

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
y Dirección Nacional de Emergencias del Sinae**

**Consultora experta para el fortalecimiento del capítulo
planificación, de la Caja de herramientas del Sistema Nacional de
Emergencias, R. O. del Uruguay**

Proyecto IC URU/20/007-1169

INFORME FINAL

Apéndice 1 –Fichas de documentos clave en Uruguay

Consultora: Claudia E. Natenzon

22 de setiembre de 2022

INDICE

Introducción	2
URUGUAY – FICHA 1 – Atlas de riesgos del Uruguay	3
URUGUAY – FICHA 2 – Evaluación de necesidades post desastre (PDNA)	8
URUGUAY – FICHA 3 - Atlas nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano.....	13
URUGUAY – FICHA BIBLIOGRAFICA 4 - PNA Ciudades	18
URUGUAY – FICHA BIBLIOGRAFICA 5 - PNA Ciudades – Evaluación multi-amenaza	25
Síntesis de los informes nacionales relevados	31
A. Características del riesgo abordado en los documentos analizados en profundidad	31
B. Componentes del riesgo evaluado y el riesgo manejado abordadas en los documentos analizados en profundidad	34

Introducción

Las fichas que se presentan a continuación corresponden a la revisión y actualización de aquellas incluidas como Anexo II en el primer informe de avance de esta consultoría. Cada ficha recorre los siguientes temas:

Referencia bibliográfica del documento o los documentos revisados.

Definición de riesgo (explícita o no) a la que el documento responde

Metodología utilizada, si fue preparada por el país o por consultorías externas, y si su actualización es sostenible en el tiempo por las instituciones locales/ nacionales.

- Presencia de información relativa al conocimiento del riesgo y sus componentes: vulnerabilidad, peligrosidad, exposición, incertidumbre del conocimiento.

- Presencia de información relativa al manejo del riesgo y sus componentes: gobernabilidad, participación, incertidumbre político-cultural.

Se agrega, además, una tabla que sintetiza comparativamente la información recopilada en cada una de ellas.

URUGUAY – FICHA 1 – Atlas de riesgos del Uruguay

Documento/s revisado/s:

Cardona, O.D., Bernal, G., Escovar, M.A., Gonzáles, D., Grajales, S., Marulanda, P., Molina, J., Rincón, D., y Villegas, C. (2020). Uso de datos masivos para la eficiencia del Estado y la integración regional. Compendio de mapas de riesgo de Uruguay [Atlas de riesgos del Uruguay]. Bogotá, INGENIAR Risk Intelligence Ltda. /Fundación Ricaldoni/ Sinae/ MIDES; 248 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/atlas-riesgos-del-uruguay>

Sinae (2021) Primer atlas de riesgos de Uruguay. Presentación. En: 4ta. Semana de la Reducción de Riesgos. Montevideo, 13 al 15 de octubre. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/noticias/Presentaci%C3%B3n%20Atlas%20Uruguay.pdf>

Barros, L. (2021) Presentación del atlas de riesgos del Uruguay y metodología de evaluación de necesidades post desastre – PDNA. Video en YouTube. Link de acceso: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/presentacion-del-primer-atlas-riesgos-del-uruguay-metodologia-para-evaluar>

- Definición de riesgo (explícita o no) a la que el documento responde

Se explicita en el glosario inicial¹, como “La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas” (pág. vii). Se trata de una versión restringida, centrada en el procedimiento a seguir para identificarlo. Se diferencia el riesgo de desastres del riesgo intensivo y el riesgo extensivo:

“Riesgo de desastres: Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.

Riesgo intensivo El riesgo asociado con la exposición de grandes concentraciones poblacionales y actividades económicas a intensos eventos relativos a las amenazas existentes, los cuales pueden conducir al surgimiento de impactos potencialmente catastróficos de desastres que incluirían una gran cantidad de muertes y la pérdida de bienes.

Riesgo extensivo El riesgo generalizado que se relaciona con la exposición de poblaciones dispersas a condiciones reiteradas o persistentes con una intensidad baja o moderada, a menudo de naturaleza altamente localizada, lo cual puede conducir a un impacto acumulativo muy debilitante de los desastres.”

Luego, en la introducción, se establece una definición inicialmente de índole conceptual, pero que luego avanza en los procedimientos a seguir: “El riesgo de desastres puede definirse como las consecuencias económicas, sociales y ambientales que pueden causar fenómenos peligrosos

¹ Se tomó como referencia los documentos Terminología sobre Reducción de Riesgo de Desastres de la Oficina, UNDRR, 2009 y el GAR Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, UNDRR, 2015.

durante un periodo específico. Su evaluación requiere de un estudio multidisciplinar que considere el potencial daño físico derivado de la ocurrencia de los fenómenos, así como el contexto socioeconómico en el que ocurren, en términos de la fragilidad social y falta de resiliencia de las comunidades y el ambiente construido.” (p. 10).

- Metodología utilizada, si fue preparada por el país o por consultorías externas, y si su actualización es sostenible en el tiempo por las instituciones locales/ nacionales

Utiliza una sofisticada y compleja metodología de evaluación probabilística de riesgos, basada en daños y centrada principalmente en obtener las pérdidas (costos) de eventos adversos con foco en desastres (y no en emergencias). Apunta a la elaboración holística del riesgo mediante un Índice de Riesgo por Eventos Extremos – IREE, en base a 1) las condiciones socioeconómicas del contexto en que ocurren los desastres en Uruguay, y 2) una evaluación probabilista del riesgo considerando cuatro amenazas naturales: incendios forestales, inundación, sequía y vientos fuertes (derivados de tormentas convectivas). Los cálculos fueron realizados en la plataforma NextGeneration CAPRA, desarrollada por INGENIAR Ltd.

“La manera de entender e identificar el riesgo es cuantificándolo, y la precisión de su estimación depende del estado del conocimiento de los factores que lo componen (fenómenos naturales, exposición, vulnerabilidad asociada a los elementos expuestos) y de la calidad de la información disponible (...)” esta disponibilidad condiciona a que “la evaluación del riesgo se realice con un enfoque prospectivo a través de la construcción de modelos probabilistas basados en los registros de eventos ocurridos.” (pág. 61)

Este cálculo del riesgo integra la distribución de probabilidad de la amenaza y la distribución de probabilidad de la pérdida. Se evalúan las pérdidas en un grupo de activos expuestos durante cada uno de los escenarios que colectivamente describen la amenaza, integrando en forma probabilista los resultados obtenidos y utilizando como factores de peso las frecuencias de ocurrencia de cada escenario. El resultado se obtiene por la conjunción del riesgo físico y los factores de agravamiento asociados a las condiciones subyacentes de falta de resiliencia y fragilidad social.

El IREE considera 1) el riesgo total de los efectos físicos directos de las amenazas naturales sobre los elementos expuestos, y 2) como las condiciones socioeconómicas de contexto que dan cuenta de la fragilidad social y falta de resiliencia (FA – Factor de agravamiento). Los resultados son mapas nacionales que muestran la Pérdida Anual Esperada - PAE, en valores absoluto y relativo, para cada una de las amenazas consideradas.

Se elaboraron mapas nacionales de amenaza de sequía, inundación, incendios forestales y vientos fuertes. A nivel departamental se presentan perfiles de riesgo multiamenaza incluyendo los resultados de la pérdida anual esperada, que da cuenta del riesgo físico, y los resultados del IREE, a niveles departamental y de sección censal.

Se realizó una evaluación probabilística del riesgo por inundación por lluvias fuertes para las ciudades de Artigas y Rio Branco, y por viento fuerte para la ciudad de Montevideo.

El trabajo fue realizado por una consultora internacional, tomando información provista por las instituciones nacionales, aplicando una metodología basada en modelos de simulación, no

replicable sin contar con el software que permita correr los algoritmos del modelo y poseer además una gran capacidad de hardware. Probablemente sea necesario volver a contratar a esa consultora para realizar una actualización.

- Presencia de información relativa al conocimiento del riesgo y sus componentes

El documento presenta información que podrá ser utilizada en la herramienta mapa de riesgo.

Vulnerabilidad: Se refiere fundamentalmente a la vulnerabilidad física como objeto de modelación. “La vulnerabilidad se puede entender como la susceptibilidad o predisposición de un elemento expuesto a sufrir afectación debido a su fragilidad o a su falta de capacidad para resistir el impacto derivado de la ocurrencia de un evento peligroso. Esta falta de capacidad depende de una serie de características que determinan el grado en el cual la integridad del entorno construido, así como la vida y medios de subsistencia de quienes habitan dicho entorno, quedan en riesgo por cuenta del evento. La vulnerabilidad cuantifica entonces las condiciones de inseguridad del entorno construido, cuya generación, acumulación e incremento responden a un proceso social. (...) la vulnerabilidad debe entenderse como un fenómeno de origen social, controlado por las condiciones sociales, políticas y económicas de una región, el cual deriva en un estado vulnerable del entorno construido que, desde el punto de vista físico, materializa dicho proceso en términos de las pérdidas que pudieran ocurrir.” (pág. 57).

Se considera la vulnerabilidad [física] de:

- inmuebles
- cultivos
- ganadería extensiva

“En el cálculo del riesgo, se considera que la vulnerabilidad física de los elementos expuestos es, usualmente, el resultado de prácticas inadecuadas de una comunidad como parte de procesos de desarrollo no planificados que conducen a la construcción de elementos o infraestructura susceptibles, y en muchos casos, a la generación de nuevas amenazas (amenazas antropogénicas). Cabe anotar que la vulnerabilidad física que existe actualmente es el producto de decisiones que se tomaron en el pasado y que fueron el resultado de diferentes situaciones sociales, culturales, económicas, institucionales y ambientales” (pág.64).

