

Estimación del riesgo asociado a la ocurrencia de inundaciones en la cuenca hidrográfica inferior de Río Negro (Argentina)

Grethel García Bu Bucogen (2023). Tesis de Doctorado en Geografía (Categorización A CONEAU - RESFC-2019-381-APN-CONEAU#MECCYT). Departamento de Geografía y Turismo. Universidad Nacional del Sur. 245 pp. Directora: Dra. María Cintia Piccolo (UNS-CONICET) – Co-directora: Dra. Vanesa Yael Bohn (UNS-CONICET). Fecha de defensa: 19/10/2023.

El río Negro (RN) de la Patagonia argentina es esencial tanto para el ecosistema regional como para la economía local. Actúa como una fuente vital de agua para la irrigación de vastas áreas agrícolas, permitiendo el cultivo de frutas y otros productos que son exportados a nivel nacional e internacional. Además, su biodiversidad y los paisajes que lo rodean lo convierten en un atractivo turístico, impulsando el desarrollo de actividades recreativas y el turismo en la región. Las recurrentes crecidas del río Negro registradas desde 1899 en su cuenca hidrográfica inferior han causado serios daños a la población residente en zonas propensas a inundaciones y cuya condición socioeconómica es desfavorable. Por ello, el objetivo de la investigación de la Dra. García Bu Bucogen fue estimar el riesgo asociado a la ocurrencia de inundaciones en esta área mediante la integración del estudio de la amenaza, la susceptibilidad del área de estudio y la vulnerabilidad de sus habitantes.

El análisis de riesgo lo obtuvo mediante el álgebra de mapas de amenaza (inundaciones) y vulnerabilidad. El análisis de la amenaza incluyó el estudio del origen de las inundaciones a través del análisis estadístico de variables climáticas e hidrológicas, así como la delimitación de la zona afectada por las crecidas del río Negro, acorde a las características del terreno y la topografía del área de estudio. La vulnerabilidad de la población se determinó en base a sus condiciones físicas y socioeconómicas registradas durante el Censo 2010 (INDEC, 2010).

Las crecidas del río Negro en su cuenca hidrográfica inferior son causadas por persistentes y fuertes vientos del sur, precipitaciones intensas, erogaciones de agua provenientes de los ríos Neuquén y Limay, o por la combinación de estas condiciones. Las crecidas del RN dependen de los regímenes combinados de los ríos Limay y Neuquén (ríos cuya confluencia conforma al RN). La Dra. García Bu Bucogen demostró que, aunque la recurrencia de eventos meteorológicos capaces de provocar crecidas del río Negro es baja, existe la probabilidad de que estos eventos

° <https://doi.org/10.52292/j.rug.2024.33.2.0078>

ocurran al menos cada dos años. Además, observó que los cambios en la circulación oceánica y atmosférica asociados a la fase cálida de El Niño-Oscilación del Sur (ENSO) y a la fase negativa del Modo Anular del Sur (SAM) favorecieron un incremento en el número de reportes de inundaciones.

Los resultados más importantes de esta investigación determinaron que el 41,7 % del área de la cuenca hidrográfica inferior del RN presentó una susceptibilidad media y alta ante inundaciones acorde a sus características del terreno y topografía. La máxima extensión de áreas susceptibles fue registrada entre junio y diciembre. Los datos del INDEC (2010) mostraron que el 51 % de la población del área de estudio fue vulnerable ante la ocurrencia de inundaciones debido a condiciones socioeconómicas desfavorables. Acorde a los resultados hallados de los análisis de susceptibilidad y vulnerabilidad, el 43,2 % de los residentes de la cuenca hidrográfica inferior del RN vivían en zonas de riesgo en 2010, presentando un alto riesgo hogares localizados alledaños a la ribera del río y periferias de la comarca Viedma – Carmen de Patagones.

En su análisis la Dra. García Bu Bucogen demostró que de todas las localidades estudiadas, la ciudad de Viedma fue la más vulnerable desde el punto de vista social. Por el contrario, Carmen de Patagones fue clasificada con una vulnerabilidad baja, excepto en sus periferias, donde se clasificó como de vulnerabilidad media y alta. La población más vulnerable se localizó en las periferias de la comarca Viedma-Carmen de Patagones. Entre los indicadores que contribuyeron al aumento del nivel de vulnerabilidad en el conglomerado urbano se encontraron la alta concentración poblacional, la falta de acceso a servicios básicos, el mal estado constructivo de las viviendas y el bajo porcentaje de personas con obra social. También se ubicaron sectores con alto porcentaje de aislamiento, con difícil acceso al transporte público y a obras sociales como vulnerables a inundaciones (SO y NO del área de estudio).

La investigadora completa su investigación con un mapa de riesgo asociado a inundaciones que permitió la detección de centros de interés social emplazados en zonas con niveles medios y altos de riesgo. En estas zonas fueron localizados numerosos institutos de educación primaria, media y superior, además del centro de salud Mi Bandera Doctor Gustavo H. Andreani. Un gran porcentaje de los edificios gubernamentales (municipalidad, registros civiles, juzgados, etc.) de Viedma se encuentran emplazados en zonas de riesgo medio. En Carmen de Patagones, el juzgado de Paz y su Prefectura Naval se ubican adyacentes a áreas de alto riesgo. Finalmente, el riesgo fue medio para sitios de interés y zonas de cultivos cercanos a la ribera del RN.

La Dra. García Bu Bucogen concluye a partir del análisis desarrollado que es crucial considerar la implementación de un plan de manejo integral para la cuenca hidrográfica del río Negro, enfocándose particularmente en la comarca Viedma-

Carmen de Patagones y sus áreas aledañas. Es fundamental comprender el nivel de exposición a inundaciones y la vulnerabilidad de la población ante estas. Por lo tanto, se sugiere implementar medidas de planificación territorial y mitigación de daños causados por las crecidas del río Negro, no solo a través de políticas que mejoren las obras existentes de modulación del caudal del río, sino también mediante acciones que mejoren la calidad de vida de la población.

María Cintia Piccolo¹

¹ Instituto Argentino de Oceanografía (CONICET-UNS), Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur, 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina