOG2011	Censo 2011	Total de hogares.
Hogares jefatura femenina	HOG_JIF	Censo 2011	Total de hogares de jefatura femenina.
Hogares monoparentales de jefatura femenina	HOG_MONO_JIF	Censo 2011	Total de hogares monoparentales de jefatura femenina.
Hogares monoparentales	HOG_MONO	Censo 2011	Total de hogares monoparentales.
Personas en hogares con hacinamiento	HACINA	Censo 2011	Total de personas viviendo en hogares con hacinamiento.
Hogares con hacinamiento	HACINA_HOG	Censo 2011	Total de hogares con hacinamiento.
1. ESPACIO PÚBLICO Y SUELO VERDE			
Espacio público (m²)	AREA_EP	m² DINOT	
Pers en área de servicio de EP	POB_EP	Censo 2011 / DINOT	
Superficie verde DINOT total	AREA_VERDE	m² DINOT	
Superficie verde DINTO privado	AREA_VERDE_PRIV	m² DINOT	
Superficie verde DINTO público	AREA_VERDE_PUB	m² DINOT	
2. INFRAESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES			
NBI Materialidad total	NBI_MAT	Censo 2011	
NBI Materialidad afro	NBI_MAT_AFRO	Censo 2011	
NBI Materialidad dependientes	NBI_MAT_DEPEND	Censo 2011	
NBI Materialidad discapacitados	NBI_MAT_DISCAPA	Censo 2011	
NBI Materialidad hogares monoparentales de jefatura femenina	NBI_MAT_HMIF	Censo 2011	
NBI Materialidad hogares monoparentales de jefatura masculina	NBI_MAT_HMIM	Censo 2011	
3. SISTEMA SOCIAL			
Cantidad de asentamientos	CANT_AI	Censo 2011	
Superficie de asentamientos	AREA_AI	m² Censo 2011	
NBI agua total	NBI_AGUA	Censo 2011	
NBI agua afro	NBI_AGUA_AFRO	Censo 2011	
NBI agua dependientes	NBI_AGUA_DEPEND	Censo 2011	
NBI agua discapacitados	NBI_AGUA_DISCAPA	Censo 2011	
NBI Agua hogares monoparentales de jefatura femenina	NBI_AGUA_HMIF	Censo 2011	
NBI Agua hogares monoparentales de jefatura masculina	NBI_AGUA_HMIM	Censo 2011	
NBI saneamiento total	NBI_SAN	Censo 2011	
NBI saneamiento afro	NBI_SAN_AFRO	Censo 2011	
NBI saneamiento dependientes	NBI_SAN_DEPEND	Censo 2011	
NBI saneamiento discapacitados	NBI_SAN_DISCAPA	Censo 2011	
NBI Saneamiento hogares monoparentales de jefatura femenina	NBI_SAN_HMIF	Censo 2011	
NBI Saneamiento hogares monoparentales de jefatura masculina	NBI_SAN_HMIM	Censo 2011	
4. GOBERNANZA Y CAPACIDAD DE RESPUESTA			
Efectivos/Compañía	EFFECTIVOS	M. Interior	



Código	Nombre de Ciudad	Porcentaje de población con HBI Materialidad				Cantidad de población con HBI Materialidad			
		Total	Afro	Depend	Disca	Indicador	Pob. Afiliados en el censo	Pob. Dependientes	Pob. con Discapacidad
1 02	Bella Unión	3.03%	5.21%	3.69%	3.68%	526	156	244	57
2 13	Rivers	3.06%	3.07%	1.46%	2.10%	1.027	418	432	170
3 03	Toledo	1.17%	2.22%	1.58%	1.04%	172	33	85	12
4 11	Paysondú	3.07%	2.96%	1.29%	1.62%	926	107	425	127
5 09	Minas	1.02%	2.14%	1.05%	1.39%	394	34	157	53
6 12	Young	0.90%	2.01%	0.99%	2.02%	151	21	62	29
7 06	Paso De Los Toros	0.89%	0.37%	0.90%	0.74%	116	3	44	9
8 10	Piripollis	0.89%	3.44%	1.03%	0.63%	307	18	48	6
9 18	Tacuarembó	0.88%	1.81%	1.09%	1.23%	484	104	222	61
10 02	Arigas	0.87%	1.17%	1.06%	1.13%	379	86	169	43
11 15	Salto	0.86%	1.32%	1.05%	1.34%	895	131	411	127
12 03	Progreso	0.86%	0.86%	1.04%	1.02%	152	13	69	16
13 03	Paso Carrasco	0.84%	0.56%	1.03%	1.51%	134	7	58	19
14 17	Mercedes	0.83%	1.43%	1.13%	0.93%	350	20	183	37
15 16	Ciudad Del Plata	0.79%	1.24%	0.90%	1.04%	234	43	103	34
16 08	Florida	0.74%	3.03%	0.95%	0.64%	250	49	119	18
17 03	Barros Blancos	0.63%	0.91%	0.66%	1.02%	199	34	75	32
18 03	Las Piedras	0.59%	1.00%	0.73%	0.80%	422	63	191	63
19 04	Melo	0.52%	1.29%	0.53%	1.10%	275	79	108	57
20 03	Pando	0.51%	0.81%	0.61%	0.88%	134	21	57	23
21 03	Canelones	0.44%	0.52%	0.67%	0.90%	87	4	46	18
22 01	Montevideo	0.41%	1.08%	0.51%	0.65%	5.350	1.173	2.314	728
23 10	Maldonado	0.41%	1.18%	0.53%	0.44%	307	56	131	22
24 05	Rosario	0.36%	0.56%	0.40%	0.63%	36	2	15	6
25 16	Libertad	0.35%	1.09%	0.44%	0.52%	36	4	16	5
26 03	Ciudad De La Costa	0.35%	1.26%	0.41%	0.54%	335	70	130	37
27 10	Punta Del Este	0.34%	1.89%	0.31%	0.59%	83	13	25	8
28 12	Fray Bentos	0.34%	0.59%	0.32%	0.78%	87	8	31	19
29 19	Treinta Y Tres	0.34%	0.38%	0.35%	0.53%	114	9	44	18
30 07	Trinidad	0.33%	0.38%	0.35%	0.62%	71	3	29	13
31 17	Dolores	0.30%	1.02%	0.29%	0.52%	57	6	20	10
32 04	Río Branco	0.29%	0.52%	0.28%	0.72%	43	7	15	11
33 03	La Paz	0.29%	0.50%	0.29%	0.41%	66	11	23	11
34 10	San Carlos	0.28%	1.36%	0.34%	0.51%	76	15	34	12
35 05	Carmelo	0.24%	0.28%	0.28%	0.27%	44	1	20	4
36 14	Rocha	0.22%	0.63%	0.34%	0.49%	55	11	33	12
37 05	Colonia Del Sacramento	0.18%	0.83%	0.22%	0.32%	48	10	22	7
38 16	San José De Mayo	0.18%	0.65%	0.20%	0.30%	66	10	27	12
39 03	Santa Lucía	0.17%	0.74%	0.23%	0.12%	29	4	14	2
40 06	Durazno	0.17%	0.50%	0.22%	0.10%	59	11	30	3
41 05	Nueva Helvecia	0.10%	0.00%	0.00%	0.11%	11	0	0	1
42 05	Juan Lacaze	0.10%	0.00%	0.00%	0.14%	13	0	5	2
Ciudades NAP		0.53%	1.33%	0.65%	0.82%	14.400	2.869	6.286	1.954
País 2011		0.65%	1.53%	0.79%	1.04%	21.385	3.911	9.310	3.028



02 Salto

Población	104,166
Densidad de Población	2,71
Población dependiente	37,47%
Población con discapacidad	9,13%
Población afrodescendiente	9,53%
Hogares	31,817
Hogares de jefatura femenina	42,66%
Hogares monoparentales	11,20%

Espacio público y suelo verde				
1.01	Superficie de espacio público por cápita	7,97	10,57	3,26
1.02	Personas en área de servicio de espacios públicos	-	-	-
1.03	Porcentaje de suelo verde del total de suelo urbano	-	-	-

Infraestructura y construcciones				
2.04	Población en vivienda de construcción precaria	0,86%	0,60%	0,42%
2.05	Viviendas afectadas por inundaciones urbanas anualmente	-	-	-
2.06	Infraestructura de servicios con riesgo de inundación	-	-	-
2.07	Viviendas en zona de riesgo de incendio de interfase	-	-	-
2.08	Impactos económicos en infraestructura debido a eventos climáticos	-	-	-

Sistema social				
3.09	Extensión urbana que corresponde a Asentamientos Irregulares	2,02%	1,16%	0,52%
3.10	Población que no accede a agua potable gestionada de manera segura.	5,30%	3,23%	3,14%
3.11	Población que no dispone de servicio de saneamiento.	8,22%	4,90%	4,74%
3.12	Indicador sensible al género	86,16%	87,49%	87,37%
3.13	Cantidad de evacuados, autoevacuados y fallecidos por desastres cada 100.000 habitantes.	130	51	22
3.14	Personas en área inundable	-	-	-
3.15	Afectaciones del cambio climático en la salud	-	-	-