El método propuesto agrega 18 indicadores departamentales y 12 a nivel de secciones censales, referidos a fragilidad socioeconómica y falta de resiliencia, en función de su incidencia en el riesgo físico, considerados factores de agravamiento (FA). En otras metodologías, estos aspectos son considerados indicadores de la vulnerabilidad socioeconómica estructural por lo cual los mapas de FA pueden leerse como expresivos de su distribución territorial.

Peligrosidad: Se consideran como amenazas a las inundaciones, sequías, vientos fuertes derivados de tormentas convectivas e incendios forestales. Se combinaron en dos PAEs: uno por viento e inundaciones y otro por sequías e inundaciones. Ello resulta en dos IREE separados.

Exposición: Los elementos expuestos son todos que pueden ser afectados cuando un evento de significación se presenta (personas, edificaciones, equipos, carreteras, cosechas, ganado, actividades económicas, industrias, infraestructura, etc.).

Identificación y caracterización de elementos expuestos: “El modelo de exposición es el inventario de activos (edificios e infraestructura) que puede ser afectado por eventos que caracterizan alguna amenaza natural; es decir, el conjunto de elementos expuestos. (...) Cada uno de los elementos expuestos identificados e incluidos en la base de datos debe tener asociada una función de vulnerabilidad para las amenazas consideradas.” (Pág. 36). Se presenta antes que la vulnerabilidad.

- Edificaciones e infraestructura: mapa de valores expuestos por departamentos y secciones censales (en millones de dólares estadounidenses). En los casos se diferencian usos: residencial, comercial, institucional e industrial.
- Cultivos y ganado: mapas de valor expuesto por tipo de cultivos + total de cultivos; y tipo de ganado (bovino y ovino) + total de ganado, por departamentos y secciones censales (en millones de dólares estadounidenses).
- Vegetación susceptible a incendios forestales: mapa del valor de vegetación expuesta a incendios, por departamentos y secciones censales (en millones de dólares estadounidenses).

Incertidumbre (científico-técnica/ ¿?): “El análisis probabilista del riesgo involucra incertidumbres que no pueden despreciarse y deben propagarse rigurosamente a lo largo del proceso de cálculo. (...) Dada la incertidumbre inherente a los fenómenos que caracterizan la amenaza y sus efectos debido a su naturaleza aleatoria, además de la escasa información histórica, tanto las intensidades de los eventos como la vulnerabilidad asociada a los elementos expuestos deben cuantificarse a través de la dispersión con respecto al valor promedio. (...) El resultado principal de la evaluación probabilista del riesgo es la Curva de Excedencia de Pérdidas (CEP)”. (pág. 62)

- Presencia de información relativa a la gestión del riesgo y sus componentes

Gobernabilidad: No se consignan con estos nombres. Por ser un enfoque fundamentalmente físico, el campo principal que da cuenta del riesgo resulta ser la exposición. Dicha exposición se expresa en valores monetarios, dirigidos a los actores con intereses económico-financieros (gobiernos, sistema financiero, sector productivo). A los actores de la gestión del riesgo esta información puede ser la justificación para obtener recursos presupuestarios y de personal, así como el apoyo a las iniciativas del sector.

Participación: No se consigna.

Incertidumbre político-cultural: Las incertidumbres del método no se expresan de manera contundente a los tomadores de decisiones, más bien lo contrario, se considera que el problema está en la posibilidad de comunicar resultados complejos de manera simple, ya que los indicadores no dan cuenta de las medidas de gestión del riesgo; ellas se deben identificar usando modelos integrados y análisis completos. “Mediante este tipo de indicadores se logra comunicar aspectos complejos de la ciencia a la política o al público dado que describe un problema de un sistema complejo en términos simples. (...) Por su capacidad de síntesis, los indicadores compuestos

permiten atraer la atención de los grupos de interés, facilitan la interpretación de escenarios y ayudan a enfocar los debates de las políticas integradas para el desarrollo sostenible. ” (pág. 64)

URUGUAY – FICHA 2 – Evaluación de necesidades post desastre (PDNA)

Documento/s revisado/s:

Osorio Urzua, C.; Alonzo Palmer, M.C.; Fleitas Damiani, D. (2021) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Volumen A. Lineamientos del PDNA adaptados al contexto de Uruguay – 2021. Montevideo, Sinae/ PNUD, 156 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

Alonzo Palmer, M. C.; Osorio Urzua, C. (2021a) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Volumen B. Sector Educación. Montevideo, Sinae/ PNUD, 89 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

Alonzo Palmer, M. C.; Osorio Urzua, C. (2021b) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Sector Educación inicial, primaria y media. Montevideo, Sinae/ PNUD, 69 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

Alonzo Palmer, M. C.; Osorio Urzua, C. (2021c) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Sector Educación terciaria. Montevideo, Sinae/ PNUD, 70 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

Fleitas Damiani, D.; Osorio Urzua, C. (2021a) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Volumen B. Sector Turismo. Montevideo, Sinae/ PNUD, 71 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

Fleitas Damiani, D.; Osorio Urzua, C. (2021b) Evaluación de necesidades post desastre (PDNA) Uruguay. Sector Turismo. Montevideo, Sinae/ PNUD, 50 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

- Definición de riesgo (explícita o no) a la que el documento responde

El riesgo se introduce al hablar de recuperación de desastres a largo plazo, bajo la noción de “reducción de riesgos de desastres”.

Uno de los principios que sustentan el PDNA es “Integrar medidas de reducción del riesgo de desastres en el proceso de recuperación para aumentar la resiliencia de las poblaciones, la infraestructura y servicios afectados frente a futuros desastres”.

La evaluación de riesgos, en el marco de un PDNA, tiene dos objetivos fundamentales:

- Evaluar los riesgos inmediatos producidos por el desastre a fin de evitar nuevas amenazas o el deterioro de las condiciones;
- Identificar las vulnerabilidades preexistentes y los factores que contribuyeron al deterioro y a las pérdidas del sector analizado.

- Metodología utilizada, si fue preparada por el país o por consultorías externas, y si su actualización es sostenible en el tiempo por las instituciones locales/ nacionales

La Evaluación de Necesidades de Recuperación Post Desastre (PDNA por sus siglas en inglés) es una colaboración a nivel global entre la Unión Europea, el Banco Mundial y el PNUD. Su objetivo es

armonizar las evaluaciones posteriores a situaciones de crisis, incluyendo aquellas generadas por desastres de origen natural, evaluaciones que suelen ser de naturalezas muy diversas: desde la evaluación rápida de las necesidades inmediatas hasta evaluaciones más elaboradas sobre los requisitos para la recuperación del desastre a largo plazo que incluyan la reducción de riesgos de desastres.

Propone una evaluación integral y estandarizada para el período post desastre, de carácter multisectorial que aborde las necesidades de recuperación relacionadas con la infraestructura, la vivienda, los medios de vida y los servicios sociales y comunitarios, de forma equilibrada y exhaustiva. Para una recuperación resiliente la metodología debe ampliarse asumiendo un enfoque holístico e integral, manteniendo un equilibrio entre todos los aspectos de la recuperación.

Técnicas:

- 1) Evaluación de daños y pérdidas (DaLA por sus siglas en inglés),
- 2) Evaluación de necesidades de recuperación humana (HRNA por sus siglas en inglés),
- 3) Conformación de Equipo de Gestión de Alto Nivel (político) y Equipo de Coordinación del PDNA (operativo).

Además, se propone una caja de 12 herramientas relativas a los formatos de distintos documentos a presentar desde la preparación de la misión para llevar a cabo un PDNA, hasta orientaciones para la elaboración de informes y estrategias.

El PDNA busca evaluar necesidades de sectores concretos. Para Uruguay se consideraron particularmente Educación y Turismo:

- Sectores sociales: Vivienda y Asentamientos Humanos; Educación; Salud; Cultura; y Nutrición;
- Sectores productivos: Agricultura, ganadería, pesca y silvicultura; Industria y comercio; Turismo;
- Sectores de infraestructura: Agua, saneamiento e higiene; Infraestructura comunitaria; Energía y electricidad, Transporte y telecomunicaciones;
- Sectores o temas transversales: Empleo y medios de vida; Reducción del Riesgo de Desastres (RRD); Gobernabilidad; Medio Ambiente; Género, VIH/SIDA y grupos etarios.
- Desarrollo humano y social: ODS, IDH.
- Finanzas: Bancos, instituciones financieras
- Macroeconomía: PBI, balanza comercial

Los sectores siguen una estructura común, pero cada sector tiene sus instrumentos y metodologías de evaluación particulares y pertinentes a sus necesidades.

Los productos son un informe de evaluación consolidado, una estrategia de recuperación, un documento base para la asignación y movilización de recursos, y un mecanismo de implementación de la recuperación del país.

Si bien se trata de una metodología que responde a las necesidades de los organismos internacionales de financiamiento, su desarrollo no implica dificultades para que sea aplicada a nivel nacional toda vez que se lo considere necesario. En una propuesta muy útil por la coherencia de toda la propuesta y lo detallado de los procedimientos operativos a implementar.

- Presencia de información relativa al conocimiento del riesgo y sus componentes

Vulnerabilidad: Uno de sus principios señala “Con una perspectiva de género, enfocar los esfuerzos en los sectores más vulnerables, incluidos los hogares encabezados por mujeres, niñas y niños, huérfanos, las personas sin propiedad de tierra, personas con discapacidades, jóvenes y personas mayores.”

