



## **URBANIZACIÓN DE ÁREAS RIBEREÑAS DEL RÍO LIMAY EN NEUQUÉN Y PLOTTIER**

*Pablo Leyes Zabala<sup>1</sup>*  
*José Aravena<sup>1</sup>*  
*Elsie Jurio<sup>2</sup>*

(Manuscrito recibido el 14 de abril 2021, en versión final el 30 de mayo de 2021)

### **Para citar este documento**

Leyes, P., Aravena, J., Jurio, E., (2021). Urbanización de áreas ribereñas del río Limay en Neuquén y Plottier. *Boletín geográfico*, 43(1), 91-110.

### **Resumen**

Las ciudades de Neuquén y Plottier, ubicadas en el Alto Valle de la provincia del Neuquén, manifiestan un continuo crecimiento que se refleja en una expansión desordenada con múltiples y constantes contrariedades. El presente trabajo analiza una de las problemáticas que se da en torno a las urbanizaciones próximas al río Limay, las cuales ocupan áreas potencialmente inundables. En estas zonas, gradualmente se ha procedido a realizar emprendimientos inmobiliarios y asentamientos no regularizados con el riesgo que implica establecer viviendas a la vera de los ríos. Se trata de sectores que se encuentran dentro de la línea de ribera, sobre la planicie de inundación y por tanto están expuestos a las crecidas normales o con recurrencias de 10 años, según definiciones del ente regulador. El aumento de los caudales provoca el anegamiento de tierras, daños e inconvenientes para la población y la infraestructura involucrada. Con ayuda de la cartografía satelital y aerofotografías se evidencian los cambios en la dinámica del río Limay, luego de la regulación de sus caudales aguas arriba, por la construcción de las represas hidroeléctricas. Estos cambios dieron lugar a una progresiva transformación de la dinámica fluvial que repercutió en los usos de suelo, que pasaron de la actividad agrícola predominante al avance urbano. Producto de ello, por un lado se han perdido tierras con aptitud

---

<sup>1</sup> Estudiantes del Prof y Lic en Geografía. Correos: pablo\_nqn26@hotmail.com; josearavena1973@gmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Geografía, Fac. de Humanidades, Universidad Nacional del Comahue. Centro de Estudios Ambientales y Sistemas de Información Geográfica (CEASIG). Av. Argentina 1400 - Neuquén Capital. Tel: 299-4490300. Correo: ejurio@gmail.com

agrícola y por otro se han asentado barrios en áreas de peligro por inundación. Estos asentamientos son tanto de forma irregular, con población vulnerable, como propiciados por emprendimientos inmobiliarios que construyen barrios privados de alto poder adquisitivo. De esta forma han surgido zonas de considerable valor residencial, que son percibidas de manera diferente según el grupo social que las ocupa (sea por la cercanía al río, el valor paisajístico o por la necesidad habitacional de un determinado grupo social), y que resultan en situaciones de vulnerabilidad diferencial ante el peligro de crecidas normales y/o extraordinarias.

**Palabras clave:** Riesgo, Vulnerabilidad, Amenaza, Uso de suelo

### **URBANIZATION OF FLOODABLE AREAS OF THE LIMAY RIVER IN NEUQUÉN AND PLOTTIER**

#### **Abstract**

Neuquén and Plottier towns, in the Limay river valley, are continuously growing and expanding without any order, producing multiple and constant problems. The present paper analyzes the occupation of potential flooding areas. Property ventures and settlements have gradually been undertaken without any regularization augmenting related to houses located along the river flood plains. These sectors are exposed to normal or recurrent flooding, following the definitions of the regulatory authority. Increased flows cause land flooding damage and disadvantages to the population and infrastructure involved. The paper presents satellite-based cartography and aerial photographs. The construction of hydroelectric dams changed the natural dynamics upstream the Limay River. These changes made a progressive transformation of the river's dynamics that impacted on land uses. Land use changed from a predominant agricultural use to urban. As a result, land suitability for agriculture has been lost and, neighborhoods have been established in areas at risk from flooding. These settlements have different, characteristics: some of them include vulnerable populations, and other ones set private more luxury neighborhoods. In this way, areas of considerable residential value have arisen, which are perceived differently according them (due to their proximity to the river, the value of the landscape or the housing needs of a particular social group), and resulted in different vulnerability situations associated to the risk to normal and/or extraordinary floods.