Gobernanza y capacidad de respuesta				
4.16	Familias relocalizadas anualmente de zonas inundables y/o contaminadas	42	99	65
4.17	Recursos humanos del Ministerio del Interior de apoyo a la emergencia.	521	1.066	583
4.18	Recursos humanos e infraestructura del MSP de apoyo a la emergencia	-	-	-
4.19	Instrumentos de Ordenamiento Territorial aprobados que involucren medidas de adaptación al Cambio Climático	-	-	-
4.20	Existencia de Mapa de Riesgo de Inundación (MDRI) en ciudades con riesgo medio a alto	-	-	-
4.21	Incorporación del SVT en SAT registrados en el RPST del MINTUR.	-	-	-
4.22	Recursos destinados a políticas y programas que incentiven la adaptación al CC	-	-	-

Educación, conocimiento e información				
5.23	Existencia de un sistema de comunicación por alerta de eventos asociados al CC	-	-	-
5.24	Apoyo de ANII a investigación y formación vinculada al Cambio Climático	-	-	-
5.25	Incorporación de mitigación, adaptación y reducción del impacto y la alerta temprana en los planes de estudio de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria.	-	-	-

9.5 Fichas metodológicas de los indicadores

1.01

Superficie de espacio público per cápita

Dimensión	Espacios públicos y suelo verde.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Variación de la temperatura urbana: media y extrema
Descripción	Se parte de la generalización de que el espacio público es principalmente espacio verde. A su vez, un aumento de la proporción de verde representa un aporte a la regulación de la temperatura global de la ciudad, y proporciona lugares frescos para el resguardo ante la ocurrencia de altas temperaturas. El valor de este indicador representa la relación de espacio público y población por ciudad, permitiendo la comparación entre ciudades.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 11.7.1
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Superficies de espacios públicos (m ²) / Población total.
Definición de variables	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de espacios públicos: área en m² de espacios públicos equipados en la ciudad, sin considerar calles. Abarca parques, plazas, espacios libres, etc. El valor se extrae del shape preparado para el cálculo del ODS 11.7.1 • Población total: Cantidad de habitantes de la ciudad, extraído del Censo 2011 (INE)
Unidad	Metros cuadrados por habitante.
Limitaciones	<p>No todo espacio público es verde, y por lo tanto no tiene las mismas prestaciones para dar resguardo ante olas de calor ni para disminuir el aumento de temperatura global de la ciudad. Esto podría mejorarse considerando en el proceso de cálculo un cruce con la capa de espacios verdes del procesamiento de imágenes Sentinel, permitiendo distinguir espacios públicos verdes de pavimentados.</p> <p>Este indicador se calcula para toda la ciudad y no considera la distribución de espacios públicos y población en el territorio, como complemento para la interpretación ver el indicador 1.02. Para mejorar el cálculo del indicador se podría también calificar los espacios según tamaño y proporción de verde que aportan.</p> <p>El aporte de ecosistemas (bañados, humedales) que pueden aportar también a la disminución de temperatura global de la ciudad quedan por fuera del cálculo de este indicador.</p>
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde.
Otra desagregación de interés	No.
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a Censos INE
Fuente de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de espacio público: DINOT - shape de espacios públicos (armado para el ODS 11.7.1) • Población total: Censo INE
Proveedor de datos	DINOT - INE
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	Se puede complementar con la información aportada por el ODS 11.7.1, que da cuenta de la proporción de superficie de una ciudad que corresponde a espacios públicos (tener en cuenta que en la definición de espacio público del ODS se consideran también las superficies de calles). Se puede interpretar conjuntamente con el indicador 1.02, que reporta el porcentaje de población dentro del área de servicio de la ciudad.
Indicadores asociados	Dentro del sistema: 1.02, 1.03 ODS 11.7.1

Dimensión	Espacios públicos y suelo verde.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Variación de la temperatura urbana: media y extrema
Descripción	Se parte de la generalización de que el espacio público es principalmente espacio verde. A su vez, un aumento del espacio verde representa un aporte a la regulación de la temperatura global de la ciudad, y proporciona lugares frescos para el resguardo ante la ocurrencia de altas temperaturas. Este indicador muestra la distribución de espacio público en relación con la distribución de población, dando cuenta de la cantidad de personas que efectivamente se ven beneficiadas por la cercanía al espacio público. El valor resultante del indicador es el porcentaje de la población total de la ciudad que se encuentra dentro de un área de servicio de 200m del espacio público, permitiendo de esta manera la comparación entre ciudades.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 11.7.1
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$\text{Cantidad de personas a 200 m de un espacio público} * 100 / \text{Población total}$
Definición de variables	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios públicos: espacios públicos equipados en la ciudad, sin considerar calles. Abarca parques, plazas, espacios libres, etc. El valor se extrae del shape preparado para el cálculo del ODS 11.7.1. • Área de servicio: superficie servida por el espacio público, resultado de realizar un análisis de áreas de servicio a 200 m (geoproceso) para todos los espacios públicos en la ciudad. • Cantidad de personas a 200 m de un espacio público: población contenida dentro del área de servicio de los espacios públicos, obtenida cruzando la cantidad de población en zona censal con la el área de servicio de los espacios públicos. • Población total: Cantidad de habitantes de la ciudad, extraído del Censo 2011 (INE)
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	<p>No todo espacio público es verde, y por lo tanto no tiene las mismas prestaciones para dar resguardo ante olas de calor ni para disminuir el aumento de temperatura global de la ciudad. Esto podría mejorarse considerando en el proceso de cálculo un cruce con la capa de espacios verdes del procesamiento de imágenes Sentinel, permitiendo distinguir espacios públicos verdes de pavimentados.</p> <p>Para mejorar el cálculo del indicador se podría también calificar los espacios según tamaño y proporción de verde que aportan. Pudiendo de esta manera desagregar el resultado del indicador según diferentes tipos de espacios públicos.</p>
Desagregado por vulnerabilidad social	No.
Otra desagregación de interés	No.
Alcance geográfico	Ciudades NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a Censos INE
Fuente de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de espacio público: DINOT - shape de espacios públicos (armado para el ODS 11.7.1) • Población total: Censo INE
Proveedor de datos	DINOT - INE
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	<p>Es interesante ver como dato complementario el total de personas que se encuentran en el área de servicio a 200m del espacio público.</p> <p>Se puede complementar con la información aportada por el ODS 11.7.1, que da cuenta de la proporción de superficie de una ciudad que corresponde a espacios públicos (tener en cuenta que en la definición de espacio público del ODS se consideran también las superficies de calles).</p> <p>Se puede interpretar conjuntamente con el indicador 1.01, que reporta el porcentaje de superficie correspondiente a espacios públicos dentro en la ciudad.</p>
Indicadores asociados	Dentro del sistema: 1.01, 1.03, 1.04 ODS 11.7.1

1.03

Porcentaje de suelo verde del total de suelo urbano

Dimensión	Espacios públicos y suelo verde.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Variación de la temperatura urbana: media y extrema
Descripción	Este indicador se plantea como una aproximación al valor de permeabilidad del suelo, considerando que las áreas verdes significan un gran aporte a la regulación de las inundaciones, previniendo la acumulación de agua de lluvia.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 11
Situación Actual	Metodología definida y datos no disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$\text{Superficie verde de la ciudad (m}^2\text{)} * 100 / \text{Superficie total de la ciudad (m}^2\text{)}$
Definición de variables	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie verde de la ciudad: área en m² de la ciudad correspondiente a la categoría 'herbáceo' del procesamiento de imágenes Sentinel (2018) • Superficie total de la ciudad: área en m² de la extensión total de la ciudad, extraída del procesamiento de imágenes Sentinel (2018) <p>* Las categorías del procesamiento Sentinel son: 1. Agua; 2. Superficie impermeable; 3. Herbáceo; 4. Áreas desnudas; 5. Canteras.</p> <p>* Puede invertirse el indicador para captar porcentaje de suelo impermeable, en lugar de suelo verde.</p>
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	El indicador toma como insumo para el cálculo el suelo verde, simplificando la permeabilidad de suelo en una oposición verde-impermeable. La realidad de la permeabilidad de suelos es más compleja que lo contemplado para el cálculo, pero funciona como una aproximación al valor de impermeabilización del suelo de la ciudad.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde.
Otra desagregación de interés	Desagregado por aporte verde de suelo privado y público. Cruzando los espacios verdes con un shape de manzanas de la ciudad.
Alcance geográfico	Ciudades NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a la actualización de cobertura por imágenes Sentinel.
Fuente de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie verde de la ciudad: DINOT - Shape de cobertura del procesamiento de imágenes Sentinel. Categoría 3 (herbáceo) • Superficie total de la ciudad: DINOT - Shape de cobertura del procesamiento de imágenes Sentinel. Superficie correspondiente a Urbano consolidado y disperso (ver como se define esta zona)
Proveedor de datos	DINOT
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	Es interesante analizar el aporte de suelo verde privado y público.
Indicadores asociados	Dentro del sistema: 1.01, 1.02, 1.04

