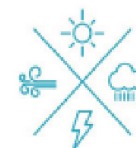




Uruguay
Presidencia

Atlas de Riesgo de Desastres Uruguay

- En el marco del proyecto “Uso de datos masivos para la eficiencia del Estado y la integración regional”.
- Financiado el programa de Bienes Regionales del Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gestión administrativa de AGESIC y Fundación Ricaldoni.
- Coordinado por SINAE y MIDES.
- Realizado por la firma consultora INGENIAR: Risk Intelligence.



inumet



Utilidad del Atlas

- Este tipo de productos es de gran utilidad como base de conocimientos del territorio y de los peligros y amenazas que pueden afectar a la población, la infraestructura expuesta y sus características.
- Permite mejorar los planes de desarrollo y contribuir a la toma de decisiones para la reducción de riesgos de desastres.

Utilidad e impacto del Atlas

- Presentar el riesgo de una manera comprensiva para alcanzar una audiencia amplia, resaltar los aspectos sociales, económicos y ambientales que pueden contribuir a incrementar los niveles de riesgo y a crearlo.
- Hacer notar y comunicar cómo el riesgo existente, en caso de que se materialice puede tener serias implicaciones para el desarrollo en el país.

Objetivo y alcance del Atlas de Riesgo

- **Objetivo principal:** Desarrollo de un índice de Riesgo por eventos extremos para Uruguay
- **Evaluación de tres componentes:** Amenazas, Exposición y Vulnerabilidad.
- **Amenazas considerados:** Inundaciones, sequías, vientos fuertes e incendios forestales
- **Exposición y vulnerabilidad:** Edificaciones e infraestructura, Cultivos y ganado, Servicios Ecosistémicos.

Componentes del riesgo

- **Amenaza:** Fenómeno, sustancia, actividad humana o situación peligrosa que puede causar la muerte, lesiones u otros impactos sobre la salud, daños materiales, pérdida de los medios de vida y servicios, interrupción de la actividad social y económica, o degradación ambiental.
- **Exposición:** Personas, infraestructura, viviendas, sistemas u otros activos humanos tangibles ubicados en zonas de amenaza sujetos, por lo tanto, a pérdidas potenciales.
- **Vulnerabilidad:** Las características y circunstancias que hacen susceptible a una persona, comunidad, bienes o sistemas a los efectos de las amenazas.

Objetivo y alcance del Atlas de Riesgo

- Considera un enfoque prospectivo y probabilísticos, no solo considera los eventos pasados (los que ya ocurrieron), sino que considera la probabilidad de ocurrencia de eventos futuros.
- Incluye mapas de valores expuestos (edificaciones, cultivos, ganado y servicios ecosistémicos) tanto a **nivel departamental como de sección censal**, y mapas de **Pérdida Anual Esperada** por sequía para cultivos y sector pecuario, inundación para cultivos y edificaciones, viento para edificaciones e incendios forestales para servicios ecosistémicos.

Objetivo y alcance del Atlas de Riesgo

- El índice de riesgos (IREE) se calculó con la metodología de la **evaluación holística del riesgo**. El riesgo es estimado como una cantidad compuesta por los efectos físicos directos de las amenazas naturales sobre los elementos expuestos, así como las condiciones socioeconómicas del contexto que dan cuenta de la fragilidad social y la falta de resiliencia.

El IREE resume en un único número:

- La ocurrencia de los eventos de amenaza peligrosos
- La exposición física de los portafolios considerados
- La vulnerabilidad física de los elementos expuestos
- El riesgo físico directo calculado mediante modelos probabilistas que incorporan la incertidumbre asociada al proceso de ocurrencia de pérdidas.
- Las condiciones del contexto social en que ocurren los desastres, por medio de un coeficiente de agravamiento que se caracteriza a partir de indicadores, considerando la incertidumbre inherente en la capacidad de los indicadores de explicar condiciones de fragilidad social y falta de resiliencia.

Objetivo y alcance del Atlas de Riesgo

- Los resultados del riesgo se presentan en mapas de PAE absoluta y relativa, de tal forma que se facilite la comparación directa y relativa entre los departamentos y secciones censales con el propósito de ofrecer una estimación cuantitativa aproximada del riesgo a nivel nacional y territorial y así contribuir a identificar y priorizar futuros estudios.