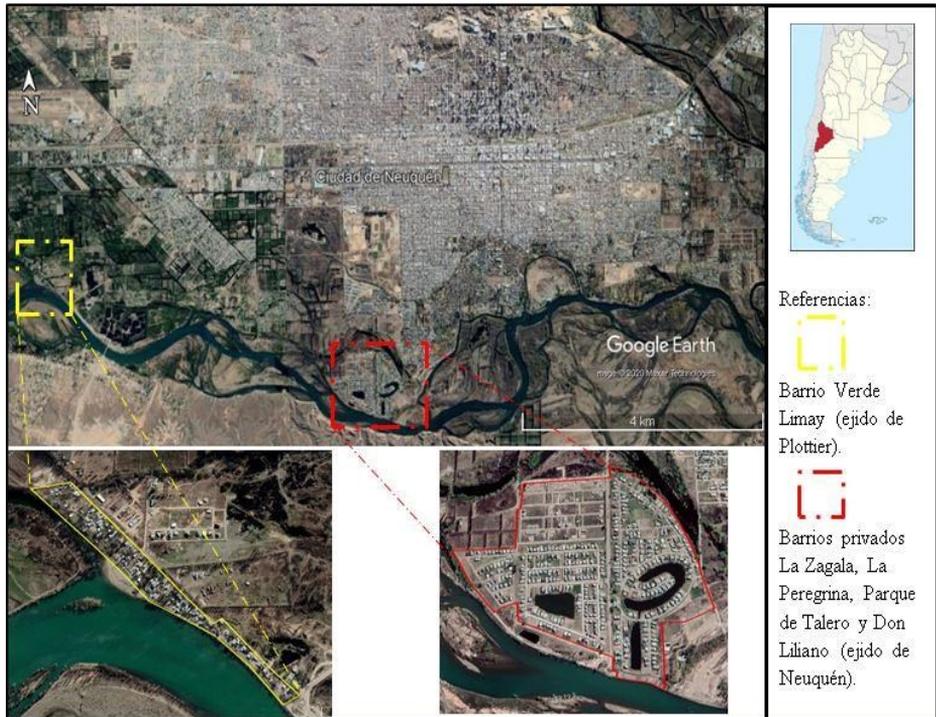
**Keywords:** Risk, Vulnerability, Hazards, Land use

## **Introducción**

La ocupación de las áreas ribereñas en el valle inferior del río Limay, se ha dado a lo largo de la historia, ya que constituyen sectores privilegiados; tanto por la disponibilidad de agua como de tierras aptas para el cultivo. Actualmente, si bien existen algunas chacras dedicadas a la agricultura (principalmente fruticultura), la expansión urbana de los ejidos de Neuquén y Plottier ha mostrado un importante avance sobre los sectores ribereños. La construcción de represas aguas arriba del área de estudio, a principios de la década del 70, permitió la regulación de los caudales y en consecuencia una progresiva disminución de las áreas inundables. Estas obras hidroeléctricas tienen como propósitos la atenuación de crecidas, garantizar la disponibilidad de agua durante los estiajes y la generación de energía. Esto creó una falsa sensación de seguridad que facilitó el avance sobre dichas áreas, que se fueron incorporando al uso del suelo urbano residencial. De esta forma, una gran cantidad de barrios privados, semiprivados e informales, se han ido asentando sobre la planicie de inundación del río en cuestión.

El siguiente artículo se centra en las zonas de ribera en torno al río Limay, en cuyas áreas se registran periódicas inundaciones causadas por años hidrológicos ricos, y por un manejo de caudales que depende del consumo eléctrico, dado que la producción de las centrales hidroeléctricas forma parte del Sistema Interconectado Nacional (SIN). El continuo avance urbano sobre estas áreas inundables aumenta la exposición para un gran número de residentes y sus viviendas ante eventuales crecidas. Las mismas conllevan a pérdidas materiales y daños estructurales, sobre todo para aquellos barrios que carecen de la capacidad económica necesaria para afrontar las consecuencias. Los barrios considerados en este estudio fueron Verde Limay, de tipo irregular, ubicado en la ciudad de Pottier y los barrios privados La Zagala, La Peregrina, Don Liliano y Parque de Talero, de la ciudad de Neuquén (Figura 1). Ambos sectores se encuentran en situación de peligro de inundación ante el aumento del caudal del río Limay.

En función de lo expuesto se plantean como objetivos del presente trabajo analizar y comparar los cambios en los usos de suelo en los sectores de estudio que llevaron, luego de la regulación de los ríos, del uso agrícola al avance de la urbanización sobre áreas inundables. Se pretende además demostrar que dentro del conglomerado Neuquén - Plottier, se presentan distintas condiciones de vulnerabilidad en torno a una misma situación de peligro.



**Figura 1.** Área de estudio y ubicación de barrios analizados. Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth Pro 2020.

### Marco teórico metodológico

Para el abordaje de este trabajo se propone partir de dos conceptualizaciones que ayudarán en el estudio de la problemática planteada. Por un lado la noción de riesgo, permite entender cómo la existencia de la población e infraestructuras quedan expuestas en condiciones de vulnerabilidad a posibles eventos físicos. Siguiendo a autores como Narváez, Lavell y Pérez Ortega (2009), se puede decir que se trata de una “construcción social”, ya que el riesgo no existe en los sistemas naturales per se, sino que es a partir de la intervención de las sociedades en dichos sistemas, que el riesgo se construye. Constituye una condición latente que, al no ser modificada o mitigada a través de la intervención humana o por medio de un cambio en las condiciones del entorno físico-ambiental, anuncia un determinado nivel de impacto social y económico hacia el futuro, cuando un evento físico detona o actualiza el riesgo existente.

Por otro lado, la noción de vulnerabilidad puede ser entendida como la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso que un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico se manifieste (Cardona, 2001). Ambos conceptos están

presentes en el trabajo y servirán para comprender la situación de amenaza y vulnerabilidad en las que se encuentran los barrios trabajados ante la ocurrencia de fenómenos como son las crecidas del río Limay.

En ocasiones la naturaleza, en otras el accionar de la sociedad o la combinación de ambas, pone en marcha procesos que se tornan peligrosos. Es decir, es la propia sociedad con sus infraestructuras las que quedan expuestas en condición de vulnerabilidad construyendo situaciones de riesgo (Narváez y otros, 2009).