1.04

Personas beneficiadas por superficies verdes en la ciudad

Dimensión	Espacios públicos y suelo verde.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Variación de la temperatura urbana: media y extrema
Descripción	Este indicador muestra la distribución de espacio verde en relación con la distribución de población, dando cuenta de la cantidad de personas que efectivamente se ven beneficiadas por la cercanía al espacio verde. El valor resultante del indicador es el porcentaje de la población total de la ciudad que se encuentra dentro de un área de servicio de 200m del espacio verde, permitiendo de esta manera la comparación entre ciudades.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 11
Situación Actual	Metodología definida y datos no disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$\text{Cantidad de personas a 200 m de un suelo verde} * 100 / \text{Población total}$
Definición de variables	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo verde: identificado por las imágenes Sentinel • Personas beneficiadas: Cantidad de personas que vive a 200 m de un espacio verde. • Población total: Cantidad de habitantes de la ciudad, extraído del Censo 2011 (INE)
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	No distingue jerarquías, es decir, para el cálculo del mismo toda superficie verde es considerada igual, sin ningún tipo de ponderación según tamaño y calidad. Sin embargo, claramente dependiendo del tamaño y características, los espacios verdes tienen diferentes grados de cobertura por lo que debería abordarse distinto la cantidad de personas que se benefician de los mismos.
Desagregado por vulnerabilidad social	No.
Otra desagregación de interés	No.
Alcance geográfico	Ciudades NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a la actualización de cobertura por imágenes Sentinel.
Fuente de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie verde de la ciudad: DINOT - Shape de cobertura del procesamiento de imágenes Sentinel. Categoría 3 (herbáceo) • Superficie total de la ciudad: DINOT - Shape de cobertura del procesamiento de imágenes Sentinel. Superficie correspondiente a Urbano consolidado y disperso (ver como se define esta zona)
Proveedor de datos	DINOT
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	A futuro sería interesante analizar el aporte de suelo verde privado y público de forma separada. Ser pueden tomar como referencias los valores planteados por English Nature.
Indicadores asociados	Dentro del sistema: 1.01, 1.02, 1.03

1.05

Cobertura arbórea de la ciudad

Dimensión	Espacios públicos y suelo verde.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Variación de la temperatura urbana: media y extrema Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	El indicador aporta la proporción de arbolado en la ciudad, vinculado a sus beneficios en la regulación de las temperaturas medias y extremas, los fenómenos de las islas de calor, y afectaciones de la salud como los golpes de calor, entre otros.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 11
Situación Actual	Metodología definida y datos no disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$(\text{Superficie con cobertura arbórea} / \text{Superficie total de la ciudad}) * 100$
Definición de variables	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie total de la ciudad: Área total de la extensión urbana en m², límite procesado por el SIT de DINOT a partir de análisis de imágenes satelitales SENTINEL. • Cobertura arbórea: Superficie en m² correspondiente a arbolado dentro de los límites de la ciudad. Dato extraído a través de la herramienta <i>i-tree canopy</i>, metodología definida por el equipo REDD+ Uruguay. Se toma como polígono límite de la ciudad los límites elaborados por el SIT de DINOT. <p>* Las categorías seleccionadas de las propuestas por el análisis de REDD+ son: arbolado de calle, otros arboles, otras herbáceas.</p>
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	La herramienta <i>i-tree canopy</i> no trabaja sobre los árboles existentes en la ciudad, sino que extrae la cobertura a través de un muestreo de puntos. Se podría complementar este indicador con otro que trabaje con la información que se podría sacar de la herramienta <i>i-tree eco</i> , esto está ligado a la existencia de un 'censo' de arbolado en cada ciudad.
Desagregado por vulnerabilidad social	No
Otra desagregación de interés	La información brindada por REDD+ permite distinguir 'árboles en calle' de 'otros árboles'
Alcance geográfico	Ciudades NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociado a un nuevo análisis de cobertura mediante <i>i-tree canopy</i> , se sugiere actualización cada 5 años.
Fuente de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura arbórea: Datos de cobertura extraídos mediante <i>i-tree canopy</i>, según las siguientes categorías: otros arboles, otras herbáceas, vereda permeable, vereda impermeable, edificación, calle, agua y otros. • Superficie total de la ciudad: DINOT - Shape de cobertura del procesamiento de imágenes Sentinel. Superficie correspondiente a Urbano consolidado y disperso (ver como se define esta zona)
Proveedor de datos	REDD+
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay, REDD+
Información adicional	Resulta de interés a futuro realizar la desagregación entre arbolado en espacio público y arbolado en espacio privado.
Indicadores asociados	Dentro del sistema: 1.01, 1.03, 1.05

Dimensión	Espacios públicos y suelo verde.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Variación de la temperatura urbana: media y extrema
Descripción	El indicador da cuenta de la brecha de género existente en el uso de los espacios públicos debido a la percepción de inseguridad que impide o reduce la utilización de estos espacios por mujeres.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 5 Igualdad de Género, el ODS 11.7 y también con la medida 1 de la CDN (verAnexo). Cabe señalar que la temática de género resulta transversal a las dimensiones abordadas tanto por los ODS, CDN y el Marco Sendai, por lo que el aporte del indicador es amplio.
Situación Actual	Metodología no definida

Dimensión	Infraestructuras y edificaciones.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Variación de la temperatura urbana: media y extrema Sequía y escasez de agua: media y extrema
Descripción	Este indicador se construye a partir del NBI materialidad, busca capturar la población que vive en una vivienda con una vulnerabilidad extrema frente a eventos meteorológicos.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Este indicador se vincula con la medida número 1 de la CDN disponible en el Anexo y con la Meta B del Marco Sendai (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$\text{Cantidad de personas en vivienda de construcción precaria} * 100 / \text{Cantidad total de personas}$
Definición de variables	Vivienda de construcción precaria (con NBI materialidad): material predominante en techos o paredes son desechos, o en el piso predomina la tierra sin piso ni contrapiso
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	El indicador identifica situaciones de precariedad extrema. Sin embargo, otras combinaciones de materiales diferentes a las consideradas pueden afectar negativamente la vulnerabilidad frente a los efectos climáticos considerados. Por ejemplo, las paredes de barro (adobe, terrón o fajina) o de materiales livianos (madera o chapa) sin revestimiento no brindan un aislamiento térmico aceptable. Lo mismo puede suceder con los techos livianos sin cielorraso. A su vez, hay condiciones de posible vulnerabilidad en la construcción de la vivienda que no se relevan en el Censo. Por ejemplo, no hay manera de contemplar la falta de aporte del acondicionamiento pasivo (de los dispositivos constructivos para el acondicionamiento térmico de las viviendas). También existen limitaciones asociadas a la fuente de información (Censo 2011): ver limitaciones del indicador 3.13
Desagregado por vulnerabilidad social	Se calcula el indicador para la población afro, la población dependiente (menores de 14 años y mayores de 64) y para la población con discapacidad (que de forma permanente no pueden, o tienen mucha dificultad en ver, oír, caminar o aprender). También permite realizar un análisis de género calculando, de los hogares monoparentales con NBI materialidad, el porcentaje que tiene jefatura femenina, y contrastando este valor con el mismo para el caso de inexistencia de NBI materialidad, así se puede evaluar si bajo esta condición se amplifica la brecha de género.
Otra desagregación de interés	No
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes), también puede calcularse a nivel de segmentos censales dentro de cada ciudad.
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a Censos INE
Fuente de datos	Censo 2011
Proveedor de datos	INE
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	-
Indicadores asociados	Dentro del sistema de indicadores NAP: 3.13, 3.14

Dimensión	Infraestructuras y edificaciones.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones
Descripción	Busca identificar infraestructura (plantas potabilizadoras de agua, puentes, escuelas, hospitales, entre otros) que se encuentren en zona inundable, para así orientar la implementación de medidas que aborden esta problemática.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con las metas C y D del Marco Sendai (ver Anexo) asociadas a los daños y pérdidas por desastres.
Situación Actual	Metodología no definida