Resumen de Atlas de Riesgo

- Mapas nacionales de amenaza de sequía, inundación, incendios forestales y vientos fuertes.
- Perfiles de riesgo multiamenaza donde se incluyen 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.
- Estudio de casos

Inundaciones

- La amenaza de inundación se modeló por medio de una colección de escenarios, generados de manera estocástica, los cuales representan de manera integral y en términos de probabilidad, la amenaza de inundación en el territorio.
- Cada escenario tiene asociada una frecuencia de ocurrencia y contiene la distribución espacial de parámetros que permiten construir la distribución de probabilidad de las intensidades producidas por su ocurrencia.

Pérdida anual esperada por inundación

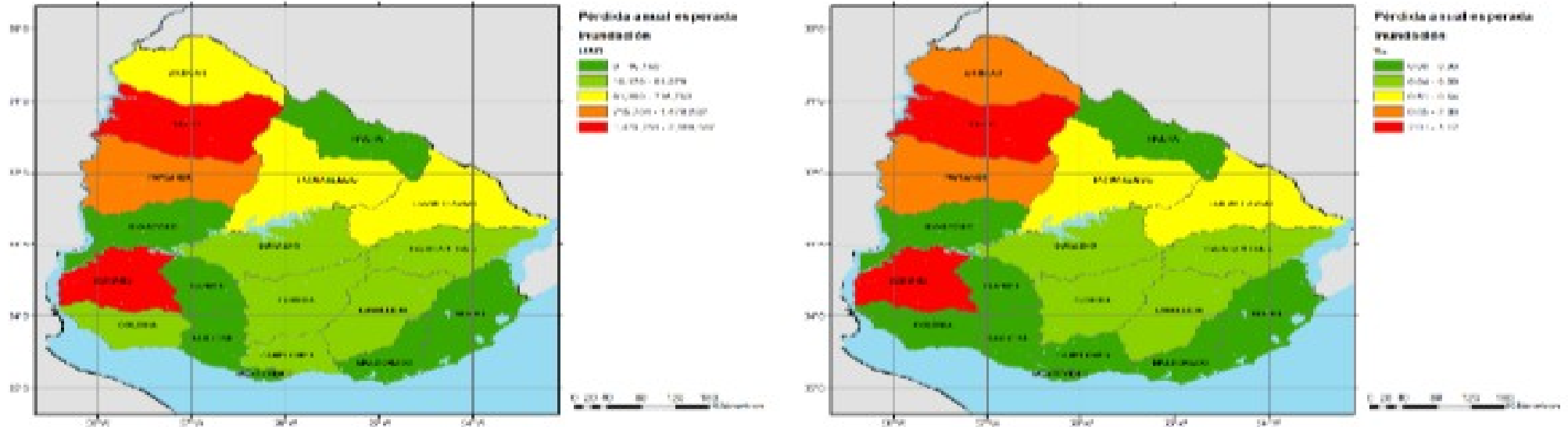


Figura 12. Pérdida anual esperada absoluta (USD) y relativa (al millar) por inundación, agregada por departamento

El valor expuesto de las edificaciones suma un total de **\$41 mil millones de dólares** aproximadamente, de los cuales se espera que se pierda **\$7.58 millones de dólares** cada año por eventos de inundación, que equivale a una pérdida de **0.18‰ (0.18 al millar o 0.018%)**.

