

RIESGO HÍDRICO DENTRO DEL DISTRITO ROSARIO PARA LA CUENCA DEL ARROYO LUDUEÑA

STENTA, Hernán¹; RICCARDI, Gerardo^{1 2}; GARCIA, Marina¹ y SCUDERI, Carlos¹

¹Departamento de Hidráulica-EIC y CURIHAM-FCEIA-UNR
² Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario
Palabras claves: A° Ludueña, Amenaza, Vulnerabilidad, Riesgo hídrico

INTRODUCCIÓN

La cuenca hidrográfica del A° Ludueña tiene una extensión de aproximadamente 740 km² considerando como sección de control la zona de los entubamientos del A° Ludueña. Dentro del distrito Rosario y asociado a la cuenca del A° Ludueña se evidencian históricamente impactos por inundaciones lo que constituye un factor de amenaza o peligrosidad. Por otra parte, existen sectores con diferentes niveles de vulnerabilidad por lo que la conjunción de la amenaza por inundaciones con la vulnerabilidad permite configurar mapas de riesgo hídrico, dentro del distrito Rosario y asociados a la cuenca del A° Ludueña.

OBJETIVO

El presente trabajo tiene como objetivo general obtener mapas de riesgo hídrico para diferentes recurrencias dentro del distrito Rosario en el sector de la cuenca del A° Ludueña.

RESULTADOS

Se obtuvieron mapas de riesgo hídrico para las recurrencias de 50, 100 y 500 años (250mx250m). El sector en estudio (distrito Rosario, cuenca del A° Ludueña) es de 64 km². Para R= 50 años se obtuvieron valores del porcentaje del área en estudio del 51%, 29 % y 20 % para riesgo bajo, medio y alto, respectivamente, en el otro extremo, para R= 500 años valores del porcentaje del área en estudio del 44%, 27 % y 29 % para riesgo bajo, medio y alto, respectivamente (Tabla 1). Por ejemplo, al comparar R=50 años con respecto a R=500 años la zona con riesgo alto se incrementó de un 20 % (13 km²) al 29 % (19 km²) (Figura 1).

METODOLOGÍA

Los trabajos comprendieron: i) modelación matemática hidrológica-hidráulica de la cuenca del A° Ludueña mediante un software cuasi 2D, para recurrencias 50, 100 y 500 años; ii) obtención de los valores de alturas máximas de agua en las celdas del modelo; iii) definición de tres niveles de peligro para alturas máximas ($h < 0.50\text{ m} \rightarrow$ Peligro bajo(1); $0.50 \leq h < 1.0\text{ m} \rightarrow$ Peligro medio (2) y $h \geq 1.0\text{ m} \rightarrow$ Peligro alto(3)); iv) utilización del mapa de vulnerabilidad con 3 niveles de vulnerabilidad: vulnerabilidad baja (1), vulnerabilidad media (2) y vulnerabilidad alta (3); v) cálculo del mapa de riesgo hídrico, como el producto de los mapas de peligro y vulnerabilidad, obteniéndose en cada celda valores posibles de 1, 2, 3, 4, 6 y 9. Para la clasificación final de riesgo hídrico se consideró: Riesgo bajo (1 y 2); Riesgo medio (3 y 4) y Riesgo alto (6 y 9). Los trabajos de visualización, procesamiento de la información, operaciones de cálculo y obtención de mapas se realizaron mediante el software QGIS.

Tabla 1. Áreas de Riesgo Hídrico (km²) y (%)

RIESGO	R = 50 años	R = 100 años	R = 500 años
BAJO	32.6 (51%)	31.4 (49%)	28.5 (44%)
MEDIO	18.8 (29%)	18.0 (28%)	17.1 (27%)
ALTO	12.9 (20%)	15.0 (23%)	18.8 (29%)