Para lograr la recuperación humana, se adopta un enfoque centrado en las personas. La evaluación y la recuperación post desastre considera los siguientes elementos (pág. 31)

- “El impacto de los desastres sobre el desarrollo humano.
- Las diferentes necesidades y prioridades de las mujeres, niñas, niños y hombres de todas las edades y subgrupos de las poblaciones afectadas (urbano, rural, personas con discapacidades, etc.), mediante el compromiso de las partes interesadas.
- La participación de la población afectada en su propio proceso de recuperación.
- El reconocimiento y el apoyo a los esfuerzos espontáneos de recuperación de la población afectada.
- La consideración de los aspectos socio-culturales de la recuperación de desastres además de los imperativos económicos.
- Las medidas necesarias para construir comunidades y sociedades resilientes.”

Se presenta una sección referida a ella: “2. IV. **Aumento de los riesgos y las vulnerabilidades:** evaluación de los riesgos que aumentan como consecuencia del desastre, mediante la identificación de amenazas adicionales y/o deterioro de condiciones que aumentan las vulnerabilidades de las personas.”

El PDNA considera riesgos y vulnerabilidades generados por desastres (como efectos), señalando factores de riesgo e indicadores de vulnerabilidad a considerar en la evaluación (ver Osorio y otros, 2021, pág.42 y 43).

Peligrosidad: Sección 1. **El contexto pre-desastre y la información de línea base:** el primer paso es examinar las condiciones pre- desastre, en los planos social, económico, cultural, institucional, financiero y político, que sirven de punto de comparación respecto a las condiciones post desastre en el país.

Exposición: Sección 2. **La evaluación de los efectos del desastre:** el efecto de los desastres se determina mediante la evaluación de cuatro elementos principales:

I. **Daños a la infraestructura y los activos físicos:** la cuantificación de infraestructuras y los bienes destruidos por el desastre tanto del sector público y privado.

II. Interrupción del acceso a bienes y servicios: evaluación de los efectos del desastre sobre la prestación de servicios, incluida la disponibilidad y la calidad de los servicios, así como el acceso de la población a los bienes y servicios que son requeridos para la vida y los medios de vida.

Los otros dos elementos corresponden a gobernabilidad y vulnerabilidad.

Incertidumbre (científico-técnica/¿?): La Guía PDNA no pretende sustituir las metodologías de evaluación más complejas elaboradas y utilizadas por instituciones nacionales, agencias de las Naciones Unidas, el Banco Mundial u otro tipo de instituciones.

La propuesta no “...pretende ser exhaustiva ni abarcar todos los aspectos, tampoco procura ser un documento normativo. Más bien proporciona un enfoque y orientación, basadas en la experiencia y buenas prácticas globales, adaptadas al contexto de Uruguay, dirigida a la evaluación y puesta en marcha del proceso de planificación de la recuperación” (Osorio y otros, 2021, pág. 15).

- Presencia de información relativa al manejo del riesgo y sus componentes

Gobernabilidad: La propuesta PDNA apunta a generar herramientas de gobernabilidad en la recuperación de crisis, desastres y emergencias. Se trata de guías prácticas “...orientadas a la acción y de fácil aplicación en áreas fundamentales para:

- Promover estándares mínimos comunes en relación con la calidad, confiabilidad e inclusión en procesos de estimación de necesidades post desastre y planificación de la recuperación;
- Facilitar la toma de decisiones e implementación rápida de acciones concretas por parte de los actores relevantes;
- Proporcionar un enfoque coherente y predecible para la evaluación y planificación;
- Producir una estimación objetiva e integral de las necesidades de recuperación;
- Contribuir a una respuesta eficiente por parte de los actores nacionales y la comunidad internacional;
- Contribuir a un enfoque compartido para un trabajo coordinado que evite duplicaciones;
- Aumentar la credibilidad en los resultados de las evaluaciones y las estrategias de recuperación;
- Mejorar las oportunidades y la eficacia del financiamiento y asignación de recursos para la recuperación y la reconstrucción.” (Osorio y otros, 2021, pág. 15)

El informe tiene una sección que se refiere a ella: “2. III. **Gobernabilidad y procesos de toma de decisiones:** evaluación de los efectos del desastre en los procesos sociales, institucionales y de toma de decisiones, incluida la capacidad de las personas para el ejercicio de la ciudadanía y la de las instituciones para mantener su quehacer alienado a los objetivos prioritarios de las políticas de desarrollo del país.” (Ibidem, pág. 30-31)

Resulta relevante la descripción de mecanismos de implementación sectorial, tales como alianzas, coordinación y gestión, considerar temas transversales, vinculaciones con el proceso de desarrollo, y la movilización de recursos.

La guía es útil para los funcionarios gubernamentales y representantes de instituciones multilaterales encargadas de organizar el PDNA en Uruguay.

Participación: Se plantea como “Participación y coordinación”. Se define al PDNA como un “...proceso incluyente, bajo la dirección y liderazgo del Gobierno, que se basa en la capacidad y experiencia de actores nacionales e internacionales. Por lo tanto, la participación y coordinación son factores esenciales para el proceso de evaluación y la elaboración de una estrategia de recuperación. (...) El proceso del PDNA debe establecer los mecanismos de participación de la población afectada, las autoridades locales (Departamentos y Municipios), la sociedad civil y el sector privado en la evaluación de necesidades y prioridades de recuperación y en el diseño de la estrategia de recuperación.” (Osorio y otros, 2021, pág. 27).

Principio relativo a participación: “Asegurar la participación de la población afectada en la evaluación de necesidades y en el proceso de recuperación, ofreciendo al mismo tiempo apoyo a los esfuerzos espontáneos de recuperación.”

Incertidumbre (político-cultural): “Los procesos y procedimientos recomendados tienen por objeto ilustrar una forma de mantener la coordinación interinstitucional durante el proceso del PDNA con los actores relevantes en Uruguay. Se pretende que estos procedimientos sean aplicados con flexibilidad según el contexto de cada desastre.”

Se plantean también supuestos y limitaciones:

Entre los principales **supuestos** figuran:

- Las partes interesadas formarán parte de un proceso de recuperación abierto y participativo;
- El país no se verá afectado por un nuevo desastre;
- Las instituciones y las capacidades administrativas del país incorporarán la recuperación a sus capacidades técnicas y funcionales;
- En el marco del apoyo a la recuperación, los recursos se destinarán a mejorar las capacidades funcionales y técnicas de las instituciones locales, sectoriales y nacionales para llevar a cabo el proceso de recuperación.

Las **limitaciones** serían, entre otras:

- Recursos financieros y materiales limitados;
- Insuficiencia de recursos humanos y conocimientos técnicos para implementar una recuperación oportuna.

Las limitaciones pueden superarse mediante la solicitud de apoyo financiero y técnico a agencias de cooperación internacional y donantes, y la organización de capacitación para personal gubernamental

URUGUAY – FICHA 3² - Atlas nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano

Documento/s revisado/s:

Ministerio de Ambiente (2020) Atlas nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano – Versión: Julio 2020. Montevideo, IDU-DINAGUA-MA; 25 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/atlas-nacional-inundaciones-drenaje-pluvial-urbano-version-07-2020>

Ministerio de Ambiente (2022) Atlas nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano – Versión: febrero 2022. Montevideo, IDU-DINAGUA-MA; 44 p. Versión digital en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2022-03/Atlas%202022_2022.03.07_baja.pdf

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (s.f.) Mapa de riesgo de inundaciones en Uruguay. Construyendo acuerdos nacionales. Montevideo, DINAGUA-MVOTMA; 94 p.

Información adicional sobre recursos hídricos en Uruguay en Geoportal de DINAGUA: https://www.ambiente.gub.uy/informacion_hidrica/index.php

- Definición de riesgo (explícita o no) a la que el documento responde

Lo define a través de sus componentes: peligro o amenaza, exposición y vulnerabilidad. Utilizan las expresiones: nivel de riesgo, zonas de riesgo, mapas de riesgo. Se sintetiza información relacionada a inundaciones y drenaje pluvial urbano de 458 en el Atlas 2020, pasando a 554 localidades en el Atlas 2022. Cada mapa incluye un número diverso de localidades, relativo a la disponibilidad de información y pertinencia en cada caso. El Atlas 2022 identifica la afectación de 324 localidades por tipos de amenaza: ribera, cañada, drenaje, presas, conectividad y costas (pág. 5 a 8).

- Metodología utilizada, si fue preparada por el país o por consultorías externas, y si su actualización es sostenible en el tiempo por las instituciones locales/ nacionales

Sintetiza más de diez años de recopilación, análisis y generación de información por parte de DINAGUA, en particular surgida de entrevistas calificadas a técnicos locales de las 19 intendencias departamentales, estudios hidrológicos y sociales provenientes de distintas fuentes, así como información del Censo Nacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2011. Como base cartográfica se utilizó información de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE). La metodología utilizada o información complementaria se explicita al pie de cada mapa. El Atlas se define como un producto en proceso continuo que requiere permanente evaluación.

Cada mapa se realiza en base a criterios comunes, pero presenta características propias según tipos de amenaza, información disponible, capacidades técnicas locales dinámicas urbanas, zonas con conflictos particulares, etc. y, en consecuencia, un número diferente de ciudades.

² Ficha actualizada a mayo de 2022.