Pérdida anual esperada por inundación y vientos fuertes

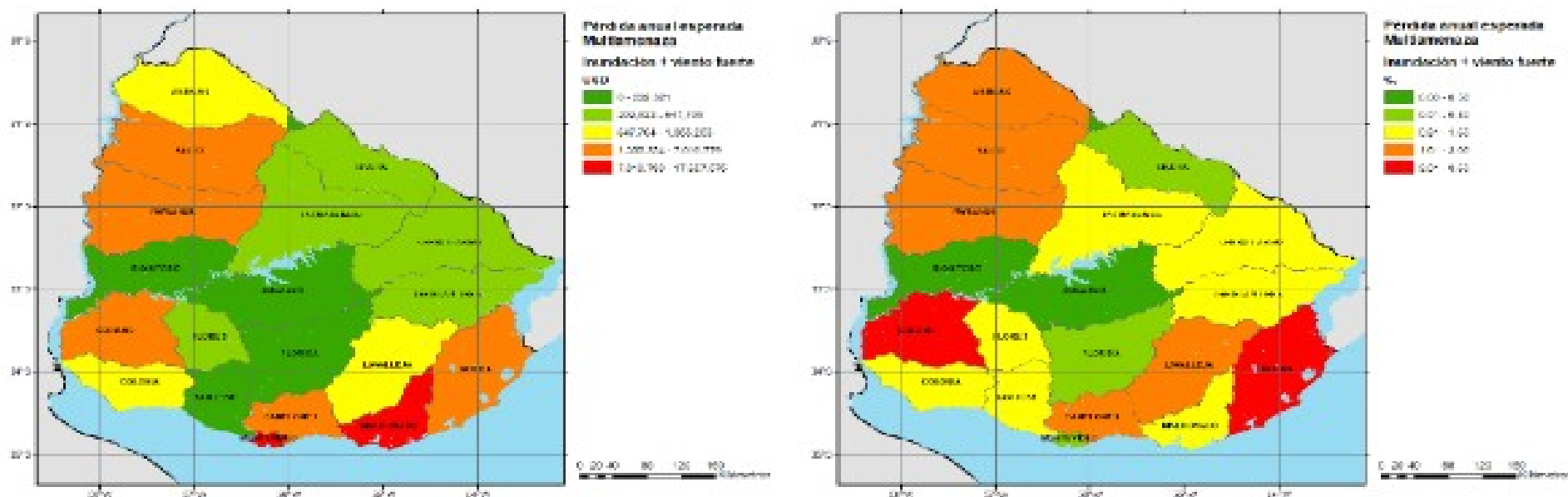


Figura 16. Pérdida anual esperada absoluta (USD) y relativa (al millar) por inundación y viento fuerte, agregada por departamento

El valor expuesto de las edificaciones suma un total de \$41 mil millones de dólares aproximadamente, de los cuales se espera que se pierda **\$45.5 millones de dólares** cada año por eventos de inundación y viento fuerte, que equivale a una pérdida de 1.09‰ (1.09 al millar o 0.1%).

Estudios de casos

- Casos locales: se presentan los resultados de la evaluación probabilista del riesgo a nivel local realizada para las ciudades de Artigas, Rio Branco y Montevideo, que resultan de gran utilidad para la toma de decisiones.

Pérdida anual esperada por inundación caso Río Branco

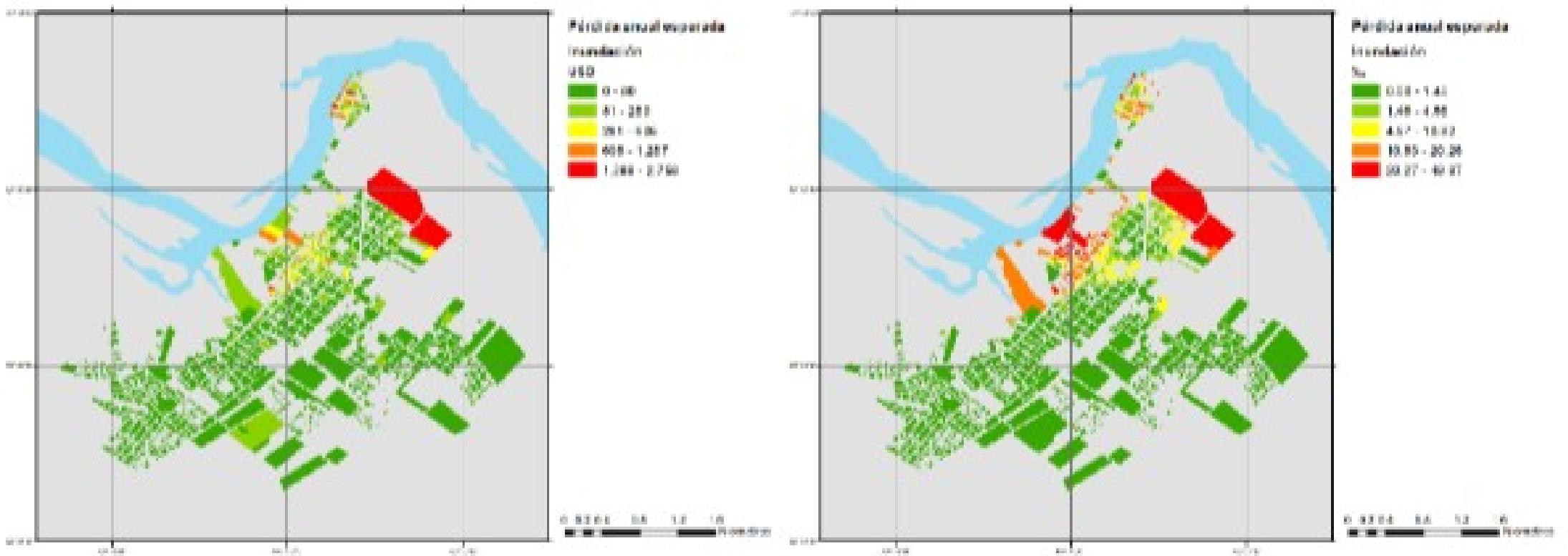


Figura 115. Pérdida anual esperada absoluta (dólares) y relativa (al millar) por padrón para inundación