El abordaje de la problemática implicó la búsqueda de información de diversas fuentes y elaboración de trabajo previo para la cátedra de Sistemas Naturales de la carrera de Profesorado y Licenciatura en Geografía. Esta información se complementa con recorridos de campo durante el cursado de la materia, análisis de imágenes satelitales y fotografías aéreas de diferentes años, recopilación de notas periodísticas de medios regionales y algunas entrevistas informales. Se consideraron determinadas variables a la hora de comparar la situación de los barrios seleccionados como la calidad de las viviendas, estrategias en la construcción de las mismas, la disponibilidad de servicios e infraestructura en general (calles, defensas costeras, servicios públicos). Se analizaron así dos formas de urbanización diferentes en torno al río: por un lado, la de barrios privados, los cuales disponen de defensas y sistemas adecuados de drenaje; y por otro, un asentamiento informal, donde la población carece de servicios básicos y que, si bien cuentan con ciertas obras de defensas contra las inundaciones, éstas no logran mitigar los efectos de las crecidas.

### **Comportamiento hídrico y obras de infraestructura sobre el río**

La cuenca del río Limay se caracteriza por ser exorreica, de vertiente Atlántica, y está condicionada por rasgos orográficos. El río Limay tiene una extensión de 430 km, drena un área aproximada de 61.600 Km<sup>2</sup> (AIC, 2020) y en su recorrido tiene una serie de represas que lo regulan, presentando al final de la cuenca un módulo de 650 m<sup>3</sup>/s.

El régimen hidrológico natural del río Limay se caracteriza por poseer una doble onda de crecida. La primera durante el invierno, época en que se producen las principales lluvias sobre la cuenca. Las precipitaciones núbicas se acumulan hasta fines de la primavera, en que se origina el deshielo provocando la segunda onda de crecida. Los estiajes, habituales hacia fines del verano, se extienden hasta el comienzo de las lluvias otoñales (AIC, 2020).

En el área de estudio, definida por un clima árido, con precipitaciones anuales inferiores a los 200 mm, el río Limay se caracteriza por ser alóctono. Los afluentes que recibe son de carácter temporario, es decir, que se activan con las eventuales precipitaciones que se puedan producir. Presenta un diseño individual de cauce del tipo anastomosado, en el cual la corriente se divide en brazos que se separan y unen formando barras o islas vegetadas, es decir que los canales convergen y divergen de forma dinámica. Este tipo de río se caracteriza por ser más ancho que profundo y por tener una predominante carga de fondo de lecho.

Hacia fines de la década del sesenta, la empresa Hidronor S.A., inició su gestión empresarial con el objetivo de construir y explotar obras de infraestructura en la región del Comahue, área de influencia de la cuenca hídrica más importante entre las exclusivamente argentinas: la de los ríos Limay, Neuquén y Negro. Las represas construidas fueron denominadas de “propósito múltiple” y, según los objetivos fundacionales de la empresa, sus funciones consistían en: controlar las crecidas de los ríos, disminuir los efectos de las bajantes prolongadas, aumentar las superficies de riego, producir energía eléctrica a partir de recursos renovables y no contaminantes y entregar energía eléctrica a precios preferenciales para la región (Radovich, 2003). Entre las obras de ingeniería hidráulica que se han construido sobre el río Limay, permitiendo regular el caudal, se encuentran: Alicurá, Piedra del Águila, Pichi Picún Leufú, El Chocón y Arroyito.

Dichas obras han modificado sustancialmente el régimen hídrico natural del río provocando alteraciones en la dinámica del mismo, que se manifiestan de diferentes maneras. La construcción del Complejo Chocón - Cerros Colorados trajo aparejado cambios notables aguas abajo de los embalses mencionados, los que fueron analizados, por Jurio y Capua (2011).

- Se redujo la carga sólida transportada por la corriente fluvial.
- Se homogeneiza la distribución anual de los caudales ya que desaparecen las grandes crecidas y los estiajes marcados.
- Disminuye del perfil transversal del cauce con el consecuente abandono de geoformas anteriormente activas, tales como canales y barras fluviales las que son anexadas a la planicie de inundación a la vez que disminuye la capacidad de conducción del cauce principal.
- Las barras o islas que componían el complejo de cauce se fueron consolidando al no ser erosionadas por crecidas periódicas y fueron colonizadas por vegetación riparia.
- Avance del dominio privado, principalmente urbano, sobre estas áreas ante la falsa sensación de seguridad relacionada con la desaparición temporaria de zonas tradicionalmente inundables.

Sin embargo, aún regulados, los ríos incrementan anualmente los caudales durante las precipitaciones de invierno y los periodos de deshielo, hecho que produce inundaciones en las áreas más próximas a la costa del río y sus brazos de crecida.

A fin de limitar los usos del suelo, se fijaron como líneas de ribera y conexas los siguientes valores (Figura 2):

- Línea de ribera: para el río Limay 1.290 m<sup>3</sup>/s. que define la propiedad pública de la privada. También delimita la propiedad del río de la del territorio.
- Línea de evacuación de crecidas: para el río Limay es de 1.900 m<sup>3</sup>/s. especifica el área para el necesario escurrimiento del río, sin obstáculos, donde sólo se pueden realizar obras para la recreación, forestación, producciones temporales (hortalizas), pasturas, etc.
- Línea de inundación: para el río Limay es de 2.300 m<sup>3</sup>/s. “*Define el área en la cual puede haber construcciones, pero debe darse conocimiento al ciudadano para que asuma su responsabilidad al instalarse en esta zona*” (Nota diario Río Negro: Sapag, E. 2013).