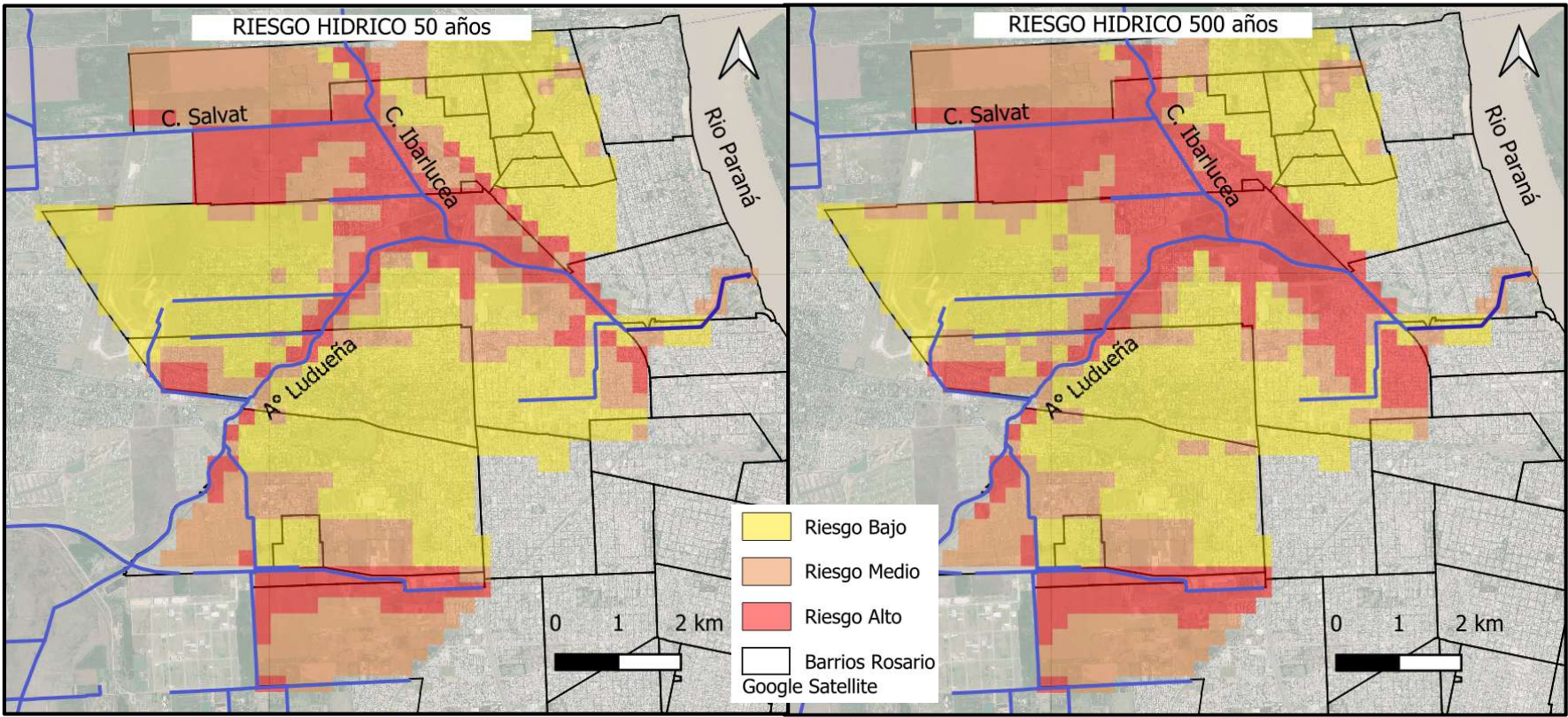


Figura 1. Mapas riesgo hídrico. R =50 años y R = 500 años

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten mejorar el conocimiento de la complejidad existente en el territorio en ambientes altamente urbanizados, donde se evidencian diferentes niveles de vulnerabilidad en conjunción con amenazas, lo que potencia (en forma desfavorable) el riesgo hídrico. Dentro del distrito Rosario y para la cuenca del A° Ludueña no se han realizado hasta la fecha este tipo de trabajos. La metodología empleada en este trabajo puede ser aplicada a otros sectores del sur santafecino para obtener mapas de riesgo hídrico. Los mapas de riesgo hídrico constituyen una herramienta de suma utilidad por ejemplo para la planificación del territorio; la toma de decisiones, las actuaciones necesarias ante emergencias y las políticas a abordar para mitigar los impactos y reducir el riesgo.

AGRADECIMIENTOS

A la Univ. Nac. de Rosario por el apoyo en el marco del PID: “Contribuciones a la solución de problemáticas hídricas en la región sur de la provincia de Santa Fe en el marco de un desarrollo sustentable”. Al Área de Sensores Remotos FCEIA-UNR por brindar la información sobre vulnerabilidad.