En la versión 2020 se incluyen mapas y planillas referidas a los siguientes temas:

- niveles de riesgo de las localidades
- población inundable en área urbana
- pérdida de conectividad por crecidas de ríos, arroyos y cañadas
- problemas de drenaje pluvial
- centros poblados aguas abajo de represas
- sistematización del censo urbanístico realizado en el año
- ciudades que tienen mapa de riesgo de inundación
- ciudades con sistemas de alerta temprana

En la versión de febrero 2022, se actualiza los datos contenidos en el atlas anterior y se incorporan los siguientes temas:

- riesgos de inundación por fallas de presas o diques
- localidades con inundaciones costeras
- asentamientos irregulares expuestos a inundaciones
- registro histórico de inundación en localidades

En relación a la evaluación de niveles de riesgo, este se realiza por combinación de vulnerabilidades y peligrosidades, se identifican a nivel de manzana riesgos por inundaciones según 4 categorías: muy alto, alto, medio y bajo.

Se utiliza el Índice de Nivel de Riesgos de Inundación de Ciudades – IRC, que mide el riesgo por inundaciones, permite la comparación entre ciudades y el seguimiento en el tiempo. Dimensiones consideradas: exposición de personas e infraestructura, vulnerabilidad social, jerarquía de la ciudad en el sistema urbano y percepción de los actores locales. En la versión 2022 el índice se ha focalizado en inundaciones fluviales y costeras. Los indicadores seleccionados y los criterios de ponderación aplicados a ellos se muestran en la siguiente figura:

Figura 1 – IRC: Dimensiones, indicadores y ponderación al 2022.

DIMENSIÓN		INDICADOR	PONDERACIÓN INDICADOR	
INDICE DE NIVELES DE RIESGO	EXPOSICIÓN	Nº DE EVENTOS QUE GENERAN EVACUACIÓN DE VIVIENDAS	0 de 1 a 4 de 5 a 9 mas de 10	0 0,03 0,07 0,1
		Nº DE PERSONAS EN ÁREA INUNDABLE	0 hasta 100 de 100 a 500 de 500 a 2500 mas de 2500	0 0,025 0,05 0,075 0,1
		% DE PERSONAS EN ÁREA INUNDABLE	0 de 0 a 2% de 2% a 5% de 5% a 9% mas de 10%	0 0,025 0,05 0,075 0,1
		AFECTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL	NO SI	0 0,1
		PÉRDIDA DE CONECTIVIDAD VIAL	NO parcial o interna total	0 0,05 0,1
				0,2
	VULNERABILIDAD	% DE HOGARES HACINADOS EN ÁREA INUNDABLE	menos de 5% de 5 a 15% de 15 a 20% mas de 20%	0 0,05 0,1 0,15
		% DE HOGARES CON INSEGURIDAD EN LA TENENCIA DE LA VIVIENDA EN ÁREA INUNDABLE	menos de 1% de 1 a 5% de 5 a 10% de 10 a 28% mas de 28%	0 0,02 0,05 0,08 0,1
	JERARQUIZACIÓN EN EL SISTEMA URBANO DEPARTAMENTAL	ES CAPITAL DEPARTAMENTAL	NO SI	0 0,05
	PERCEPCIÓN DE ACTORES LOCALES	PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES SOBRE LA GRAVEDAD DE LAS INUNDACIONES	no tiene leve medio grave	0 0,08 0,1 0,2

Fuente: Ministerio de Ambiente, 2022, pág. 10

Esta metodología puede ser replicada a nivel nacional y continúa en desarrollo. Su permanencia en el tiempo y el constante perfeccionamiento de la evaluación que se viene logrando respecto a inundaciones urbanas lo hace uno de los componentes a incluir como mapas de riesgo del Sinae en lo que hace a la peligrosidad considerada.

- Presencia de información relativa al conocimiento del riesgo y sus componentes

La información presentada refiere al estado de situación de diversas localidades del país: tipo de amenaza y niveles de riesgo según las siguientes categorías de riesgo: Muy alto, alto, medio y bajo. La tabla incluye, además de los indicadores señalado en la figura 1, el estado de elaboración que tiene el mapa de riesgo por inundaciones para cada ciudad (aprobado, en proceso, con avances en los estudios y sin avances). También se identifica el número de ciudades sin riesgo de inundación y de ciudades sin datos (pág. 15 del Atlas 2022).

Vulnerabilidad: Propensión o predisposición a ser afectado negativamente por un suceso o evento [peligroso] y concomitante dificultad de recuperarse del impacto ocasionado.

Datos a utilizar: personas, viviendas, hogares; infraestructura y equipamientos; servicios. Fuentes: censales del INE (por zonas censales), relevamiento de datos cualitativos por entrevistas, realización de talleres, trabajo de campo; información secundaria proveniente de intendencias, universidades y ministerios. Los indicadores utilizados en el IRC son:

- % de hogares hacinados en área inundable
- % de hogares con inseguridad en la tenencia de la vivienda en área inundable
- Además, se incluyen datos que caracterizan a la población en área inundable:
- Total de personas, total de personas afectadas y porcentaje de personas afectadas

- Total de viviendas, total de viviendas afectadas y porcentaje de viviendas afectadas
- Total de hogares, total de hogares afectados y porcentaje de hogares afectados
- Hogares monoparentales de jefatura femenina
- Menores de 15 años
- Mayores de 65 años
- Personas con discapacidad severa
- Personas afrodescendientes

Peligrosidad: Se define como amenaza o peligro: probabilidad de que un fenómeno de origen natural, socio-natural o antrópico se presente con cierta intensidad en un sitio específico y dentro de un período de tiempo, con potencial de producir efectos adversos sobre personas, bienes y medio ambiente. En el Atlas 2020 esta definición lleva a considerar una tipología de 5 amenazas de orígenes causales tanto naturales como antrópicos vinculadas al manejo del agua en las ciudades y las diferencias en su gestión: 1) inundaciones de ribera por desbordes de ríos y grandes cursos de agua, 2) de cañadas y pequeños cursos de agua, 3) desbordes del sistema de drenaje pluvial, 4) costeras por aumento en el nivel del mar, y 5) de infraestructuras, por fallas de diques de defensa o presas. En el Atlas 2022 se agregó 6) pérdida de conectividad terrestre por crecidas.

Se vincula con el PNA al buscar procedimientos para incluir la variabilidad y el cambio climático.

- Ciudades con eventos de inundación registrados: número de eventos en los últimos 15 años
- Eventos por localidad (registros históricos de curvas reales de inundación)

Exposición: Se define como la presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, servicios y recursos ambientales, infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente. Se utilizan indicadores relativos a personas e infraestructura:

- Nro. de eventos que generan evacuación de viviendas
- Nro. de personas en área inundable
- % de personas en área inundable
- Afectación de infraestructura vial
- Pérdida de conectividad vial

Adicionalmente a estos aspectos de la exposición, en relación a la jerarquía de las ciudades se considera si es o no capital departamental.

Incertidumbre (científico-técnica): Dada la relevancia de las inundaciones producidas por drenajes pluviales, se considera de gran importancia generar la información necesaria para poder incluirla en futuras actualizaciones (aparentemente todavía no se ha producido, sin embargo, se incluyen mapas con información relativa al tema).

- Presencia de información relativa al manejo del riesgo y sus componentes

Gobernabilidad: Se identifican las ciudades que tienen elaborado el mapa de riesgo de inundación o el grado de avance en la materia; en el Atlas 2022 el mapa de pág. 13 indica las localidades que cuentan con sistema de alerta temprana de inundación (SATI). Ello tiene consecuencias económicas, sociales y culturales para el desarrollo urbanístico de cada ciudad. “El Mapa de Riesgo de Inundación (MDR) es una herramienta que permite localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica los agentes generadores de riesgo, los niveles de exposición de viviendas e infraestructuras y la vulnerabilidad de la población a verse afectada. El MDR es utilizado para integrar la gestión de riesgo de inundaciones a los Planes Locales de Ordenamiento Territorial. En los sectores de ciudad con riesgo alto se promueve la transformación del uso y ocupación del territorio a modalidades compatibles con la crecida. En aquellas zonas con riesgo medio y bajo se considera que la modalidad de ocupación predominante tiene capacidad de adaptación. Sin embargo, en la zona de riesgo medio se autoriza la instalación de vivienda nueva, pero se limita la instalación de aquellos equipamientos que ante una inundación podría afectar el funcionamiento de la ciudad o aquellos que de inundarse podrían tener consecuencias para la salud de la población o el ambiente.” (pág. 10 del Atlas 2020, y pág. 14 de la versión 2022).

Participación: Se consigna como una de las dimensiones a utilizar en la confección del IRC, la percepción de actores sobre la gravedad de las inundaciones, con las siguientes categorías: no tiene, leve, medio, grave. En particular, el mapa relativo a la gravedad de problemas por drenaje pluvial ha sido elaborado según la percepción de técnicos y directivos de las intendencias departamentales, recabada en entrevistas colectivas.

En este sentido, puede decirse que se ha trabajado con actores sociales de la gestión local en tanto consulta para la percepción de actores sobre las inundaciones, y como interconsulta en el trabajo con las intendencias departamentales.

Incertidumbre (político-cultural): ¿cuándo estarán disponibles los mapas de la totalidad de ciudades considerada? ¿por qué sólo 8 tienen su aprobación por decreto departamental?

¿cómo son usados los mapas de riesgo de inundaciones? ¿quién los hace? ¿qué resultados han logrado para la RRD?

URUGUAY – FICHA BIBLIOGRAFICA 4³ - PNA Ciudades

- Documento/s revisado/s:

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial - Ministerio de Ambiente (2021) Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras – PNA Ciudades. Montevideo, MVOT – MA – FVC – AUCI – PNUD; 316 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-ciudades>

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial - Ministerio de Ambiente - SNRCC (2021) Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras – PNA Ciudades. Resumen Ejecutivo. Montevideo, MVOT – MA – FVC – AUCI – PNUD; 50 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-ciudades>

PNUD (2018) URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay. Documento de Proyecto para proyectos de NAP (Planes Nacionales de Adaptación) de implementación directa (DIM) financiados por el Fondo Verde para el Clima (FVC). Montevideo, abril; 62 p.