La regulación de los caudales permitió además, el desarrollo de actividades agrícolas en áreas que previamente eran planicies inundables. Sin embargo, a través del tiempo y sumado a la demanda habitacional, estas actividades fueron desapareciendo paulatinamente dada la presión de la expansión urbana. Debido a ello, sectores próximos al río se convirtieron en barrios de tipo privado gestionados por inmobiliarias y/o empresas constructoras dirigidas a estratos sociales con alto poder adquisitivo. Con lo cual se puede apreciar aquí un cambio en la valoración de la tierra, donde antes el valor estaba dado por la aptitud para la productividad, hoy está dado por el valor del mercado inmobiliario (especulativo) que considera cuestiones como cercanía a centros urbanos, accesibilidad, tranquilidad y un “ambiente natural” de chacras (Pérez, 2018).

Respecto a los cambios en el uso del suelo, se puede constatar mediante cálculos de superficie, que entre el año 2003 y 2020 de un total de 36 hectáreas con actividad frutícola, 30 fueron urbanizadas y ocupadas por tres de los cuatro barrios analizados (Parque Talero, Don Liliano y La Peregrina). Actualmente se conservan sólo 6 hectáreas productivas y de las cuales se puede inferir cuál será su destino si la tendencia inmobiliaria se mantiene vigente.

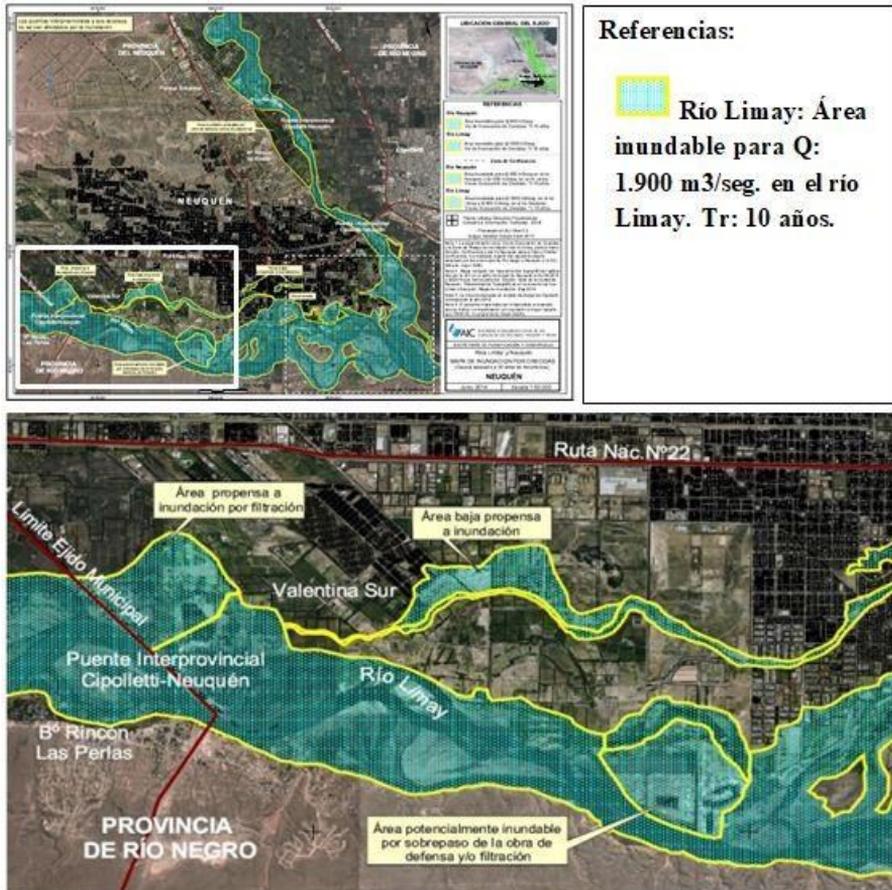
Debemos mencionar que necesidades de distinta índole son las que muchas veces llevan al hombre a la ocupación de terrenos como los incluidos en la zona de ribera de los ríos, sin haber tomado las precauciones necesarias o realizado las obras de resguardo de la propia dinámica del mismo. De este modo, se originan perjuicios producidos por su propia actividad, en el equilibrio del sistema hídrico en el que se insertó, exponiéndose a riesgos innecesarios.

Al respecto, Pérez G. (2018) destaca tres tipos de asentamientos:

1. Ocupación informal: llevado adelante por sectores de escaso poder adquisitivo. Donde el poder de policía del gobierno municipal y provincial no fue ejercido para frenar u ofrecer alternativas.
2. Ocupación planificada: llevada adelante por cooperativas, mutuales, etc., que tuvieron el aval político para su desarrollo dejando de lado las cuestiones técnicas que hacían referencia a los posibles problemas de la ocupación y se han visto superados por la presión para urbanizar.
3. Barrios de alto poder adquisitivo: que ocupan tierras con o sin permiso municipal, con participación de inmobiliarias que desarrollan sus emprendimientos, y que en el caso de barrios privados subdividen chacras bajo la figura de condominio con el fin de evitar los controles y normativas municipales.

Cabe aclarar que, de la tipología mencionada, sobre las áreas inundables consideradas para este trabajo, se identifican barrios de tipo ocupación informal y barrios cerrados de alto poder adquisitivo. Estas últimas son urbanizaciones cerradas, de tamaño variable, cuyo principal rasgo es la vigilancia y seguridad permanente. Los barrios cerrados constituyen un verdadero proyecto inmobiliario de alta rentabilidad. La mayoría es impulsada, dentro del sector privado, por desarrolladores urbanos, quienes normalmente llevan adelante diversos proyectos en diferentes localizaciones dentro de la ciudad destinados a distintos grupos socioeconómicos (Roitman, 2003).