Pérdida anual esperada por inundación caso Artigas

Para la evaluación probabilista de la amenaza se modelaron 52 eventos de inundación derivado del mismo número de eventos de lluvia fuerte que se pueden presentar en la cuenca.

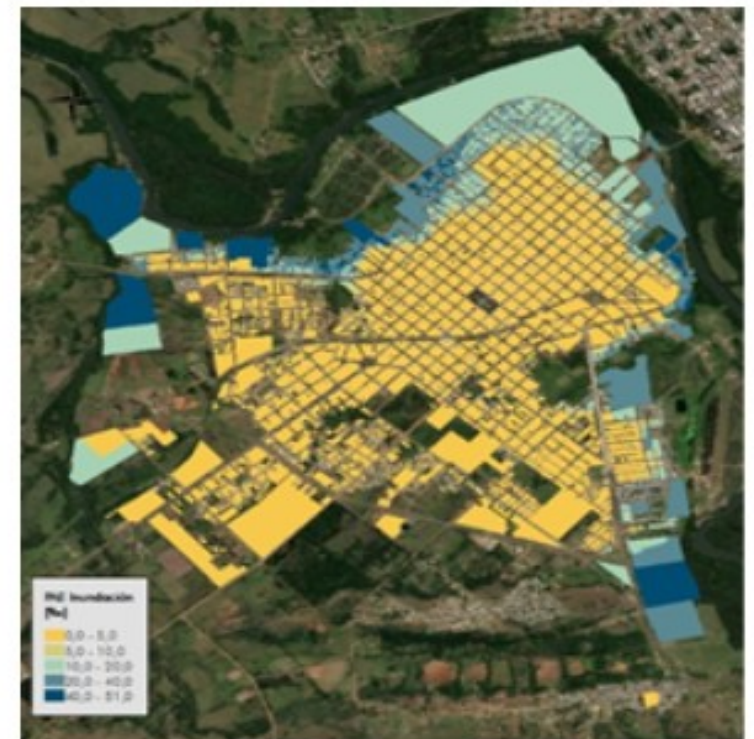


Figura 5. Mapas de PAE (absoluta y relativa) por padrón para la ciudad de Artigas