Robaina, G. y Pastorino, G. (2021): Informe de vulnerabilidad al cambio y variabilidad climática. Informe técnico. Proyecto URU 18/002-Integración del enfoque de adaptación al cambio climático en Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades). Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Vulnerabilidad%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico.pdf>

- Definición de riesgo (explícita o no) a la que el documento responde.

El riesgo se menciona particularmente relacionado con la gestión del riesgo de emergencias y desastres. En relación al tema central del Plan, la adaptación de ciudades e infraestructura frente al cambio climático, el proyecto adopta el marco conceptual relativo al riesgo climático, elaborado en 2012 por el IPCC y publicado como Informe SREX.

- Metodología utilizada, si fue preparada por el país o por consultorías externas, y si su actualización es sostenible en el tiempo por las instituciones locales/ nacionales

La metodología fue preparada por instituciones de Uruguay, con consultorías de base llevadas a cabo por profesionales y científicos locales.

Se focaliza en 42 ciudades uruguayas, aquellas de 10.000 y más habitantes:

Artigas	Las Piedras	Punta del Este
Barros Blancos	Libertad	Río Branco
Bella Unión	Maldonado	Rivera
Canelones	Melo	Rocha

³ Ficha actualizada a mayo 2022.

Carmelo Ciudad de la Costa Ciudad del Plata Colonia del Sacramento Dolores Durazno Florida Fray Bentos Juan Lacaze La Paz	Mercedes Minas Montevideo Nueva Helvecia Pando Paso Carrasco Paso de los Toros Paysandú Piriápolis Progreso	Rosario Salto San Carlos San José de Mayo Santa Lucía Tacuarembó Toledo Treinta y Tres Trinidad Young
--	--	--

La metodología es diversa, acorde a la diversidad de aspectos que presenta la complejidad del tema (multidisciplinario y multisectorial) encarado.

- Presencia de información relativa al conocimiento del riesgo y sus componentes.

Vulnerabilidad: Se define siguiendo al IPCC, 2014: “vulnerabilidad es la propensión o susceptibilidad de una comunidad, un sistema, sector o región a ser afectado por efectos del cambio climático. Para su abordaje se considera **la sensibilidad** (entendida como aquellas características intrínsecas que le confieren una predisposición a sufrir afectaciones) y **la capacidad de adaptación** (aquellas características que le confieren fortalezas para hacer frente al cambio climático). Se trata de uno de los factores que interactúan en la configuración del riesgo climático, junto con la exposición y las amenazas climáticas.”

Operativamente se consideran estos dos aspectos junto con la exposición.

Las condiciones de sensibilidad se evaluaron mediante los siguientes indicadores:

Componentes	Indicadores
Sociodemográfico: Características y situaciones que hacen a las personas y sus comunidades más sensibles a los efectos del cambio climático, tales como la situación de pobreza, el desempleo, el nivel educativo, así como el ciclo de vida.	Tasa de pobreza Grado de informalidad laboral Porcentaje de educación básica aprobada en personas +15 años Tasa de dependencia Tasa personas con discapacidad
Desigualdades estructurales: Aquellos atributos de las personas que dada una situación de discriminación social refuerzan las desigualdades materiales o simbólicas, tales como la situación de discapacidad, la ascendencia étnico-racial o el ser jefa de hogar monoparental.	Porcentaje de población afrodescendiente/total población Porcentaje de hogares monoparentales femeninos/total hogares Superficie de asentamientos irregulares / superficie urbanizada NBI materialidad

Condiciones del hábitat: Las condiciones materiales y los servicios disponibles en los barrios y las viviendas son un factor de resiliencia ante las consecuencias de la variabilidad y el cambio climático, así como su precariedad aumenta la sensibilidad.	<p>NBI agua</p> <p>NBI saneamiento</p> <p>Tasa de dependencia de personas menores de 15 años y adultas mayores de 65 años.</p> <p>+ Otros atributos “...que refuerzan las desigualdades existentes, tales como la valoración social de la discapacidad y de la ascendencia étnica, y las desigualdades de género.” (p. 71)</p>
---	--

Para caracterizar las capacidades de adaptación de las comunidades se utilizaron los siguientes indicadores:

Componentes	Indicadores
Instrumentos y herramientas para la gestión de riesgos climáticos: Instrumentos de ordenamiento territorial aprobados que involucran adaptación al cambio climático, y disponibilidad de mapas de riesgo de inundación.	<p>Instrumentos de ordenamiento territorial aprobados que involucran medidas de adaptación al cambio climático</p> <p>Nivel de desarrollo de los mapas de riesgo de inundación</p> <p>Superficie de espacio público per cápita</p>
Capacidades de adaptación basadas en espacios públicos y componentes naturales del territorio: espacios públicos, componentes naturales, ecosistemas y sus servicios, considerados como dispositivos de adaptación.	<p>Población que habita en áreas de servicio de los espacios públicos</p> <p>Porcentaje de suelo verde-azul/suelo urbanizado</p> <p>Porcentaje de servicios ecosistémicos relevantes para la adaptación/Suelo urbanizado</p>
Acceso a servicios e infraestructura pública de salud, educación y cuidados: Disponibilidad y acceso a servicios e infraestructura pública (centros asistenciales, educativos y de cuidados), que contribuyen a la resiliencia y las capacidades de afrontamiento de eventos climáticos extremos.	<p>Densidad de centros asistenciales cada 1.000 hab.</p> <p>Densidad de centros educativos públicos cada 1.000 hab. que asisten</p>
Capacidades institucionales para la respuesta a emergencias y desastres a nivel departamental y local: Evaluación por consulta a los Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales, que incluyó aspectos como desarrollo institucional,	<p>Densidad de centros de cuidado cada 1.000 hab. <15 años</p> <p>Índice de capacidades estatales del sistema de respuesta a emergencias</p>

presupuesto, autonomía, recursos humanos, entre otros.	
--	--

Dentro de este capítulo se incluye una evaluación de las capacidades institucionales para la respuesta a emergencias locales, que tiene implicancias para la gobernabilidad y la gobernanza (ver punto siguiente).

NOTA: para trabajar con esta componente en la **herramienta mapas de riesgo** será de gran utilidad el texto de base desarrollado por Robaina y Pastorina, (2021) por la información recopilada y los análisis de sus alcances y limitaciones.

Peligrosidad: Se detalla en el capítulo “Análisis del clima y escenarios de variabilidad y cambio climático en Uruguay”, que resume las tendencias observadas, así como las condiciones medias y la variabilidad natural del clima. Incluye proyecciones realizadas con modelos climáticos de última generación, enfocándose en la descripción de los campos de temperatura, precipitación y vientos, sobre los cuales señala que son variables interrelacionadas por la dinámica atmosférica. El estudio señala los riesgos climáticos más importantes para las ciudades: el aumento de la temperatura y sus extremos, el aumento del nivel del mar costero, las sequías, las precipitaciones intensas con sus asociadas inundaciones rápidas y los vientos extremos.

“Los resultados indican que para Uruguay ya se han detectado cambios en algunas de esas amenazas climáticas y que se mantendrán y profundizarán en un contexto de cambio climático. Por ejemplo, ya se ha detectado un aumento en la temperatura y las precipitaciones medias, así como un aumento en las precipitaciones intensas y las temperaturas mínimas. El análisis también indica que los vientos extremos han aumentado, principalmente en la zona costera del país durante el invierno.”

Según el escenario que se considere, para fines de siglo XXI las proyecciones señalan que continuará aumentando la temperatura media entre 1,5 y 5,5°C y también aumentarán las olas de calor. Las precipitaciones medias aumentarán un 20-30% durante otoño y verano, disminuyendo en la primavera del sector suroeste del país. Se incrementarán los extremos, con mayor número de días secos separados por eventos intensos de precipitación. Finalmente se esperan más vientos extremos y tormentas.

Exposición: Aparece subsumida en el capítulo Vulnerabilidad, como una de las tres partes que la componen. Se utilizan los siguientes indicadores, muchos de ellos elaborados en base a información Desinventar, del SINAIE:

Componente	Indicadores
Social: Personas afectadas por eventos climáticos, así como las que se encuentran	Promedio anual de fallecidos/10.000 hab
	Promedio anual evacuados y auto evacuados/10.000 hab.

expuestas a riesgo de inundación por su ubicación geográfica.	% Personas en área inundable
Económico: Viviendas afectadas cada 10.000.62	Promedio anual de viviendas afectadas/10.000
De infraestructura: Infraestructura vital en zonas con riesgo de inundaciones con período de retorno 100 años, y viviendas en zonas de riesgo de incendio de interfaz entre ciudades y áreas forestales.	Infraestructura vital expuesta a riesgos de inundación Cantidad de viviendas en zona de riesgo de incendio de interfaz entre las áreas urbanizadas y las forestales.

Incertidumbre: En varios pasajes del documento se menciona la necesidad de continuar probando los indicadores seleccionados. Por otra parte, el hecho de incluir la exposición como parte de la vulnerabilidad enmascara los aspectos que están en el origen y son conducentes a las configuraciones vulnerables. Además, ponderan implícitamente los factores que hacen a la configuración de la vivienda y el ordenamiento urbano.