El asentamiento corresponde, según Cravino (2001), al tipo de ocupaciones irregulares de tierra urbana libre, con una trama irregular en la que no se diferencia el típico amanzanamiento.



**Figura 2.** Mapa de inundación por crecidas del río Limay y Neuquén. Se pueden observar las líneas que establecen zonas de ribera propensas a inundaciones que comprometería a las construcciones realizadas por diversos actores y con diferentes fines. Fuente: Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los ríos Neuquén, Limay y Negro. 2014.

### Urbanizaciones en áreas bajo peligro de inundación: dos realidades distintas

Según la AIC, para el año 2013, se reconocen 22 barrios y loteos en desarrollo sobre las zonas de ribera en la ciudad de Neuquén. Resulta de gran importancia considerar que este avance urbano se ha dado más allá de los límites establecidos por dicho organismo como áreas inundables para los diferentes caudales de operación de

las represas e incluso, de la línea de ribera establecida para el río. Esto genera una evidente situación de riesgo para los barrios ribereños. Entre los factores asociados a la amenaza está: el aumento en el caudal del río ante crecidas en alta cuenca, mayor erogación para la generación de energía eléctrica, anegamiento tras lluvias intensas, elevado nivel de la capa freática provocando daños en las infraestructuras de las viviendas, inundaciones de patios, inaccesibilidad a los hogares, pérdida parcial o total de bienes, etc.

- **Barrios cerrados**

Se trata de residencias, en donde cada propietario diseña y plasma ideas modernas, minimalistas, rústicas, entre otras para construir su vivienda. Tales son los casos de cuatro barrios, a los cuales se accede por calle Gobernador Anaya en dirección al río Limay:

1. La Zagala, cuyo barrio es el que más viviendas posee construidas (178) hasta inicios del 2020 y donde aún existen viviendas en construcción y lotes en venta. Cada terreno abarca una superficie total entre 750 a 850 m<sup>2</sup> aproximadamente.
2. La Peregrina, ubicado frente al barrio La Zagala, se encuentra en segundo lugar con un total de 167 viviendas construidas, aún con lotes en venta y en edificación. Superficie total comprendida para dichos lotes entre los 450 a 650 m<sup>2</sup>.
3. Don Liliano, ubicado al oeste de La Peregrina, se accede al mismo sobre la costa del río Limay, dispone de una superficie barrial mucho más reducida que los anteriores. Cuenta hasta el momento con 41 viviendas construidas y aún con lotes en venta. La superficie con la que cada propietario cuenta para edificar no supera 570 m<sup>2</sup>.
4. Parque de Talero, uno de los últimos barrios en surgir, si bien es un tipo de barrio privado existe una subcategoría que lo denomina como semiabierto (libre circulación pública). Se encuentra emplazado sobre una antigua zona productiva. En 2015 comienza con los movimientos de suelos, colocación de servicios y para fines del 2018 ya se habían construido las primeras viviendas. Cuenta con 280 lotes totales para edificar y abarcan desde los 250 a 450 m<sup>2</sup>.

Estos barrios se ofrecen al mercado a través de inmobiliarias y/o grandes empresas de construcción bajo el eslogan de: “amplios espacios verdes, una red vial interna de baja velocidad, ideal para la vida tranquila. Lejos del ruido, se complementa con un gran entorno natural y el río como vecino. Para aquellos que quieren a la ciudad y eligen un barrio residencial como su rincón en el mundo”.

- **Barrio informal:**

Verde Limay, ubicado en el límite de los ejidos de Neuquén y Plottier sobre calle Futaleufú, se trata de un asentamiento que comenzó siendo de tipo irregular alrededor del año 1990 y que en la actualidad se ha consolidado como barrio. La dificultad en el acceso a la tierra y la vivienda, que ha sido causa de este tipo de asentamientos, se vio agravada a partir de los años 90 cuando el Estado Neuquino dejó de lado compromisos o funciones que venía cumpliendo anteriormente, y su nuevo

posicionamiento respecto al acceso a la tierra y vivienda llevaron a una situación regresiva respecto a esto. Esta década estuvo marcada además por la pérdida del empleo, su precarización y la caída de los ingresos de las personas. A esto se le sumó la falta de coordinación entre distintas jurisdicciones estatales en planificación y ordenamiento territorial, posicionando al mercado como organizador del territorio agudizando la carencia habitacional de la población (Landriscini, 2017). En este contexto general, el barrio surge sin contar con infraestructura de servicios de calidad ni capacidad económica para hacer frente a eventuales inundaciones.

### Alteraciones en la dinámica fluvial

Comparando las fotografías aéreas del año 1960, con imágenes satelitales del programa Google Earth Pro 2020, correspondientes a ambas zonas de estudio, se pueden apreciar claras diferencias al analizar la dinámica del río y las lógicas residenciales (Figura 3). En la fotografía aérea, el río Limay presenta un cauce del tipo anastomosado, con numerosos brazos separados por barras o islas. Mientras que, en la actualidad, si bien el diseño del cauce sigue siendo anastomosado, se observa en la imagen satelital que la planicie de inundación y el número de brazos de crecida ha disminuido. Esto se debe, como ya mencionamos, por un lado a la construcción de las represas sobre el Limay aguas arriba, lo que provocó una disminución en el caudal del mismo, dejando brazos abandonados (antiguos brazos de crecida) y márgenes del río descubiertos. Por otro lado, resulta importante considerar la actividad antrópica, por la cual varios de estos brazos de crecida han sido rellenados, modificados, ocupados y aprovechados en sus inicios por la actividad productiva frutícola y posteriormente por el avance de emprendimientos inmobiliarios sobre amplios sectores ribereños.