Pérdida anual esperada por vientos fuertes. Caso Montevideo

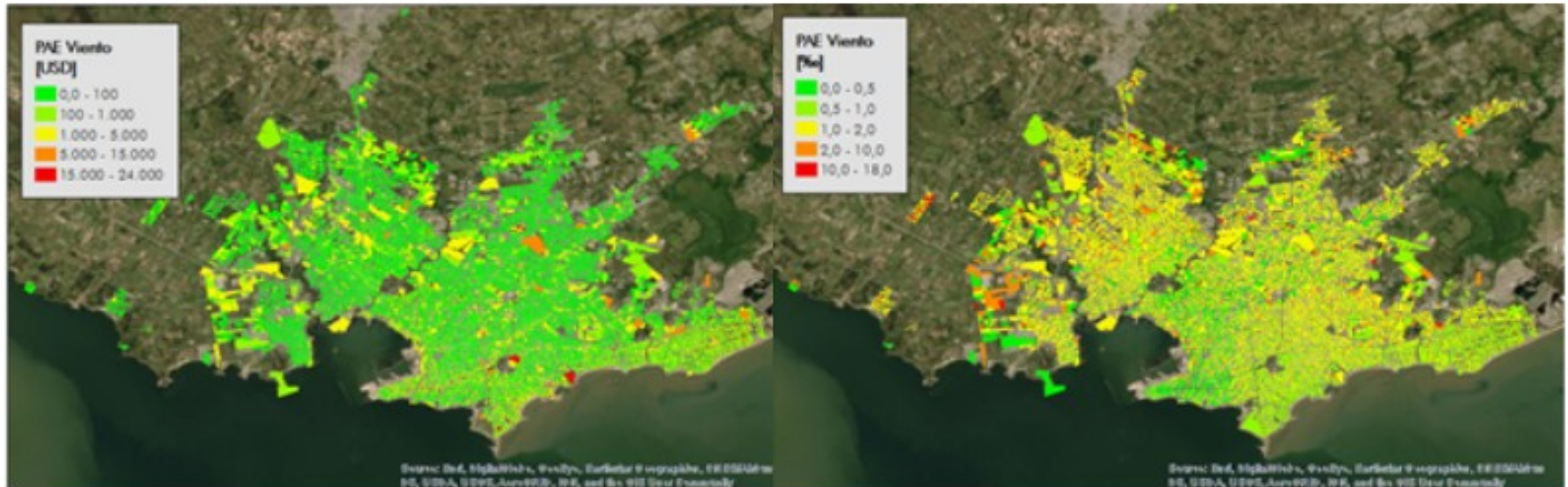


Figura 6. Mapas de PAE (absoluta y relativa) por padrón para la ciudad de Montevideo

Pérdida anual esperada por vientos fuertes. Caso Montevideo

La caracterización de los elementos expuestos en Montevideo se hizo para cada uno de los padrones, a los cuales se les asignó el sistema estructural, el número de pisos, el sector de uso, la categoría de la construcción. Para evaluar el riesgo por viento fuerte es necesario definir también el tipo de cubierta de la edificación.

Pérdida anual esperada por vientos fuertes. Caso Montevideo

- El valor expuesto estimado de las edificaciones de Montevideo suma un total de **\$23,244 millones de dólares**, de los cuales se espera (PAE) que se pierda **\$17.7 millones de dólares cada año por eventos de viento fuerte**, que equivale a una pérdida de 0.76‰ (0.76 al millar o 0.08%).
- Equivale a realizar pagos anuales de \$17.7 millones dólares durante 425 años para cubrir las pérdidas que se pueden presentar en un evento de viento fuerte.
- También se presentan los valores de las pérdidas máximas probables para 100, 250, 500 y 1,000 años de periodo de retorno, las cuales varían del 1.48% hasta el 7.57% del valor total expuesto.