Dimensión	Infraestructuras y edificaciones.
Tipo de indicador	Impacto
Efecto asociado	Inundaciones Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Cuantifica la cantidad de viviendas afectadas por inundaciones urbanas en el correr de un año, lo que forma parte de la destrucción material generada por este fenómeno, que es el más frecuente y de mayor impacto en Uruguay.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con la medida CDN número 11 (ver Anexo), referente a las relocalizaciones de zona inundable o contaminada. También está asociado al indicador ODS 13.1.1 y con la meta C del Marco Sendai (ver Anexo) que refiere a pérdidas económicas causadas directamente por desastres, en este caso serían las asociadas a viviendas inundadas.
Situación Actual	Metodología definida y datos no disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Cantidad de viviendas afectadas por inundaciones urbanas.
Definición de variables	<p>Área inundable: aquella zona que queda por debajo de la curva de período de retorno de 100 años (Tr100), susceptible de verse afectada con una probabilidad anual del 1% (en caso de no disponer de dicha información se utiliza la máxima creciente conocida).</p> <p>Viviendas afectadas por inundación: estimación realizada mediante el cruce de datos censales con los registros de zonas urbanas afectadas por desbordos de ríos y arroyos elaborado en conjunto por el MVOTMA y los gobiernos departamentales.</p> <p>Curva de inundación: Intersección de la superficie del terreno y la superficie de agua en un momento dado para una magnitud de inundación dada.</p> <p>Curva por período de retorno: Surgen de la superposición de un nivel de agua con datos topográficos de la zona. Los datos de niveles se obtienen de estudios estadísticos, hidrológicos y/o hidráulicos existentes.</p> <p>Curvas de máximas crecientes conocidas: provienen de datos de archivo o información tomada en campo por varias fuentes.</p> <p>Viviendas totales: número de viviendas totales obtenidas a partir de los censos nacionales de población del Instituto Nacional de Estadística.</p>
Unidad	Cantidad de viviendas
Limitaciones	<p>Para la estimación del indicador se superponen zonas afectadas por desbordos de ríos y arroyos con datos censales, que sólo coinciden en los años que se realizan los censos, el resto de los años es una estimación, no es posible captar los cambios que hayan sucedido en personas, hogares y viviendas en los años posteriores al censo. Para esta limitación entendemos que el valor que se mantiene más estable en el tiempo es el de cantidad de viviendas, por esta razón el reporte principal es de este valor.</p> <p>Se toma como vivienda afectada a toda aquella que quede dentro del área de afectación del desborde de ríos o arroyos, no contempla la adaptación de las viviendas al medio físico, las viviendas pueden estar en zona inundada pero estar adaptadas y no haber sido afectadas.</p>
Desagregado por vulnerabilidad social	Permite un análisis de género, calculando de los hogares monoparentales en viviendas afectadas por inundaciones, el porcentaje que tiene jefatura femenina.
Otra desagregación de interés	-
Alcance geográfico	Ciudad NAP (mayores a 10.000 habitantes)
Periodicidad	Anual
Actualización	Anual
Fuente de datos	A definir
Proveedor de datos	DINAGUA
Autor	DINAGUA
Información adicional	-
Indicadores asociados	ODS 13.1.1

Dimensión	Infraestructuras y edificaciones.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Sequía y escasez de agua: media y extrema
Descripción	Dado que el aumento de picos de calor tiene asociado un aumento en el riesgo de incendios forestales y por lo tanto también en los de interfase, resulta relevante identificar las viviendas de la ciudad en riesgo, para diseñar medidas de adaptación.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Está asociado al ODS 11 y a la meta C del Marco Sendai (ver Anexo) que refiere a pérdidas económicas causadas directamente por desastres, en este caso serían las asociadas a infraestructura incendiada.
Situación Actual	Metodología no definida

2.11

Impactos económicos en infraestructura debido a eventos climáticos

Dimensión	Infraestructuras y edificaciones.
Tipo de indicador	Impacto
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Variación de la temperatura urbana: media y extrema Sequía y escasez de agua: media y extrema Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Busca expresar las afectaciones físicas ocasionadas por eventos climáticos en términos monetarios que sufren los activos físicos públicos o privados (edificios, instalaciones productivas, maquinaria, equipos, represas, redes de alcantarillado y drenaje, puentes, carreteras, túneles, transporte masivo, sector productivo, puertos, presas hidroeléctricas, redes de almacenamiento y distribución de agua e instalaciones de energía eléctrica).
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 11, las metas C y D del Marco Sendai y la medida 24 de la CDN (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología no definida

Dimensión	Infraestructuras y edificaciones.
Tipo de indicador	Impacto
Efecto asociado	-
Descripción	El indicador busca capturar el porcentaje de hogares monoparentales que utilizan los servicios del Sistema de Cuidados. El hogar monoparental se considera el tipo de hogar más vulnerable para hacer frente a situaciones de emergencia, como las vinculadas a eventos climáticos, dado que se integra por una única persona a cargo de los hijos. A su vez, los hogares monoparentales son mayoritariamente de jefatura femenina, por lo que acceder a los servicios del Sistema de Cuidados alivianaría la carga de trabajo de estas debido a las tareas de cuidado, aportando a igualar la distribución de las actividades de trabajo remunerado y no remunerado entre hombres y mujeres, siendo este uno de los principales aspectos que hacen a la desigualdad de género.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 5 Igualdad de Género, y también con la medida 1 de la CDN (verAnexo). Cabe señalar que la temática de género resulta transversal a las dimensiones abordadas tanto por los ODS, CDN y el Marco Sendai, por lo que el aporte del indicador es amplio.
Situación Actual	Metodología no definida

3.13

Población que no accede a agua potable gestionada de manera segura.

Dimensión	Sistema Social
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Variación de la temperatura urbana: media y extrema Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Este indicador se construye a partir del NBI agua, busca capturar la población que vive en una vivienda sin acceso a agua potable, asociado a peores condiciones para afrontar los aumentos de temperatura y condiciones de salubridad más desfavorables. Los golpes de calor y la presencia de enfermedades transmitidas por vectores, hacen del acceso al agua potable un servicio fundamental.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se puede vincular con la medida 1 de la CDN (ver Anexo), que destaca la importancia de contar con información georreferenciada de vulnerabilidad social. También aporta información relevante para el ODS 11 y el ODS 6 (ver Anexo) y particularmente coincide con el indicador ODS 6.1.1 "Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura".
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$\text{Cantidad de personas en vivienda sin acceso a agua potable gestionada de manera segura} * 100 / \text{Cantidad total de personas}$
Definición de variables	Vivienda sin acceso a agua potable gestionada de manera segura (con NBI agua): el agua no llega por cañería dentro de la vivienda, o su origen no es red general o pozo surgente protegido.
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	Limitaciones asociadas a la fuente de información (Censo 2011): El INE estimó que 3,06% de la población residente no fue contabilizada. A su vez, para el 2,68% de la población contabilizada residiendo en hogares particulares (86.949 personas) no se relevó la información que permite construir los indicadores de NBI. Esto es agravado por el hecho de que estas personas se distribuyen en el territorio nacional de manera diferente al resto de la población, principalmente ocurre para el departamento de Montevideo que las zonas con menor nivel socioeconómico son las que registran mayores proporciones de población contabilizada sin información en las preguntas que permiten calcular las NBI.
Desagregado por vulnerabilidad social	Se calcula el indicador para la población afro, la población dependiente (menores de 14 años y mayores de 64) y para la población con discapacidad (que de forma permanente no pueden, o tienen mucha dificultad en ver, oír, caminar o aprender). También permite realizar un análisis de género calculando, de los hogares monoparentales con NBI materialidad, el porcentaje que tiene jefatura femenina, y contrastando este valor con el mismo para el caso de inexistencia de NBI materialidad, así se puede evaluar si bajo esta condición se amplifica la brecha de género.
Otra desagregación de interés	No
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes), también puede calcularse a nivel de segmentos censales dentro de cada ciudad.
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a Censos INE
Fuente de datos	Censo 2011
Proveedor de datos	INE
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	
Indicadores asociados	ODS 6.1.1 Dentro del sistema de indicadores NAP: 2.07, 3.14

3.14

Población que no dispone de servicio de saneamiento.

Dimensión	Sistema Social
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Este indicador se construye a partir del NBI saneamiento, busca capturar la población que vive en una vivienda que no dispone de servicio de saneamiento, asociado a condiciones de salubridad e higiene más desfavorables. La presencia de enfermedades transmitidas por vectores, hacen fundamental el acceso a servicio de saneamiento.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se puede vincular con la medida 1 de la CDN (verAnexo), que destaca la importancia de contar con información georreferenciada de vulnerabilidad social. También con el ODS 11 y el ODS 6 (ver Anexo) y particularmente se asemeja al indicador ODS 6.2.1 Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, incluida una instalación para lavarse las manos con agua y jabón.
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Cantidad de personas en hogar que no dispone de servicio de saneamiento * 100 / Cantidad total de personas
Definición de variables	Hogar que no dispone de servicio de saneamiento (con NBI saneamiento): no accede a baño de uso exclusivo o la evacuación del servicio sanitario no es a través de la red general, fosa séptica o pozo negro
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	Limitaciones asociadas a la fuente de información (Censo 2011): El INE estimó que 3,06% de la población residente no fue contabilizada. A su vez, para el 2,68% de la población contabilizada residiendo en hogares particulares (86.949 personas) no se relevó la información que permite construir los indicadores de NBI. Esto es agravado por el hecho de que estas personas se distribuyen en el territorio nacional de manera diferente al resto de la población, principalmente ocurre para el departamento de Montevideo que las zonas con menor nivel socioeconómico son las que registran mayores proporciones de población contabilizada sin información en las preguntas que permiten calcular las NBI.
Desagregado por vulnerabilidad social	Se calcula el indicador para la población afro, la población dependiente (menores de 14 años y mayores de 64) y para la población con discapacidad (que de forma permanente no pueden, o tienen mucha dificultad en ver, oír, caminar o aprender). También permite realizar un análisis de género calculando, de los hogares monoparentales con NBI materialidad, el porcentaje que tiene jefatura femenina, y contrastando este valor con el mismo para el caso de inexistencia de NBI materialidad, así se puede evaluar si bajo esta condición se amplifica la brecha de género.
Otra desagregación de interés	No
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes), también puede calcularse a nivel de segmentos censales dentro de cada ciudad.
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a Censos INE
Fuente de datos	Censo 2011
Proveedor de datos	INE
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	
Indicadores asociados	Dentro del sistema de indicadores NAP: 2.07, 3.13