Por otra parte, en toda la extensión del Plan la incertidumbre sólo es mencionada de manera genérica en las Matrices de alineamiento estratégico de las medidas relativas a cada línea estratégica planteada, dentro de la definición de complejidad (pág. 144 y subsiguientes), hablando de “educar para la incertidumbre”. Luego se vuelve a mencionar dentro del capítulo sobre análisis económico y estrategias de financiamiento, señalando: “Uno de los desafíos que se presentan al realizar este tipo de estudios está relacionado con la incertidumbre de los eventos climáticos. De todas maneras, existe un consenso generalizado sobre que es más costosa la inacción que llevar a cabo medidas para reducir sus efectos negativos.” (pág. 235).

También se menciona en relación a los procesos de monitoreo y evaluación (pág. 270): “Contar con una estrategia de monitoreo y evaluación permite a los tomadores de decisión obtener más y mejor información en un contexto de incertidumbre y aceleración del cambio climático, identificar obstáculos y realizar acciones correctivas.”

- Presencia de información relativa al manejo del riesgo y sus componentes.

Gobernabilidad: En términos generales, las cuestiones de gobernabilidad que el Plan propone están representadas en sus líneas estratégicas y sus medidas: 1) Ordenamiento territorial y planificación en las ciudades (10 medidas); 2) Cambios en el hábitat urbano (12 medidas); 3) Gestión integral del riesgo de emergencias y desastres (4 medidas); 4) Fortalecimiento de capacidades, sensibilización y comunicación (12 medidas); 5) Transición hacia formas de producción y consumo sostenibles (3 medidas). Adicionalmente, el Plan formula mecanismos de gestión, y estrategias de monitoreo, evaluación y financiamiento.

En términos específicos de lo que hace a la gestión de riesgo de emergencias y desastres, que incumbe al Sinae, interesa tomar en cuenta una consulta realizada a los Cecoed del Sinae, incluida en el capítulo sobre vulnerabilidad, que busca poner de manifiesto la existencia de capacidades institucionales para la respuesta a emergencias locales. Se utilizó el siguiente cuestionario:

CATEGORÍAS INCLUIDAS EN LA CONSULTA			
¿De cuántas personas dispone el CECOED para el trabajo?		Número de personas a tiempo total (30 o más horas por semana de trabajo en CECOED)	Número de personas a tiempo parcial (menos de 30 horas por semana de trabajo en CECOED)
Actividad jefatura	Tareas administrativas	Tareas operativas	Gestión de la información
Reconocimiento público (¿tiene una ley que regule competencias etc.?)		Nivel de presupuesto asignado	
¿Tiene oficina asignada?		¿Dispone de equipamiento mobiliario?	
¿Dónde se realizan las actividades del CECOED? (oficina temporal, oficina de otra dependencia, etc.)		¿Dispone de al menos una PC para uso del CECOED con acceso internet?	
¿Llevan registro de las reuniones de trabajo (ej.: actas)?			
¿Tienen protocolos interinstitucionales aprobados y vigentes para la respuesta frente a eventos adversos?	Tienen planes de gestión integral del riesgo de emergencias y desastres para el departamento (gestión correctiva, gestión compensatoria, gestión prospectiva)	¿Tienen protocolos interinstitucionales para la gestión y el registro de la información que se recoge en los eventos adversos?	¿Esos protocolos están escritos, aprobados y disponibles?
¿Tienen Centros Coordinadores de Emergencias Municipales o Locales instalados en alguna de las localidades del departamento?			

Resulta relevante el cap. 12, sobre arquitectura institucional y mecanismos de gestión para la implementación del Plan 2021-2025. Ver pág. 258 el rol institucional asignado al Sinae y sus organizaciones, en relación al PNA. Lo propuesto responde únicamente al rol de respuesta del Sinae.

Gobernanza: Este tema se toca particularmente en relación a cuestiones de género. Se incluye aquí la participación y la voz de las mujeres, sus redes; el desarrollo de capacidades, toma de decisiones y paridad; la información y la comunicación.

Participación: Es uno de los principios rectores del Plan, “Aboga por la participación informada de los actores involucrados en los procesos, tanto de los de nivel de decisión institucional, como de los afectados y beneficiarios de las medidas, de acuerdo con las distintas instancias del proceso, en línea con las disposiciones de la Ley 19.272 de Descentralización y Participación Ciudadana, y con el Acuerdo de Escazú de 2018.”

En el Plan el tema se desarrolla en el capítulo “Estrategia de participación en la formulación del PNA Ciudades.” Aquí hay una presentación ambivalente: por un lado, se describe detalladamente las actividades de consulta, trabajo colaborativo y elaboración interdisciplinaria, multisectorial y pluri actores, realizadas en el período que duró el proyecto. Pero también se plantean bajo este rubro las actividades de educación, capacitación, transferencia y divulgación, así como la realización de entrevistas, las que no necesariamente pueden considerarse como participativas en un sentido estricto del término.

Como evaluación inicial puede decirse que la participación desarrollada tomó a los actores como informantes (consulta) y, en algunos momentos, como colaboradores (interconsulta).

Incertidumbre político-cultural: Surgen en relación a la capacidad de sostener los lineamientos del Plan en el tiempo de manera interinstitucional. También, en la posibilidad de que al focalizar en emergencias y desastres vinculados a peligrosidades emergentes del cambio climático se desconozcan otras peligrosidades de diversa índole⁴ (tecnológicas, biológicas, financieras, delictivas, cotidianas, constructivas, etc.) que pueden tener tanta o más importancia para la población, los bienes de significación y el ambiente.

⁴ EIRD diferencia las amenazas según su origen en naturales, antropogénicas y socio-naturales (Ver: https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/insercion-curricular/material_apoyo_docentes/segunda_unidad.pdf). En este caso debe tenerse cuidado de no extender esta clasificación a los riesgos, pues todos ellos son por definición socio-ambientales (ver por ejemplo la extensa bibliografía producida por La Red - <https://www.desenredando.org/>).

URUGUAY – FICHA BIBLIOGRAFICA 5⁵ - PNA Ciudades – Evaluación multi-amenaza

- Documentos revisados: NAP Ciudades (2)

Basualdo, J.L. -coord.- (2020a) Informe de la evaluación y zonificación de las amenazas detectadas integradas en la base cartográfica. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, FACTOR CO2. ETAPA B - Producto 2, 29 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/evaluacion-multiamenaza-considerando-escenarios-cambio-climatico>

Basualdo, J.L. -coord.- (2020b) Informe con evaluación de la vulnerabilidad y los riesgos para cada zona. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, FACTOR CO2. ETAPA C- Informe Preliminar. Producto 3, 26 p. Versión digital en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Evaluaci%C3%B3n%20multiamenazas_vulnerabilid%20y%20riesgo%20por%20zona.pdf

Basualdo, J.L. -coord.- (2020c) Medidas de adaptación. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, FACTOR CO2. Etapa D, 76 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/evaluacion-multiamenaza-considerando-escenarios-cambio-climatico>. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/evaluacion-multiamenaza-considerando-escenarios-cambio-climatico>

Basualdo, J.L. -coord.- (2020d) Guía Metodológica para la evaluación multi-amenaza, vulnerabilidades y riesgos en zonas urbanas y su integración en los procesos de Ordenamiento Territorial. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, FACTOR CO2, 61 p. ETAPA E- Producto 4. Versión digital en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/1.EtapaE_Manual_Final_Set.pdf

MVOTMA (2019) Talleres en localidades piloto. [Rivera, Canelones, Juan Lacaze, barrios de la cuenca Ao. Pantanoso en Montevideo]. En: Evaluación multi-amenaza en cuatro zonas del Uruguay, considerando escenarios de cambio climático. Montevideo, MVOTMA/ AUCI/ Green Climate Found/ PNUD; 50 p. Versión digital en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/evaluacion-multiamenaza-considerando-escenarios-cambio-climatico>

- Definición de riesgo (explícita o no) a la que el documento responde

Reconocen como marco conceptual la definición de Riesgo Climático basada en el Informe del IPCC AR5. Señalan que esta definición viene a reemplazar las dadas en anteriores informes, relativa a una vulnerabilidad genérica. El concepto de Riesgo al Cambio Climático es entonces como resultante de

⁵ Ficha actualizada a mayo 2022.

una interacción entre una Amenaza, la Vulnerabilidad (compuesta por Sensibilidad y Capacidad de Adaptación) y la Exposición, según la siguiente ecuación (Etapa C):

$$\text{Riesgo Climático} = A \times E \times V$$

$$\text{Siendo } V = S / CA$$

En términos generales, se trata de una propuesta asociada a adaptación al cambio climático, aplicada a cuatro localidades urbanas seleccionadas como casos piloto: **Juan Lacaze, Rivera, Canelones y el área del Arroyo Pantanoso localizada en la Ciudad de Montevideo**. Se ha podido consultar una síntesis del riesgo evaluado en cada uno de estos casos en Basualdo, J.L. 2020d, pág. 37 a 42).

- Metodología utilizada, si fue preparada por el país o por consultorías externas, y si su actualización es sostenible en el tiempo por las instituciones locales/ nacionales

Los ejes del proyecto fueron proyecciones de cambio climático, planificación y escenarios de riesgo multi-amenaza. Para la actualidad (1995-2018), el mediano (2020-2044) y el largo plazo (2045-2099).

“Para el desarrollo de los casos Pilotos, se utilizaron los escenarios SSP y modelos CMIP6 en dos periodos de tiempo: futuro cercano 2020-2044 y futuro lejano 2045-2099. Esto se hizo en sincronía con los estudios llevados adelante para la Quinta Comunicación Nacional de Uruguay por la Facultad de Ciencias de la UDELAR (Universidad de la República).” (Basualdo, J.L. 2020d, pág. 9).