Pérfil departamental. Caso Maldonado

MALDONADO

Información general

Población: 164.300

PIB (MDP): 32.878

índice de Gini: 0,330

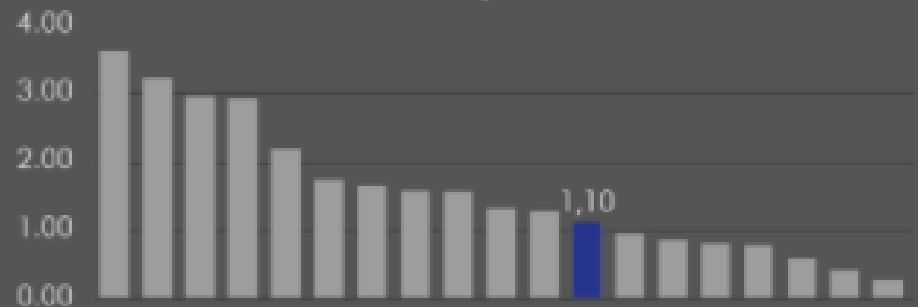
IDH: 0,812

Pérfil departamental. Caso Maldonado

RIESGO EDIFICACIONES

VALOR EXPUESTO: USD \$ 6.376.225.768,7

Ranking PAE



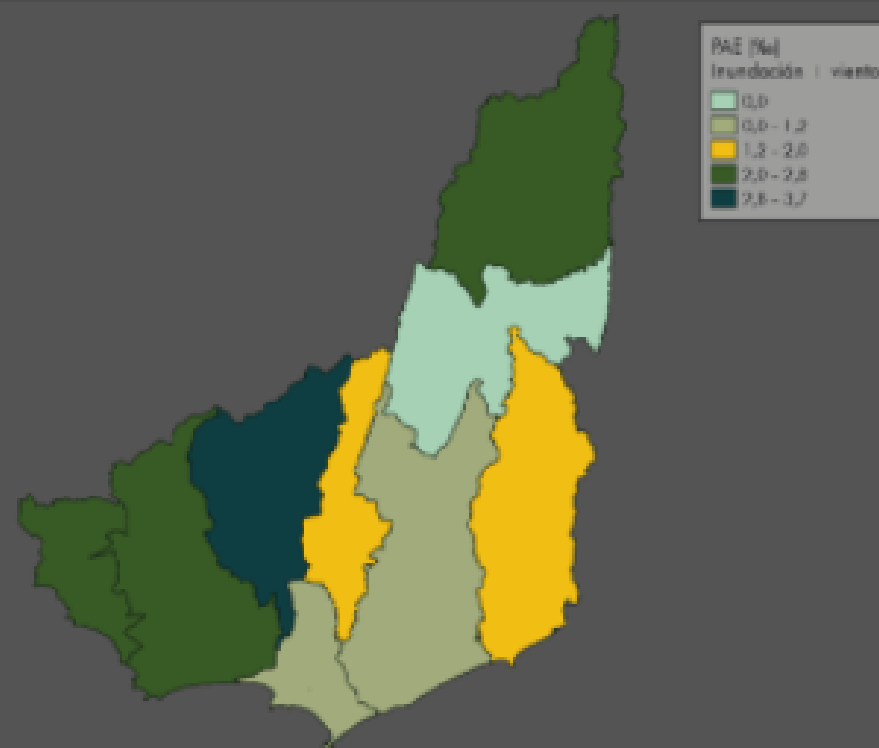
PAE (%) Inundación

0,0

PAE (%) Viento

1,10

0,0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2



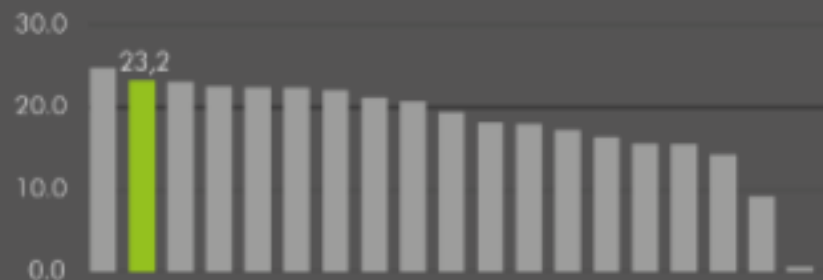
Pérfil departamental. Caso Maldonado

RIESGO AGROPECUARIO

VALOR EXPUESTO CULTIVOS: USD \$ 8.637.506,4

VALOR EXPUESTO PECUARIO: USD \$ 44.311.386,5

Ranking PAE



PAE [%] Sequía (Sector pecuario)



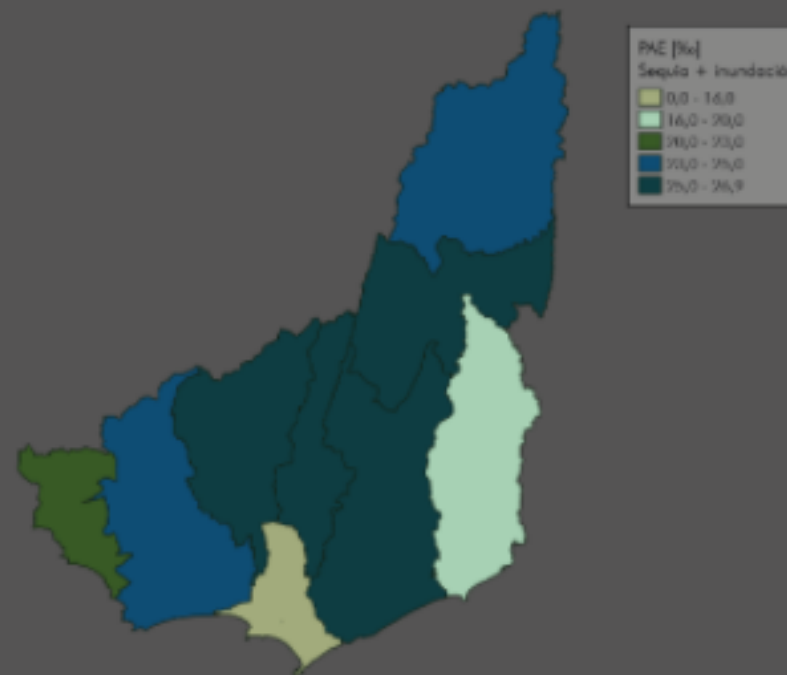
PAE [%] Inundación (Cultivos)




PAE [%] Sequía (Cultivos)



0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0





 Liniers 1280 - Piso 4 | Torre Ejecutiva (Anexo)
Montevideo | Uruguay | CP 11000

 150 1353

 sinae@presidencia.gub.uy

 [sinae_oficial](#)

 gub.uy/sinae