3.15

Extensión urbana que corresponde a Asentamientos Irregulares

Dimensión	Sistema Social
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Permite visualizar la magnitud relativa de la superficie de asentamientos irregulares en la ciudad. Resulta relevante dado las características de estas condiciones habitacionales que hacen que sean muy vulnerables ante los efectos del CC.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Este indicador se vincula con las metas A, B, C y D del Marco Sendai (ver Anexo) y con la medida 1 de la CDN (ver Anexo), que destaca la importancia de contar con información georreferenciada de vulnerabilidad social. También con un indicador complementario para el ODS 11.1.1 "Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos improvisados o viviendas inadecuadas"
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$(\text{superficie en mts}^2 \text{ que corresponde a asentamientos irregulares}) * 100 / (\text{superficie en mts}^2 \text{ de la extensión urbana de la ciudad})$
Definición de variables	Asentamiento irregular: Agrupamiento de más de 10 viviendas, ubicados en terrenos públicos o privados, construidos sin autorización del propietario en condiciones formalmente irregulares, sin respetar la normativa urbanística. A este agrupamiento de viviendas se le suman carencias de todos o algunos servicios de infraestructura urbana básica en la inmensa mayoría de los casos, donde frecuentemente se agregan también carencias o serias dificultades de acceso a servicios sociales.
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Por el momento no se cuenta con el dato de área de extensión urbana de la ciudad, por lo que se utiliza momentáneamente como proxy el área total de la ciudad - Se contabiliza exclusivamente área de asentamientos, sin considerar la población que reside en ellos. Existen casos muy diversos en cuanto a cantidad de viviendas y población entre los distintos asentamientos, por ejemplo, los que surgieron después del 2011 se caracterizan por ser más pequeños en extensión, cantidad de viviendas y densidad. Por lo tanto, visualizar únicamente superficie de asentamientos es una aproximación al fenómeno de la irregularidad, pero debería complementarse con más información para realizar un diagnóstico exhaustivo de la situación. - Existen dificultades para captar nuevos asentamientos irregulares, no puede garantizarse la incorporación del total de los mismos. - Los asentamientos irregulares presentan diferentes grados de vulnerabilidad que no son captados por el indicador. - Existe ocupación irregular de parcelas que no constituyen asentamientos irregulares en sí, pero si una situación de irregularidad, y por lo tanto asociada a vulnerabilidades sociales.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	No
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociado a la actualización de información del PMB
Fuente de datos	PMB y DINOT
Proveedor de datos	PMB y DINOT
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	http://pmb.mvotma.gub.uy/sites/default/files/asentamientosrecientesuruguay.pdf http://pmb.mvotma.gub.uy/sites/default/files/informecartografia2018.pdf
Indicadores asociados	

3.16

Porcentaje de personas en área inundable

Dimensión	Sistema Social
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones
Descripción	Captura la cantidad de personas que viven en área inundable, implica la superposición de datos censales 2011 y las curvas de inundación. Las variaciones en el valor del indicador dan cuenta del crecimiento o decrecimiento de la población que habita en las zonas inundables, que puede estar asociado a la aplicación o formulación de políticas para reconvertir zonas no aptas para uso residencial. Este dato permite conocer el grado de exposición y vulnerabilidad de las personas frente a inundaciones.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 11 (ver Anexo) y la meta B del Marco Sendai (ver Anexo).
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$\text{Población en zona inundable} / \text{Población total} * 100$
Definición de variables	<p>Población Total en zonas censales: extraídos de datos del Censo 2011</p> <p>Área inundable: aquella que queda por debajo de la curva de periodo de retorno de 100 años de los principales cursos de aguas de las ciudades del país, en caso de no disponer de dicha información se utiliza la máxima creciente conocida.</p> <p>Curva por periodo de retorno: surgen de la superposición de un nivel de agua con datos topográficos de la zona. Los datos de niveles se obtienen de estudios estadísticos, hidrológicos y/o hidráulicos existentes.</p> <p>Curvas de máximas crecientes conocidas: provienen de datos de archivo o información tomada en campo por varias fuentes.</p> <p>Curva de inundación: intersección de la superficie del terreno y la superficie de agua en un momento dado o para una magnitud de inundación dada.</p>
Unidad	Cantidad de personas
Limitaciones	<p>Respecto a la calidad de la información disponible, puede estar sujeta a mejoras con estudios hidrológicos, hidráulicos y topográficos. Por otro lado, no se cuenta en todas las ciudades con curvas de inundación acorde a los criterios propuestos para definir las áreas inundables y también ocurre que la disponibilidad de los shapefiles de las unidades estadísticas INE con los marcos censales sólo es posible para los años 2004 y 2011.</p> <p>Para la estimación del indicador se superponen zonas afectadas por desbordes de ríos y arroyos con datos censales, que sólo coinciden en los años que se realizan los censos, el resto de los años es una estimación, no es posible captar los cambios que hayan sucedido en personas, hogares y viviendas en los años posteriores al censo.</p> <p>Se toma como persona afectada a toda aquella que viva dentro del área de afectación del desborde de ríos o arroyos, no contempla la adaptación de las viviendas al medio físico, las personas pueden estar en viviendas en zona inundada pero estar adaptadas y no haber sido afectadas.</p>
Desagregado por vulnerabilidad social	Sí.
Otra desagregación de interés	No
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Anual
Fuente de datos	Registros de personas en área inundable
Proveedor de datos	Departamento de Inundaciones y Drenaje Urbano de DINAGUA (MVOTMA)
Autor	Departamento de Inundaciones y Drenaje Urbano de DINAGUA (MVOTMA)
Información adicional	
Indicadores asociados	Cabe señalar que la problemática de inundaciones es compleja y resulta de interés contar con información complementaria para el análisis, particularmente se destaca la existencia de los siguientes indicadores construidos por DINAGUA: porcentaje de personas/viviendas/hogares totales en zona inundable, porcentaje de personas/vivienda/hogares en zona de riesgo alto, porcentaje de personas/viviendas/hogares en zona de riesgo medio y bajo.

3.17

Cantidad de evacuados, autoevacuados y fallecidos por desastres cada 100.000 habitantes.

Dimensión	Sistema Social
Tipo de indicador	Impacto
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Sequía y escasez de agua: media y extrema Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	El indicador reporta la cantidad de desplazados (evacuados y autoevacuados) y fallecidos anualmente por departamento, como forma de captar el impacto de los eventos climáticos sobre las personas. Se presenta en una unidad relativa, expresado cada 100.000 personas, considerando en el cálculo la población de Uruguay según datos del Censo 2011. Permite sistematizar información sobre los impactos de los eventos severos y obtener criterios para la planificación de programas y proyectos focalizados a disminuir las brechas de vulnerabilidad y exposición a dichos eventos. Por lo tanto, está sujeto a la frecuencia y magnitud de dichos eventos, que tienden a tener una alta variabilidad en el espacio-tiempo.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 11 y 13 (ver Anexo). Particularmente coincide con los indicadores ODS 13.1.1 y ODS 11.1.1. También se relaciona con las Metas A y B del Marco Sendai (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$(\text{Autoevacuados} + \text{Evacuados} + \text{Fallecidos}) / (\text{población depto} / 100.000)$
Definición de variables	<ul style="list-style-type: none"> • Evacuados: Es el traslado de personas a lugares más seguros, antes, durante o después de un evento peligroso, con el fin de protegerlos. • Autoevacuados: Es el traslado voluntario de personas a lugares más seguros, antes, durante o después de un evento peligroso, con el fin de protegerse. • Fallecidos: Muertes producidas por el evento climático.
Unidad	Personas cada 100.000 habitantes
Limitaciones	Actualmente hay una heterogeneidad en los mecanismos de relevamiento de información en cada departamento, lo que puede verse reflejado en los datos. En este sentido el SINAE está trabajando en un sistema de información denominado MIRA (Monitor de Riesgos y Afectaciones) que busca mejorar la calidad de los registros.
Desagregado por vulnerabilidad social	Si. Con la información actual no es posible, pero a partir de la implementación del MIRA se va a lograr desagregar por género y otras condiciones de vulnerabilidad.
Otra desagregación de interés	Para una mejor interpretación del indicador se plantea una desagregación según nivel de afectación, separando a los fallecidos de los desplazados (evacuados y autoevacuados), considerando la gravedad relativa de cada una. A partir de la implementación del MIRA se podrá desagregar según tipo de afectación.
Alcance geográfico	Departamento. A partir de la implementación del MIRA se podrá llegar a nivel de Ciudades NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	Anual
Actualización	Anual
Fuente de datos	SINAE, relevado por los CECOED en cada intendencia (posteriormente a través del MIRA)
Proveedor de datos	SINAE
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	Este indicador es un insumo para diversas investigaciones donde se utiliza para hacer comparaciones con otros países. Por ejemplo, en el documento de UNISDR (2015) Impacto de los desastres en América Latina y el Caribe, 1990-2013, se realiza un análisis comparativo para 22 países de la región. Respecto al caso de Uruguay, se encuentra que el fenómeno más frecuente y de mayor impacto son las inundaciones provocadas generalmente por desborde de ríos, lagos y embalses luego de lluvias torrenciales.
Indicadores asociados	ODS 13.1.1; ODS 11.1.1