**Figura 3.** Visualiza, por sección A - B, los cambios en los usos de suelo por el avance residencial de alto poder adquisitivo. En la sección A (1960) la dinámica natural del río Limay y sección B (2020) correspondiente al avance urbano de tipo privado sobre la planicie de inundación del río Limay. Fuente: Fotografía aérea 1960 e imagen satelital Google Earth Pro 2020.

En el área se observa, además, un cambio notable en el uso del suelo. Hasta 1960 se desarrollaba la actividad agrícola sobre las terrazas fluviales de acumulación y sobre un sector comprendido dentro de la planicie de inundación. Actualmente, se observa un predominio de uso residencial, tanto en la zona que comprenden las terrazas fluviales de acumulación, como en la antigua planicie de inundación, tendencia que promete avanzar sobre toda el área.

Un elemento introducido por acción antrópica al paisaje lo constituyen las lagunas o espejos de agua artificiales dentro de los barrios cerrados de La Zagala y La Peregrina específicamente, los cuales se mantienen por el nivel freático del río. Otra de las particularidades constatadas es que, por parte del consorcio que nuclea al barrio La Zagala, se impide el libre acceso de cualquier persona ajena al barrio a la costa del río a través de un cerco instalado y custodiado por personal de seguridad privada. De esta manera se infringe el artículo N° 39 de la Carta Orgánica Municipal de la Ciudad de Neuquén, inciso 10, el cual establece "el libre acceso y circulación por las riberas de los ríos, de acuerdo a la legislación vigente".

La figura 4 corresponde al sector del barrio Verde Limay, ubicado en el límite entre los ejidos de Neuquén - Plottier. Si bien el diseño del cauce del río continúa siendo del tipo anastomosado, con un cauce principal y brazos de crecida separados por barras, en la actualidad se observa que muchos de los brazos hoy están abandonados y forman parte de lo que se denominan terrazas fluviales modernas. La regulación del caudal producto de la construcción de represas ha contribuido a la modificación de la dinámica del río, y dichos cambios en el paisaje quedan en evidencia al comparar ambas figuras. Siendo el más notorio, el producido por la construcción de una antigua cantera sobre la planicie de inundación, en una zona de depositación del río. Se puede inferir que dicha cantera ha sido ocupada por el agua a causa del elevado nivel freático en este sector, dando lugar a una gran cantidad de pequeñas lagunas. Se observa, además, el relleno de brazos abandonados por el río para destinar los sectores involucrados al avance urbano.



**Figura 4.** Demuestra la sección A - B en la que se visibiliza los cambios y avances de la urbanización. La sección A observa el río Limay en su dinámica natural y la sección

B el avance urbano irregular sobre áreas inundables. Fuente: Fotografía aérea 1960 e imagen satelital Google Earth Pro 2020.

Respecto al cambio en el uso del suelo, en la fotografía aérea predominaba la actividad agrícola desarrollada sobre las terrazas fluviales de acumulación. Actualmente se da una coexistencia de distintas actividades: con producción agrícola, actividades recreativas (complejo La Perla y el balneario Valentina Sur), y el uso residencial, el cual continúa en expansión.

FECHA	CAUDALES	CONSECUENCIAS	OBSERVACIONES
octubre de 2002	El caudal del río Limay aumentó a 1750 m <sup>3</sup> /s.	Desborde de cauces con inundación de importantes sectores rurales y afectación de centros urbanos.	El caudal del río Limay alcanzó valores sin antecedentes registrados en los últimos 100 años.
Julio 2006	El río Limay alcanzó un caudal de 1.600 m <sup>3</sup> /s. y el río Neuquén de 625 m <sup>3</sup> /s. (según estimaciones).	Sectores afectados: Isla verde, balneario Río Grande, Gatica y Linares al fondo. El municipio reforzó las defensas sobre el río. La zona de mayor riesgo fue el barrio Verde Limay (Plottier).	Se convocó a Defensa Civil, Gendarmería Nacional (para evacuar), Hospital (para asistencia), Policía y Prefectura Naval.
Mayo 2009	El caudal del río Limay aumentó a 1400 m <sup>3</sup> /s.	Evacuados en sectores de La Herradura y Verde Limay por desborde o filtraciones.	El caudal aumentó por la erogación de Arroyito. Se reiteran reclamos por obras de prevención.
Septiembre de 2013	El caudal del río Limay aumentó a 1290 m <sup>3</sup> /s.	Con la crecida normal del Limay se detectan problemas y se denuncia a barrios privados por cercar defensas. El alto nivel generó desbordes cloacales en algunos barrios del bajo y turbidez del agua.	Desde la AIC se denunció públicamente que el barrio (Don Liliano) alambro defensas, desmontó la forestación, y se cortaron y rellenaron meandros con basura.
Junio - Julio de 2020	Aumento del caudal en el río Limay de 340 m <sup>3</sup> /s. a 600 m <sup>3</sup> /s. durante la primera semana de junio. En Julio el caudal pasó a 1200m <sup>3</sup> /s.	Pobladores próximos al río, fueron evacuados y/o se auto evacuaron de los barrios Verde Limay, La Herradura (Plottier) y zona de Confluencia (Neuquén) (figura 5).	Época que requirió una mayor erogación para la generación de energía al país. A esto se le sumó, en julio, un frente polar.