El estudio se basó en un método cuantitativo basado en las componentes del riesgo climático antes mencionado. “El cálculo de cada dimensión se realiza mediante la construcción de Índices compuestos por diversos indicadores que refieren a condiciones de infraestructura para el caso de la Exposición y aspectos sociales para la Vulnerabilidad. Se agrega a la ecuación el Índice Multi-Amenaza donde se consideraron las diferentes amenazas climáticas y sus escenarios futuros. Como resultado se realiza un índice de síntesis de Riesgo Climático y cómo se modifican los resultados mediante las proyecciones de cambio climático.”

Escala de análisis: manzana. Se trabajó con cortes naturales, estableciendo para cada indicador cinco categorías, 1 más bajo y 5 más alto. No se estableció un criterio de ponderación entre componentes (V, A, E) por lo que todos tienen el mismo peso. Pero los índices relativos a cada componente sí incluyen ponderaciones.

El Índice de Riesgo Climático resulta de la siguiente fórmula:

$$IRC = \text{Índice Multiamenazas} + \text{Índice de Exposición} + \text{Índice de Vulnerabilidad}$$

El procedimiento aplicado para realizar el análisis multicriterio se muestra en la siguiente figura:

Índice multi-amenaza para cada ciudad (ejemplo)⁶

Tipo de amenazas identificadas en la ciudad	Indicadores de peligrosidad -Multi-amenaza						Total
	Frecuencia Anual (Tendencia Histórica)	Percepción de frecuencia y daños por los funcionarios Locales	Conocimiento local y previsibilidad	Área geográfica	Cantidad de población	Personas desplazadas	
amenaza A	5	5	5	5	5	5	30
amenaza B	-	-	-	-	-	-	
amenaza C	-	-	-	-	-	-	
amenaza D	1	1	1	1	1	1	5

Fuente: Basualdo, J.L. -coord.- 2020^a, pág. 25

“Cada amenaza (y cada capa en el SIG) cobra diversos valores, con un valor máximo de 30 puntos y un mínimo de 5. Cada zona [de la ciudad en análisis] cobra un valor vinculado a la sumatoria de valores de cada capa” (Ibidem, pág. 25).

Fue preparada por una consultora externa al país, con apoyo de entidades uruguayas públicas, académicas y de gestión relativas a cambio climático.

Se ha señalado en entrevistas realizadas que, si bien el proyecto NAP Ciudades concluyó, ha generado un sistema de gobernanza al dejar como grupo impulsor originado en el Comité Técnico NAP Ciudades. De ellos, han quedado designados responsables que darán seguimiento a las propuestas del Plan, con la coordinación de la DNCC.

La metodología propuesta para estas cuatro ciudades podrá ser de utilidad para la aplicación de las tres herramientas en el caso piloto del presente proyecto.

- Presencia de información relativa al conocimiento del riesgo y sus componentes.

Vulnerabilidad: Utilizan indicadores, aplican cortes naturales para diferenciar cinco categorías o niveles de vulnerabilidad.

- Indicadores “transversales”: 1) Población mayor de 65 años y menores de 15 años, 2) - Población con discapacidad severa.
- Indicadores de condiciones económicas y calidad de vida: 3) Hacinamiento, 4) Hogares sin saneamiento, 5) Hogares con tenencia insegura de la vivienda, 6) Viviendas con material liviano, 7) Viviendas sin agua de red, 8) Asentamientos Irregulares.

Estos últimos permiten realizar una aproximación a vulnerabilidades específicas relativas a cada amenaza considerada: olas de calor, ráfagas de viento, inundaciones,

Peligrosidad: Se designa como “amenaza”. Dado que son múltiples, el abordaje es multi-amenaza.

Todos los eventos climáticos que potencialmente pueden generar daños. Sean estos meteorológicos: olas de calor-frío, tornados, etc. O también de tipo hidrometeorológicos tales como: inundaciones, anegamientos por fuertes precipitaciones, sequía y deslizamientos. “Cada una

⁶ En esta tabla confunde el hecho de incluir a todas las columnas bajo la denominación “indicadores de peligrosidad” pues la mayoría de ellos corresponde a otras componentes.

de estas amenazas se caracteriza por su localización, magnitud, frecuencia y duración (intensidad). A su vez pueden generarse una serie de amenazas asociadas o concatenadas en su origen y efectos que en conjunto incrementan su característica potencial de daños. Es decir, que podemos denominar “Amenazas Concatenadas” a la probable ocurrencia de una serie o secuencia de dos o más fenómenos peligrosos donde uno desencadena el otro, sucesivamente”.

Se han considerado las siguientes amenazas (Basualdo, J.L. -coord.- 2020^a, pág. 15 a 23):

- Olas de calor – frío.
- Sequía
- Ráfagas de viento/tornados / tormentas convectivas (fenómenos de mesoescala) y precipitaciones
- Incendios
- Deslizamiento
- Inundación fluviales (o de ribera)
- Inundación por drenaje
- Marejada/ sudestada

**TABLA COMPARATIVA DE PELIGROSIDADES RELATIVAS A CAMBIO CLIMÁTICO EN CUATRO
CIUDADES DE URUGUAY – 2021**

Fuentes de información: Sinae (cada Cekoed), DINAGUA, entrevistas a funcionarios departamentales y talleres de validación.

CIUDADES PELIGROSIDADES	CANELONES	JUAN LACAZE	MUNIC. AyG Ao.Pantanosos	RIVERA
Olas de calor/ Olas de frío ¹	XXX	XXX	XXX	XXX
Inundaciones fluviales/ Inundaciones por drenajes	XXX	XXX ²		XXX
Sudestadas + Erosión costera		XXX		
Precipitaciones (extremas)	XXX	XXX ³	XXX	XXX
Ráfagas de vientos	XXX	XXX	XXX	XXX
Incendios		XXX		XXX
Deslizamientos				XXX

Notas: 1: Las olas de frío no se destacaron como más relevantes, pero fueron incluidas igual. 2: Cañada. 3: Tormentas

Fuente: Elaboración propia en base a documentos del Proyecto.

Exposición: refiere a “la localización; al aspecto territorial material de una comunidad (o ecosistema) que puede verse impactado directamente por la amenaza en cuestión la determina la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos

ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.”

Es evaluada por elementos edilicios y de infraestructura del territorio que puedan verse impactados directamente por las amenazas climáticas.

Los indicadores tomados son:

- 1) densidad de viviendas;
- 2) disponibilidad de áreas verdes;
- 3) afectación por tendido eléctrico;
- 4) cobertura de alumbrado público;
- 5) disponibilidad y concentración de servicios sociales y
- 6) acceso a saneamiento.

Incertidumbre científico-técnica:

La información disponible para el análisis no posibilita la incorporación en el cálculo de las Capacidades de Adaptación (CA) como parte de la Vulnerabilidad, se tomó solo el aspecto de Sensibilidad. CA fue evaluada de manera cualitativa en base a los resultados de talleres. En términos generales, el escollo que encontraron fue abordar temas para los que no tuvieron información (entrevistas).

- Presencia de información relativa al manejo del riesgo y sus componentes.

Gobernabilidad:

Relativo a Capacidades de Adaptación, evaluada considerando la disponibilidad de las ciudades en lo que hace a: 1) Mapas de riesgo, 2) planes de ordenamiento territorial que incorporan el riesgo, 3) sistemas de alerta temprana y 4) organización para la gestión del riesgo.

En las propuestas de adaptación se incluyen nuevas medidas de intervención territorial, pasando de infraestructura gris a verde, a distintas escalas (región, ciudad, barrio); además, se mencionan nuevos impuestos dirigidos a financiar estas intervenciones. También se propone mejorar la capacidad de gestión de drenajes urbanos a escala de parcela, incentivando a los vecinos frentista con reducción de tasas entre otras medidas.

Se menciona como medidas transversales: 1) sistema de alerta temprana y 2) reducción de riesgos. En esta última, se plantea como medida para la gestión de riesgos locales la creación de comisiones ad hoc, que no están incluidas en la normativa vigente del SINAE, considerando que siendo el CDE y el CECOED departamentales pierden alcance a nivel local. El SINAE aún no ha implementado mecanismos a escala local.

También se realizan consideraciones relativas a la gobernanza, al incluir una propuesta de Mesas de Gestión de Conflictos Ambientales, tomada de “Diálogos Hídricos” desarrollados en Pilar, Argentina, en base a Responsabilidad Social Empresaria. Además, se proponen intervenciones a cargo de los propietarios, denominadas “carga urbanística con enfoque ambiental”. Se busca integrar medidas de tipo regulatorio con políticas de promoción al mejoramiento del stock construido.

Participación: Se plantea explícitamente realizar un proyecto con participación de actores desde el inicio. Las actividades realizadas consistieron en dos talleres en cada una de las cuatro localidades piloto: Canelones, Juan Lacaze, Rivera y barrios de la cuenca Ao. Pantanoso en Montevideo. Focalizado en la preparación (adaptación, uno de los procesos centrales para estar preparados). “informarles sobre el plan, la temática de la adaptación y obtener información sobre sus problemáticas y necesidades para que, con esos resultados, la consultora contratada tenga insumos para su trabajo.” (MVOTMA, 2019, pág. 5). Los objetivos indican que la propuesta considera a los participantes como informantes y, a la vez, como personas a ser informadas/ sensibilizadas sobre el proyecto. No se establecen parámetros de participación en lo que hace a capacidades de adaptación.