Dimensión	Sistema Social
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	El cambio climático es una amenaza emergente para la salud, por lo que contar con un indicador de salud y cambio climático será necesario para determinar las zonas y grupos de individuos particularmente vulnerables, priorizar intervenciones y monitorear su eficacia.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Medidas NDC 4, 16 y 17 (ver Anexo), ODS 3
Situación Actual	Metodología no definida

3.19

ISG: Porcentaje de hogares monoparentales de jefatura femenina

Dimensión	Sistema Social
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	Se construye calculando el porcentaje de los hogares monoparentales que tienen jefatura femenina. Dado que los hogares monoparentales se consideran más vulnerables para hacer frente a situaciones de emergencia, como las vinculadas a eventos climáticos, resulta de interés analizar la brecha de género en la jefatura de dichos hogares. A su vez, los hogares monoparentales de jefatura femenina tienden a ser más vulnerables que los de jefatura masculina, debido a una menor autonomía económica, física y en la toma de decisiones de las mujeres, principalmente menor salario y mayor informalidad; así como mayor carga global de trabajo debido al peso relativo de las tareas de cuidado, lo que las coloca en situación de desventaja para hacer frente a situaciones de emergencia.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 5 Igualdad de Género, y también con la medida 1 de la CDN (ver Anexo). Cabe señalar que la temática de género resulta transversal a las dimensiones abordadas tanto por los ODS, CDN y el Marco Sendai, por lo que el aporte del indicador es amplio.
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$(\text{Cantidad de hogares monoparentales con jefatura femenina}) * 100 / (\text{Cantidad total de hogares monoparentales})$
Definición de variables	Hogar monoparental: integrado únicamente por el/la jefe/a de hogar y sus hijos/as
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	Existen diferentes situaciones de vulnerabilidad entre los hogares monoparentales producto del cruce entre dimensiones y discriminaciones múltiples; y esto no puede ser capturado por un único indicador, por ejemplo, la cantidad y edad de los hijos a cargo repercute en la demanda de cuidado y en la posibilidad de que estos sean generadores o no de otros ingresos. A su vez, la edad de la jefa, ascendencia étnica, o presencia de discapacidad operan como otras dimensiones que se intersectan generando situaciones más desfavorables. Por otra parte, existe otro tipo de hogares no considerados que pueden presentar vulnerabilidad, como por ejemplo, los hogares extendidos que presentan una persona mayor en el hogar a cargo del jefe. Los indicadores de género son amplios y abordan diferentes dimensiones de la desigualdad, en este caso se trata de señalar un aspecto de la misma, pero resulta necesario complementar la información que otorga con otros indicadores para tener un panorama más completo.
Desagregado por vulnerabilidad social	Sí. Se calcula el indicador para los hogares por debajo de la línea de la pobreza y también para los hogares cuyo jefe es un trabajador informal.
Otra desagregación de interés	No.
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	De stock
Actualización	Asociada a Censos INE
Fuente de datos	Censo 2011
Proveedor de datos	INE
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	-
Indicadores asociados	Variantes del mismo indicador para complementar la interpretación: -Considerando hogares monoparentales integrados por alguna persona con discapacidad o menor de 14 años -Calculado a nivel de departamentos utilizando como fuente la ECH 2018 (datos más recientes con actualización anual) -Considerando los hogares por debajo de la línea de la pobreza dado que se consideran más vulnerables, y las brechas de género tienden a amplificarse - De los hogares monoparentales con jefe informal, se calcula el porcentaje que tiene jefatura femenina, esto resulta particularmente de interés debido a que los trabajadores informales tienen una mayor inestabilidad laboral, lo que se asocia a una mayor vulnerabilidad frente a desastres

4.20

Familias realocalizadas anualmente de zonas inundables y/o contaminadas

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Gestión
Efecto asociado	Inundaciones Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Cuantifica la cantidad de realojos realizados anualmente, con esto busca reflejar la magnitud de las acciones llevadas a cabo para erradicar el establecimiento de familias en zonas inundables y/o contaminadas, siendo el realojo de familias una de las medidas de intervención para la adaptación de la ciudad al Cambio Climático.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se encuentra particularmente alineado a la medida CDN número 6 (ver Anexo), también está vinculado al ODS 11 (ver Anexo) y a la meta B del Marco Sendai (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Cantidad de realojos
Definición de variables	Realojo: relocalización de hogares que se encuentran en zonas inundables y/o contaminadas. Zona inundable: aquella que tiene una probabilidad de 1% de que ocurra una inundación en un año dado, en base a la curva de recurrencia de 100 años. Zona contaminada: predio donde se comprueba un aumento de la concentración de sustancias tóxicas persistentes en suelo o agua subterránea por encima de niveles de calidad o de seguridad recomendados
Unidad	Cantidad
Limitaciones	El indicador considera únicamente la cantidad de realojos implementados por DINAVI, no capta otro tipo de medidas que pudieran estar favoreciendo a la adaptación, como por ejemplo toda acción vinculada a la adaptación de las viviendas al medio. También resultaría de interés poder contar con el dato desagregado de los realojos por inundación, más directamente asociada a ser una medida de adaptación al cambio y variabilidad climática, de los realojos por contaminación, lo cual no es posible por el momento de forma sistemática. A su vez, el nivel geográfico para el cual se dispone la información es a nivel de departamentos, siendo extremadamente relevante poder contar con datos a nivel de ciudades a futuro.
Desagregado por vulnerabilidad social	No, la disponibilidad de información actualmente no lo permite. Sería relevante poder desagregar por otras condiciones de vulnerabilidad social (género, discapacidad, etc)
Otra desagregación de interés	No
Alcance geográfico	Departamento
Periodicidad	Anual
Actualización	Anual
Fuente de datos	DINAVI
Proveedor de datos	DINAVI
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	Es conveniente comparar según estado del proceso de realojo (efectuado o en ejecución), para completar la interpretación del indicador.
Indicadores asociados	

4.21

Recursos humanos del Ministerio del Interior de apoyo a la emergencia.

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Sequía y escasez de agua: media y extrema
Descripción	Captura la presencia a nivel de departamentos de recursos humanos del Ministerio del Interior (particularmente policías y bomberos), importantes ante situaciones de desastre. El indicador se compone, por un lado, de la fuerza efectiva de los destacamentos de la Dirección Nacional de Bomberos que se encuentran en el departamento, y por otro lado, de la cantidad de personal ejecutivo perteneciente a las jefaturas policiales del departamento.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Meta A y B del Marco Sendai.
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	(bomberos en los destacamentos + recursos humanos ejecutivos de las jefaturas de policía)
Definición de variables	Bomberos en los destacamentos: fuerza efectiva de los destacamentos de la Dirección Nacional de Bomberos que se encuentran en el departamento Recursos humanos ejecutivos de las Jefaturas de policía: cantidad de personal ejecutivo pertenecientes a las jefaturas policiales del departamento
Unidad	Cantidad de personas
Limitaciones	La asignación de recursos humanos del Ministerio del Interior a una unidad geográfica determinada es de carácter extremadamente complejo e implica limitaciones, dado que existen dinámicas de movimiento de estos recursos entre las unidades y en el tiempo. A su vez, hay heterogeneidad en la disponibilidad de oficiales asignados a las seccionales policiales y existen Unidades de Respuesta (UR) o también llamadas Área de Respuesta Operativa (que abarcan a los patrulleros), que apoyan el trabajo en las seccionales sin depender de estas por lo que no son consideradas en el indicador.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	Se desagrega según los componentes del indicador: bomberos y policías.
Alcance geográfico	Departamental
Periodicidad	De stock, datos a Mayo del 2019
Actualización	A determinar
Fuente de datos	Sistema de Gestión Humana (SGH) del Ministerio del interior
Proveedor de datos	Ministerio del Interior
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	
Indicadores asociados	Se calculan los siguientes indicadores complementarios: - A nivel de ciudades de más de 10.000 habitantes: cantidad de policías pertenecientes a las seccionales policiales ubicadas en la ciudad. - A nivel nacional: cantidad de recursos humanos del Ministerio del Interior de apoyo a la emergencia, agregando aquellos que tienen jurisdicción departamental con los que presentan jurisdicción nacional (Dirección Nacional de Tránsito, Guardia Republicana, PADO)

4.22

Población a 15 minutos o menos del primer nivel de atención de ASSE

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Variación de la temperatura urbana: media y extrema Sequía y escasez de agua: media y extrema Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Cuantifica las infraestructuras de salud de ASSE de primer nivel en la ciudad, así como su distribución dentro de la misma. Ante los eventos relacionados al cambio y la variabilidad climática es necesario contar con infraestructuras de salud que permitan atender a las personas afectadas.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Meta A y B del Marco Sendai, medida 19 de la CDN (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos no disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Personas que viven a 15 minutos o menos del primer nivel de atención de ASSE
Definición de variables	Primer nivel de atención de ASSE: policlínicas de la Administración de los Servicios de Salud del Estado
Unidad	Cantidad de personas
Limitaciones	El indicador cuantifica únicamente infraestructura edilicia, sería bueno contar con datos de equipamiento (cantidad de camas) y también con datos de personal con el que cuentan. Por otro lado, los datos referentes a la población se extraen del Censo 2011, mientras que la información referente a la infraestructura del primer nivel de atención es actual. Por lo que los cambios en la distribución de la población dentro de las ciudades de los últimos años no son incorporados.
Desagregado por vulnerabilidad social	Sí.
Otra desagregación de interés	No.
Alcance geográfico	Ciudades y departamentos
Periodicidad	De stock
Actualización	A determinar
Fuente de datos	DINOT
Proveedor de datos	DINOT
Autor	NAP ciudades
Información adicional	-
Indicadores asociados	-