**Tabla 1.** Inundaciones por crecidas del río Limay más destacadas y sus consecuencias. Fuente: Diario Rio Negro (2002 - 2013) y Diario La Mañana Neuquén (2020).

El barrio Verde Limay, está ubicado dentro de las zonas que podrían ser afectadas por crecidas extraordinarias del río (según mapa elaborado por la AIC - Figura 2). Los habitantes de este barrio a diferencia de los residentes de los barrios cerrados, no cuentan con una capacidad económica para hacer frente a las posibles crecidas del río por lo que su vulnerabilidad ante dicha amenaza es alta.

### **Inundaciones recurrentes**

El río Limay a lo largo de su historia ha manifestado erogaciones anuales con diferentes episodios de crecidas que han puesto en riesgo no sólo las producciones, sino también a los barrios que se han ido asentado sobre la zona comprendida. A continuación, la Tabla 1 (Inundaciones por crecidas del río Limay más destacadas y sus consecuencias) resume un registro periodístico con los eventos más importantes que deja en evidencia el riesgo constituido en el tiempo y las falencias de un estado incapaz de actuar.

Tal como lo muestra la figura 5 se puede apreciar la primera crecida del río en junio del 2020. Se puede ver claramente que las condiciones de mantenimiento de las defensas para impedir que las inundaciones afecten directamente a las viviendas de los barrios privados, son óptimas y no ven alteradas la cotidianidad residencial, pese a ser conscientes que están ubicados sobre áreas inundables. Mientras que en el barrio Verde Limay la situación fue diferente y donde el agua llegó en algunos casos hasta los patios de las viviendas.



**Figura 5.** Crecida 2020 (Junio) sobre la ribera del río Limay. A la izquierda, el barrio Verde Limay y la crecida frente a las viviendas. Fuente: Fotografía A, Todino. 2020. A la derecha, la costa recreativa del barrio La Zagala sobre el río Limay inundada. Fuente: Fotografía S, Rosato. 2020.

### **Conclusiones**

Si bien la regulación de los ríos permitió el avance agrícola y urbano sobre áreas que, antes de la construcción de las presas, eran dominio del río, este fue más allá todavía de los límites establecidos por la AIC como áreas inundables para los diferentes caudales de operación de las represas. Este avance sobre áreas ribereñas generó diversas situaciones de riesgo donde se expone a la población involucrada. Es decir que, la locación de emprendimientos inmobiliarios o asentamientos en dichas zonas de peligro de inundación, sumado a las disparidades en las condiciones económicas y edilicias, evidencian una vulnerabilidad diferencial a la que están expuestos dichos barrios.

La situación de estos asentamientos es compleja, debido a que muchos de ellos han sido desarrollados bajo circunstancias de “excepción” por parte del gobierno municipal y provincial, como es el caso de los barrios residenciales privados. El escenario se torna diferente en tanto a barrios de asentamiento irregular, ya que quienes deciden levantar sus casas en zonas inundables no lo hacen bajo el marketing de la “belleza y tranquilidad del río”, sino porque carecen de ofertas y oportunidades habitacionales. Siendo el caso de los habitantes del barrio Verde Limay, los cuales, por su capacidad adquisitiva y la necesidad de una vivienda, optan por asentarse sobre terrenos inestables y no aptos para urbanizar.

Un simple recorrido por ambas zonas de estudio deja en evidencia las disparidades económicas y estructurales de las viviendas en ambos sectores. El tipo de construcciones, la altura sobre el que se construyen las casas (sobre plateas en barrios privados y con defensas costeras en condiciones, mientras que en el barrio Verde Limay la mayoría están a un nivel mucho más bajo que las defensas poco mantenidas), el estado de las calles y defensas, nos muestran dos realidades distintas. Esto nos habla de dos formas diferentes de accionar ante una posible amenaza, y queda en evidencia que los actores más vulnerables son los que no cuentan con los recursos económicos suficientes para afrontar tales eventos y son por lo tanto los que resultan más perjudicados ante eventuales inundaciones.

En definitiva, esta situación es acompañada, y se puede decir que favorecida, por la falta de control y legislación por parte de las autoridades (gobierno provincial, municipal y áreas de planeamiento), que dejan el libre accionar de inmobiliarias con un uso especulativo y que no dan respuestas a la población que opta por asentarse de manera informal.

Sería pertinente detener este crecimiento urbano mediante códigos y/o legislaciones que regulen y prohíban las construcciones en áreas inundables. En vista de que ya existen más de veintidós barrios a la vera del Limay, lo que queda por hacer, y que debería formar parte de la agenda política, es procurar mejorar las condiciones de las defensas sobre los márgenes del río y de las viviendas, concientizar a la población y crear protocolos de actuación con la participación de los actores involucrados y organismos estatales pertinentes ante futuras crecidas del caudal del río.

### **Agradecimientos**

A la Prof. María Elena Chiementon por las fotografías aéreas proporcionadas. A la Ing. María Victoria Lledó de la Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas por

facilitarnos los mapas de inundación por crecidas de los ríos Limay - Neuquén. A nuestra compañera Marisel San Martín. Y a Sandra Rosato y Antonella Todino por las fotografías tomadas en los distintos sectores de estudio del río Limay durante las erogaciones de invierno 2020.