Incertidumbre político-cultural:

Los temas incluidos en el documento sobre los Talleres no son iguales para tres de los casos piloto, y no se encontraron los registros correspondientes a los talleres del caso de Montevideo.

Sería importante conocer el impacto de los resultados obtenidos en cada una de las cuatro localidades y el uso que se le está dando.

NOTA: por la baja resolución visual del documento resultó imposible leer las fichas relativas a los sectores problemáticos de las cuatro ciudades y la propuesta de recomendaciones con medidas de adaptación (pág. 38 a 51) del informe “Medidas de Adaptación” Etapa D del proyecto.

Síntesis de los informes nacionales relevados

A. Características del riesgo abordado en los documentos analizados en profundidad

DOCUMENTO	A) AREA ABORDADA	B) INFORMACION. ESCALA	C) TIEMPO	D) TIPO DE RIESGO ABORDADO	E) TIPO DE EVENTO ADVERSO	F) ENFOQUE	CASOS
1. Atlas de riesgo (Sinae)	Uruguay (nacional)	- Departamental: 18 indicadores. - Sección censal: 12 indicadores (FSE, FR, FA)	Actual. Futuro (proyecciones)	Económico. Físico + factores agravantes + condiciones subyacentes + fragilidad social	Desastre	Prospectivo. Probabilístico.	Inundación por lluvias fuertes en Artigas y Río Branco Viento fuerte en Montevideo.
2. PDNA (Sinae)	Uruguay (nacional)	Departamental: Educación: 12 tablas y 2 anexos con datos. Turismo: mención de 19 variables y las fuentes a utilizar (no se incluyen datos).	Línea de base, efectos del desastre y necesidades a futuro para la recuperación.	Físico Económico. Social.	Emergencia Desastre	Evaluación y estimación de los daños y pérdidas, en base a supuestos. Tendencias. Estrategias de recuperación: Medidas y sus costos.	Por sectores: Educación inicial, primaria y media. Turismo.

DOCUMENTO	A) AREA ABORDADA	B) INFORMACION. ESCALA	C) TIEMPO	D) TIPO DE RIESGO ABORDADO	E) TIPO DE EVENTO ADVERSO	F) ENFOQUE	CASOS
3. Atlas Nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano (DINAGUA)	Nacional	Universe de 554 localidades del país. A nivel de manzanas. Por zonas censales.	Situación actual considerando últimos 15 años.	Lo físico y lo social en lo urbano.	Evento de inundación. (emergencia).	Evaluación de usos del suelo urbano, en base a datos históricos de duración media (± 15 años). Con propuestas para la RRD.	Múltiples localidades según el tema, de las 554 identificadas para todo el país.
4. PNA Ciudades	Nacional	42 ciudades uruguayas de 10.000 y más habitantes (Censo 2011).	Según el tema. Para peligrosidad, proyecciones climáticas a fines del siglo XXI, mediante modelos. Para otros temas, ¿cortes sincrónicos?	Aquellos asociados al CC en ciudades. Vivienda, ordenamiento urbano.	Desastres.	Estratégico – propositivo. Plan de acción 2021-2025.	Se particulariza por grupos sociales específicos: perspectiva de género y generaciones.
5. PNA 4 Casos	Cuatro localidades urbanas seleccionadas como casos piloto.	Ciudades.	Para la peligrosidad, actualidad (1995-2018), futuro cercano (2020-2044) y futuro lejano (2045-2099).	Aquellos asociados al CC en ciudades: amenazas meteorológicas o hidro-meteorológicas,	Desastre.	Prospectivo. Probabilístico.	Juan Lacaze. Rivera. Canelones. Área del Arroyo Pantanoso, Ciudad de Montevideo.

Notas: FSE: fragilidad socioeconómica. FR: falta de resiliencia. FA: factores de agravamiento. CC: cambio climático.

- A) Área abordada: Nación, departamento, ciudad, barrio, inmueble/ bien significativo, individuo/ hogar.
- B) Escala de la información: País, departamento, ciudad/ municipio, barrio, manzana, sección censal.
- C) Tiempo: histórico, actual, futuro (proyecciones). Instantáneo o procesual.
- D) Tipo de riesgo abordado: actuarial, financiero, económico, social, industrial, urbanístico, etc.
- E) Tipo de evento adverso: accidente, emergencia, desastre.
- F) Enfoque: Prospectivo, probabilístico, de diagnóstico (daños y pérdidas), estratégico, coyuntural, propositivo, etc.

B. Componentes del riesgo evaluado y el riesgo manejado abordadas en los documentos analizados en profundidad

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
1. Atlas de riesgo (Sinae)	Física (de los elementos expuestos): inmuebles, cultivos, ganadería extensiva	Inundaciones Sequía Vientos fuertes Incendios forestales	De elementos expuestos: inmuebles (edificaciones e infraestructura x usos: residencial, comercial, institucional, industrial; equipos), cultivos y ganado, industria, vegetación susceptible a incendios forestales, etc.	Por análisis probabilístico. Inherente a los fenómenos adversos, escasa información histórica.	No se consigna este tema. Información dirigida a actores con intereses económico-financieros (gobiernos, sistema financiero, sector productivo).	No se consigna.	Focalizada en la posibilidad de comunicar resultados complejos de manera simple.

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
2. PDNA (Sinae)	Personas, familias y comunidades afectadas. Dimensiones: 1) condiciones de vida, 2) empleo y medios de vida, 3) seguridad alimentaria; 4) brecha de género.	Pandemia COVID 19.	Infraestructura y activos físicos. Flujos en la producción de bienes y servicios; interrupción a su acceso.	La guía PDNA no es exhaustiva ni un documento normativo. Sólo proporciona orientación y un enfoque.	Propuesta para generar herramientas de gobernabilidad en la recuperación de la crisis, desastres y emergencias.	Coordinación de las instituciones sectoriales para no reiterar costos + Consulta a población afectada para recabar información primaria sobre necesidades. Apoyo a esfuerzos espontáneos de recuperación. (interconsulta)	Los procesos y procedimientos recomendados son ilustrativos y deben ser aplicados con flexibilidad según cada contexto. Se reconocen supuestos y limitaciones (ppalmente., recursos de todo tipo).

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
3. Atlas Nacional de inundaciones y drenaje pluvial urbano (DINAGUA)	Población, viviendas y hogares localizados en áreas inundables. 2 indicadores en el IRC; 8 indicadores que caracterizan la población en área inundable.	Inundaciones y drenaje pluvial urbano.	Personas e infraestructura vial.	Importante generar información necesaria para poder incluir las inundaciones por drenajes pluviales en futuras actualizaciones	Integración de MRC con PLOT. Incidencia en la ocupación del suelo.	Interconsulta con las intendencias departamentales . Consulta con los actores sociales sobre percepción de la importancia de las inundaciones, que es una dimensión del IRC.	Sólo están disponibles los mapas de riesgo de inundaciones de algunas ciudades. ⁷

⁷ Sería importante conocer quién y cómo utiliza los MRC ya producidos, y qué percepción tienen de esta herramienta las autoridades de las ciudades que aún no lo tienen.

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
4. PNA Ciudades	Se consideran las condiciones de sensibilidad, la capacidad de adaptación y la exposición	Aumento de: T° y sus extremos, nivel del mar costero, sequías, PP intensas e inundaciones rápidas, y vientos extremos.	Personas y viviendas afectadas, infraestructura vital inundable, y viviendas en riesgo de incendio de borde forestal.	Se deben probar los indicadores seleccionados. La exposición como parte de la vulnerabilidad: 1) enmascara causas; 2) está parcialmente abordada. Se menciona la incertidumbre de los eventos climáticos y del contexto.	Propone líneas estratégicas y medidas para llevarlas a cabo entre 2021 y 2025. Menciona capacidades institucionales del Sinae para respuesta a emergencias locales y se le asigna responsabilidad en una de las medidas.	Se toma a los actores involucrados en parte como informantes (consulta) y, en parte, como colaboradores (interconsulta)	Respecto a la capacidad de sostener los lineamientos del Plan en el tiempo, inter institucionalmente. Al focalizar en CC se pueden desconocer otras peligrosidades

DOCUMENTO	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	EXPOSICION	INCER x CONOC.	GOBERNAB.	PARTICIPACION	INCERT.X MAN.
5. PNA 4 Casos	Utilizan 2 indicadores transversales y 6 indicadores de condiciones económicas y calidad de vida. Por cortes naturales se identifican cinco categorías.	Análisis multicriterio de amenazas meteorológicas o hidro-meteorológicas , vinculadas al CC en ciudades.	Evaluada por 6 indicadores de edificios e infraestructura del territorio.	Se abordó temas para los cuales no obtuvieron información. En particular, para calcular la CA, se evaluó de manera cualitativa.	Disponibilidad de las ciudades de diagnóstico sobre CA. Se incluyen medidas de intervención local para infraestructura, financiamiento , y transversales (SAT, RRD). Se proponen mesas de gestión de conflictos ambientales.	Propuesta inicial del proyecto: participación de actores locales, en tanto informantes y personas a ser informadas/ sensibilizadas (consulta) Realizaron 2 talleres en cada ciudad.	No todos los documentos elaborados en el proyecto están disponibles públicamente a través de vías remotas. Es necesario averiguar el impacto de los resultados obtenidos.

Notas: MRC – Mapa de riesgo en ciudades. PLOT – Plan Local de Ordenamiento Territorial. MRC – Mapa de Riesgo en Ciudades. CA – Capacidad de adaptación. SAT – Sistema de alerta temprana. RRD – Reducción de riesgo de desastres. IRC – Índice de