4.23

Instrumentos de Ordenamiento Territorial aprobados que involucren medidas de adaptación al Cambio Climático

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Variación de la temperatura urbana: media y extrema Sequía y escasez de agua: media y extrema Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Cuantifica la inclusión de la adaptación al Cambio Climático en los Instrumentos de Ordenamiento Territorial. Entendiendo a estos como una de las herramientas fundamentales para intervenir el territorio, y por lo tanto para planificar la adaptación.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Presenta un vínculo con el ODS 13, en particular con el indicador ODS 13.1.3. A su vez, se encuentra alineado a la medida CDN número 7 (ver Anexo) y a la meta E del Marco Sendai (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos no disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Conteo de IOT (Instrumentos de Ordenamiento Territorial) que contemplan la adaptación al Cambio Climático. El indicador se expresa mediante una tabulación de todos los casos.
Definición de variables	Los IOT contemplados en este indicador son aquellos que adoptan medidas que adaptación al Cambio Climático, aunque no esté escrito explícitamente en el mismo.
Unidad	-
Limitaciones	Actualmente no existe un mecanismo establecido que pueda sistematizar el cálculo del indicador, es necesario el análisis específico de cada plan para evaluar si contempla o no la adaptación.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	Si, por tipo de instrumento.
Alcance geográfico	Nacional, pudiendo hacer una aclaración hasta nivel de ciudad NAP (más de 10.000 habitantes)
Periodicidad	Anual
Actualización	Anual
Fuente de datos	DINAMA
Proveedor de datos	DINAMA
Autor	DINAMA
Información adicional	-
Indicadores asociados	ODS 13.1.1

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	Inundaciones
Descripción	Los Mapas de Riesgo son una herramienta fundamental para la planificación, permitiendo prevenir, mitigar y anticiparse a eventos adversos. Este indicador permite conocer qué ciudades con riesgo alto y medio de inundación cuentan con Mapa de Riesgo elaborado.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 13.1.3 y con la medida NDC: "A 2025 al menos 30 ciudades inundables cuentan con mapas de riesgos de inundación de drenaje, ribera y/o aumento del nivel del mar y marejadas de tormenta."
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	<p>Verificación de existencia de Mapa de Riesgo para inundaciones.</p> <p>Se realiza una clasificación en cada ciudad según la existencia o no de MDRI y el estado de desarrollo en el que se encuentra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No Tiene • En Proceso: El mapa de riesgo se está elaborando conjuntamente con el PLOT, se han realizado estudios hidroloógicos y/o estudios de vulnerabilidad, se realizó evaluación de riesgo en PLOT no ameritando elaboración de herramienta MDR • Aprobado En PLOT: Plan Local de Ordenamiento Territorial incluye MDRI y está aprobado.
Definición de variables	<p>Riesgo de inundación: Qué límites se están considerando para la evaluación de riesgo, qué criterios.</p> <p>Mapa de riesgo de inundación (MDRI): instrumento que localiza, controla, da seguimiento y representa en forma gráfica los agentes generadores de riesgo, la susceptibilidad del territorio, los niveles de exposición de viviendas e infraestructuras y la vulnerabilidad de la población a verse afectada.</p> <p>Nivel de riesgo: Clasificación de ciudades en función de nivel de riesgo (DINAGUA) atendiendo: frecuencia de inundación, población en área inundable, población afectada en evento mayor, infraestructura vital afectada, ciudad capital, tenencia insegura de la vivienda y hacinamiento.</p>
Unidad	Es categórica, pudiendo tomar valores del 1 al 4
Limitaciones	Evalúa solo la existencia del Mapa de Riesgo, no considera las acciones que se estén llevando a cabo a partir de éste. Esto se podría complementar con otro indicador complementario que capte la cantidad y eficiencia de las medidas de adaptación que surgieran a partir de la información brindada por los MDRI.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	No
Alcance geográfico	Ciudad NAP (más de 10.000 habitantes) Se podría agregar una aclaración de proporción a nivel nacional (?) departamental (?)
Periodicidad	5 años
Actualización	Cada 5 años
Fuente de datos	DINAGUA
Proveedor de datos	DINAGUA
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	-
Indicadores asociados	-

4.25

Presencia de tercer nivel de gobierno

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	Los gobiernos subnacionales tienen un rol fundamental dado que conocen las realidades y necesidades de los territorios, cuentan con una mirada local respecto a los eventos climáticos, y pueden otorgar información relevante a la planificación en adaptación considerando las características de cada zona. Por lo tanto, la existencia de tercer nivel de gobierno se asocia con un aumento en la capacidad de respuesta de la ciudad.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 13, Meta E del Marco Sendai, medida 7 de la NDC (Ver Anexo)
Situación Actual	Metodología Definida y Datos Disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Verificación de existencia de tercer nivel de gobierno en las ciudades
Definición de variables	Tercer nivel de gobierno: municipios.
Unidad	Puede tomar dos valores: Tiene(1), No Tiene(0)
Limitaciones	Resulta de interés complementar este indicador con información adicional sobre las dimensiones de infraestructura y recursos de los que disponen los municipios de cada ciudad, para tener una mejor caracterización de las capacidades locales.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	No corresponde
Alcance geográfico	Ciudades
Periodicidad	De stock, datos a diciembre del 2019.
Actualización	Cada 5 años.
Fuente de datos	https://municipios.gub.uy/
Proveedor de datos	Dirección de Descentralización e Inversión Pública de OPP
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	-
Indicadores asociados	-

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	Se busca captar las capacidades locales, como habilidades, experiencia, conocimiento local y redes para emprender localmente actividades apropiadas que aumentan la resiliencia y reduzcan la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 13, Meta E del Marco Sendai, medida 7, 12 y 15 de la NDC (Ver Anexo)
Situación Actual	Metodología no definida

4.27

Incorporación del SVT en SAT registrados en el RPST del MINTUR.

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	Para captar el aporte del sector turismo a la adaptación se propone el indicador que está reportando el MINTUR respecto al Sello Verde Turístico (SVT), el cual busca la sostenibilidad en el turismo desde la planificación, a través de la gestión sostenible del establecimiento y las actividades, la gestión ambiental y la adaptación al cambio y la variabilidad climática.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con la meta 8.9 de los ODS: De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales. A su vez se encuentra asociado a la medida CDN número 3 (verAnexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	$(\text{número de SAT que han obtenido el reconocimiento SVT por parte del MINTUR}) / (\text{número de SAT registrados en el RPST}) * 100$
Definición de variables	<p>Número de SAT que han obtenido el reconocimiento SVT por parte del MINTUR: Es el número total de los SAT del RPST a los que se les dio el reconocimiento de SVT, desde el inicio de la implementación del SVT hasta la fecha de medición.</p> <p>Número de SAT registrados en el RPST: Es el número total de SAT registrados en el RPTS al 30 de setiembre de 2018, registro que es público en el sitio web del MINTUR.</p> <p>SAT: Servicios de Alojamiento turístico</p> <p>SVT: Sello Verde Turístico</p> <p>RPST: Registro de Prestadores de Servicios Turísticos.</p>
Unidad	Porcentaje
Limitaciones	Refiere simultáneamente a adaptación y mitigación, sin poder separar ambas temáticas. A un Servicio de Alojamiento Turístico se le puede otorgar el Sello Verde por implementar únicamente acciones de mitigación y no de adaptación, y sin embargo se recoge en este indicador.
Desagregado por vulnerabilidad social	La medida es sensible al género en la categoría de ocupación que se construye desagregando por sexo. La medida es también transformativa de las relaciones de género en relación a la comunicación no sexista como estándar de calidad del servicio de los SAT. También es potencialmente transformativa en dimensiones de empleo como zafralidad, licencias por enfermedad, seguros de desempleo, los cuáles pueden desagregarse por sexo y brindar información relevante sobre los impactos diferenciales entre hombres y mujeres.
Otra desagregación de interés	Los indicadores que implican una agregación de categorías, resulta de interés tener el dato desagregado para enriquecer el análisis (ejemplo: público-privado, tipos de IOT, etc).
Alcance geográfico	En los casos que corresponda se expresa el nivel territorial en el cual se mide el indicador: nacional, departamental, ciudad, localidad, sección, segmento, u otros ámbitos de actuación territorial.
Periodicidad	Anual
Actualización	Anual
Fuente de datos	Registro de Prestadores de Servicios Turísticos (RPST) y Registro de Sello Verde Turístico (SVT).
Proveedor de datos	MINTUR
Autor	MINTUR
Información adicional	Actualmente el valor de línea de base de este indicador es de 0% para todos los departamentos dado que recién comienza a implementarse y relevarse la información
Indicadores asociados	