### **Bibliografía**

- AUTORIDAD INTERJURISDICCIONAL DE CUENCAS DE LOS RÍOS LIMAY, NEUQUÉN Y NEGRO (AIC). <http://www.aic.gob.ar/sitio/lacuena>
- Cardona, O. (2001). “*La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de Vulnerabilidad y Riesgo “Una Crítica y una Revisión Necesaria para la Gestión”*”. Centro de Estudios Sobre Desastres y Riesgos CEDERI. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- Capua, O. y Jurio, E. (2011). “*Componentes y dinámica natural del ambiente – ciudad de Neuquén*”. Boletín geográfico. Año XXXII N°33. Departamento de Geografía. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.
- Cravino, C. (2001). “*La propiedad de la tierra como un proceso. Estudio comparativo de casos en ocupaciones de tierras en el Área Metropolitana de Buenos Aires*”. En: Land Tenure Issues in Latin America SLAS 2001 Conference. Birmingham, Inglaterra. Universidad Nacional de General Sarmiento. Buenos Aires.
- Landriscini, S. (2017). “*Transformaciones territoriales y producción del hábitat en la Norpatagonia Neuquén, de los tiempos de la provincialización a los del neoliberalismo: Relaciones complejas entre Estado, mercado y autogestión*”. IPEHCS CONICET Fac. de Economía y Adm. Universidad Nacional del Comahue.
- Narvaez, L, Lavell, A y Pérez Ortega, G. (2009). “*La Gestión del Riesgo de Desastres: Un Enfoque Basado en Procesos*”. En Comunidad Andina [http://comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos\\_ok.pdf](http://comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos_ok.pdf)
- Pérez, G. (2018). “*La conurbación en torno a la ciudad de Neuquén. Perspectiva regional y aportes para el ordenamiento territorial*.” Tesis doctoral en Geografía. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
- Radovich, J. (2003). “*Impacto social de grandes aprovechamientos hidroenergéticos sobre comunidades rurales de norpatagonia*”. Tesis doctoral en antropología. Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Roitman, S. (2003). “*Barrios cerrados y segregación social urbana*”. Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. VII, núm. 146(118). En: [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(118\).htm#edn1](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(118).htm#edn1)

### **Artículos periodísticos:**

- Diario Río Negro. (Julio 27, 2013). Neuquén tiene 22 barrios en zonas inundables. Recuperado de: [https://www.rionegro.com.ar/neuquen-tiene-22-barrios-en-zona-inundable-XORN\\_1216968/](https://www.rionegro.com.ar/neuquen-tiene-22-barrios-en-zona-inundable-XORN_1216968/)
- Diario Río Negro. (octubre 23, 2002). El río Limay creció como nunca antes en los

- últimos 100 años. Recuperado de: <https://www.rionegro.com.ar/el-rio-limay-crecio-como-nunca-antes-en-los-ultimos-100-anos-BBHRN0210232023706/>
- Diario Río Negro. (julio 21, 2006). Alerta ante una nueva crecida de los ríos en la región. Recuperado de: <http://www1.rionegro.com.ar/diario/2006/07/21/20067v21f20.php>
- Diario Río Negro. (mayo 29, 2009). Más de una decena de desplazados por la crecida del río Limay. Recuperado de: <http://www1.rionegro.com.ar/diario/2009/05/29/1243563733182.php>
- Diario Río Negro. (junio 2, 2009). Ribereños amenazan con pasar a la acción. Recuperado de: <https://www.rionegro.com.ar/riberenos-amenazan-con-pasar-a-la-accion-AFHRN1243912651188/>
- Diario Río Negro. (septiembre 16, 2013). El río Limay crece y ya afecta la zona de los balnearios. Recuperado de: [https://www.rionegro.com.ar/el-rio-limay-crece-y-ya-afecta-la-zona-de-lo-NORN\\_1253119/](https://www.rionegro.com.ar/el-rio-limay-crece-y-ya-afecta-la-zona-de-lo-NORN_1253119/)
- Diario Río Negro. (septiembre 19, 2013). La crecida del río Limay desnuda otros problemas. Recuperado de: [https://www.rionegro.com.ar/la-crecida-del-rio-limay-desnuda-otros-proble-CORN\\_1255631/](https://www.rionegro.com.ar/la-crecida-del-rio-limay-desnuda-otros-proble-CORN_1255631/)
- Diario Río Negro. (septiembre 16, 2013). El río Limay crece y ya afecta la zona de los balnearios. Recuperado de: [https://www.rionegro.com.ar/el-rio-limay-crece-y-ya-afecta-la-zona-de-lo-NORN\\_1253119/](https://www.rionegro.com.ar/el-rio-limay-crece-y-ya-afecta-la-zona-de-lo-NORN_1253119/)
- Diario Río Negro. (septiembre 19, 2013). La crecida del río Limay desnuda otros problemas. Recuperado de: [https://www.rionegro.com.ar/la-crecida-del-rio-limay-desnuda-otros-proble-CORN\\_1255631/](https://www.rionegro.com.ar/la-crecida-del-rio-limay-desnuda-otros-proble-CORN_1255631/)
- Diario La Mañana Neuquén. (junio 1, 2020). Desde hoy suben los caudales del río Limay. Recuperado de: <https://www.lmneuquen.com/desde-hoy-suben-los-caudales-del-rio-limay-n709006>
- Diario La Mañana Neuquén. (julio 2, 2020). Alertan por la subida del caudal en el río Limay. Recuperado de: <https://www.lmneuquen.com/alertan-la-subida-del-caudal-el-rio-limay-n716448>