4.28

Recursos económicos destinados a políticas y programas que incentiven la adaptación al CC

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Gestión
Efecto asociado	-
Descripción	Busca capturar los recursos (públicos, privados, y de cooperación internacional) destinados a incentivar la adaptación, resultando extremadamente relevante evaluar la composición y evolución en el tiempo de este dato
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 13
Situación Actual	Metodología no definida

Dimensión	Gobernanza y capacidad de respuesta.
Tipo de indicador	Gestión
Efecto asociado	-
Descripción	Actualmente en el mundo las mujeres se enfrentan a más dificultades que los hombres para acceder a cargos políticos y de toma de decisiones. A su vez, existe evidencia de que cuando los derechos económicos y sociales de las mujeres están desprotegidos, mueren más mujeres que hombres en desastres, mientras que en sociedades donde ambos disfrutan de derechos, su mortalidad es menor. Con el presente indicador se busca captar el nivel de presencia femenina entre los tomadores de decisiones asociadas al cambio climático y la gestión del riesgo.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 5 Igualdad de Género, y también con la medida 1 de la CDN (verAnexo). Cabe señalar que la temática de género resulta transversal a las dimensiones abordadas tanto por los ODS, CDN y el Marco Sendai, por lo que el aporte del indicador es amplio.
Situación Actual	Metodología No Definida

5.30

Existencia de un sistema de comunicación por alerta de eventos asociados al CC

Dimensión	Educación, conocimiento e información.
Tipo de indicador	Gestión
Efecto asociado	Inundaciones Fenómenos meteorológicos extremos Variación de la temperatura urbana: media y extrema Sequía y escasez de agua: media y extrema Problemas emergentes de salud humana, enfermedades y epidemiología
Descripción	Los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) son un conjunto de procedimientos e instrumentos, a través de los cuales se monitorea una amenaza o evento adverso (natural o antrópico) de carácter previsible, se recolectan y procesan datos e información, ofreciendo pronósticos o predicciones temporales sobre su acción y posibles efectos. Su relevancia se sustenta en que permite conocer anticipadamente y con cierto nivel de certeza, en qué tiempo y espacio, una amenaza de tipo natural puede desencadenar situaciones potencialmente peligrosas, y de esta forma poder aplicar medidas anticipadas para reducir o evitar la pérdida de vidas y daños materiales
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	ODS 13, medida G del Marco Sendai, medidas 13, 18 y 20 de la CDN (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos no disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Verificación de existencia de un sistema de alerta temprana
Definición de variables	Sistema de alerta temprana : son un conjunto de procedimientos e instrumentos, a través de los cuales se monitorea una amenaza o evento adverso (natural o antrópico) de carácter previsible, se recolectan y procesan datos e información, ofreciendo pronósticos o predicciones temporales sobre su acción y posibles efectos
Unidad	Puede tomar dos valores: Existe (1), No Existe (0)
Limitaciones	Resulta de interés complementar este indicador con información adicional sobre la eficacia y el alcance que tiene el sistema de comunicación de alertas por eventos asociados al CC
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	No corresponde
Alcance geográfico	A definir
Periodicidad	A definir
Actualización	Cada 5 años.
Fuente de datos	A definir
Proveedor de datos	A definir
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	-
Indicadores asociados	-

5.31

Incorporación de mitigación, adaptación y reducción del impacto y la alerta temprana en los planes de estudio de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria.

Dimensión	Educación, conocimiento e información.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	La integración de la mitigación, la adaptación y la gestión del riesgo en los planes de estudio mejora la sensibilidad y la concientización social, y habilita procesos de aprendizaje para la adaptación.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Es el indicador ODS 13.3.1. Se vincula con la medida 11 de la CDN (ver Anexo) de fortalecimiento de capacidades y generación de conocimiento. También contribuye a la meta G del Marco Sendai (ver Anexo).
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Indicador cualitativo que se traduce en información en una tabla
Definición de variables	<p>Educación primaria: Consejo de Educación Inicial Primaria</p> <p>Educación secundaria: Consejo de Educación Secundaria, CES; Consejo de Educación Técnico Profesional, CETP-UTU</p> <p>Educación terciaria: Universidad de la República, UdelaR; Consejo de Formación en Educación, CFE</p>
Unidad	-
Limitaciones	El hecho de que la temática figure en el Plan de Estudios, no asegura que la misma sea trabajada en el aula, y tampoco que los conocimientos sean asimilados por los estudiantes para posteriormente implementarlos.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	No corresponde
Alcance geográfico	Nacional
Periodicidad	De stock
Actualización	A definir
Fuente de datos	Informe ODS 13
Proveedor de datos	Comisión Educación y Clima (Consejo de Educación Inicial Primaria, CEIP-ANEP; Consejo de Educación Secundaria, CES-ANEP; Consejo de Educación Técnico Profesional, CETP-UTU-ANEP; Consejo de Formación en Educación, CFE-ANEP; Universidad de la República, UdelaR, Área de Educación Ambiental. Dirección de Educación. Ministerio de Educación y Cultura)
Autor	ODS 13
Información adicional	El indicador se reporta en los Informes Nacionales Voluntarios de Uruguay a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, disponibles en: < http://www.ods.gub.uy/ >
Indicadores asociados	ODS 13.3.1

Dimensión	Educación, conocimiento e información.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	La educación no formal genera aportes significativos a la sensibilización sobre la adaptación al cambio climático. Entre las experiencias educativas desarrolladas por las organizaciones ambientales se resaltan las actuaciones en comisiones vecinales, clubes de jóvenes, niños y grupos de adultos mayores, también se destacan las actividades extracurriculares de ámbitos formales de educación, como por ejemplo los Clubes de Ciencia.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Esta asociado al indicador ODS 13.3.1 y contribuye a la meta G del Marco Sendai (ver Anexo). A su vez, se vincula con las medidas 11, 12 y 14 de la CDN (ver Anexo).
Situación Actual	Metodología No Definida

5.33

Apoyo de ANII a investigación y formación vinculada al Cambio Climático

Dimensión	Educación, conocimiento e información.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	La ANII es una entidad gubernamental que promueve y estimula la investigación y la aplicación de nuevos conocimientos a la realidad productiva y social del país. Por lo tanto, se considera relevante contar con un indicador que capture acciones de la ANII alineadas a la generación de conocimiento vinculado al CC, lo cual tiene externalidades positivas para el resto de la sociedad. Se consideran los distintos instrumentos de dicha institución en las áreas formación, investigación, innovación y emprendimiento. Entre ellos se encuentra la financiación de estudios de posgrados, maestrías y doctorados en el exterior, tesis de posgrados nacionales, apoyo técnico a instituciones nacionales.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 13 (ver Anexo), particularmente con la meta que establece mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. Por otro lado, se relaciona con una de las prioridades de acción del Marco de Sendai: reforzar la capacidad técnica y científica para consolidar los conocimientos existentes, y para elaborar y aplicar metodologías para evaluar los riesgos de desastres, las vulnerabilidades y el grado de exposición a todas las amenazas (incluidas las climáticas). A su vez, está directamente asociado a la medida 11 de la CDN (ver Anexo)
Situación Actual	Metodología definida y datos disponibles

DEFINICIÓN

Fórmula de cálculo	Indicador cualitativo que se traduce en información en una tabla, a modo de resumen de las acciones de la ANII alineadas a la generación de conocimiento vinculado al CC.
Definición de variables	Nombre del proyecto, instrumento y lugar
Unidad	-
Limitaciones	Existen otras entidades que apoyan a la investigación y formación vinculada al CC, además de la ANII, que no están siendo consideradas por el indicador. Entre ellas se encuentra ANDE, CSIC, AUCI.
Desagregado por vulnerabilidad social	No corresponde
Otra desagregación de interés	Por tipo de instrumento (financiación de estudios de posgrado, maestrías y doctorados en el exterior, tesis de posgrados nacionales, apoyo técnico a instituciones nacionales, etc)
Alcance geográfico	Nacional
Periodicidad	De stock
Actualización	A definir
Fuente de datos	ANII
Proveedor de datos	ANII
Autor	Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay
Información adicional	http://www.anii.org.uy/ Podría calcularse el porcentaje del presupuesto de ANII que se destina a apoyar investigación y formación vinculada al CC.
Indicadores asociados	-

Dimensión	Educación, conocimiento e información.
Tipo de indicador	Contexto
Efecto asociado	-
Descripción	Para incidir en el necesario cambio cultural y lograr implementar estrategias de adaptación efectivas, resulta fundamental eliminar las brechas de género en la educación, el acceso a TICs, al conocimiento y la información. Las mujeres y las niñas tienen dificultad para acceder a espacios de capacitación. La respuesta y capacidad de las mujeres para afrontar los problemas del cambio climático dependen en gran parte del acceso a información preventiva y orientación.
Vínculo con ODS, NDC y SENDAI	Se vincula con el ODS 5 Igualdad de Género, y también con la medida 1 de la CDN (ver Anexo). Cabe señalar que la temática de género resulta transversal a las dimensiones abordadas tanto por los ODS, CDN y el Marco Sendai, por lo que el aporte del indicador es amplio.
Situación Actual	Metodología No Definida