

**Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG).**  
Revista digital del Programa de Docencia e Investigación en  
Sistemas de Información Geográfica (PRODISIG). Universidad  
Nacional de Luján, Argentina.

<http://www.revistageosig.wixsite.com/geosig> (ISSN 1852-8031)

Luján, Año 17, Número 31, 2025, Sección II: Metodología. pp. 1-13

## APROXIMACIONES METODOLÓGICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE GRADOS DE VULNERABILIDAD SOCIAL EN ÁREAS TURÍSTICAS

**Celia Torrens - Vanesa Cappelletti**  
Universidad Nacional del Comahue  
[cvtorrens@gmail.com](mailto:cvtorrens@gmail.com)

### RESUMEN

En el presente trabajo se proponen algunos criterios y aproximaciones metodológicas que permitan avanzar en la obtención de resultados ajustados a la distribución espacial de la población para determinar grados de vulnerabilidad. La misma se realiza siguiendo la propuesta de Kaztman (1999, 2000). El ajuste espacial de los datos se realizó con Sistemas de Información Geográfica, ponderando la ocupación del territorio y aplicando metodologías que permiten desagregar la distribución de la población en los radios censales. Dichos radios, en muchos casos exceden ampliamente los límites del área de estudio y proporcionan datos que tienden a homogeneizar los aspectos sociodemográficos y de infraestructura relacionados a la vulnerabilidad. Esta metodología se implementó en un ejido cuyo paisaje se caracteriza por pequeñas aglomeraciones discontinuas, algunas con funciones urbanas, yuxtapuestas a zonas tradicionales ya existentes con población rural dispersa. Las unidades geoestadísticas son definidas como de tipo rural. Los resultados obtenidos aumentan la exactitud en relación a la distribución espacial de la población que ofrece el dato global por radio censal. El uso de datos empíricos (usos de suelo) permitió una mayor precisión en el ajuste de la componente espacial de los datos, incluso a nivel de manzana o lote.

**Palabras clave:** Vulnerabilidad, Distribución, Kernel, Ponderación.

### ABSTRACT

This work proposes some criteria and methodological approaches that allow us to advance in obtaining results adjusted to the spatial distribution of the population to determine degrees of vulnerability. The same is carried out following Kaztman's proposal (1999, 2000). The spatial adjustment of data is carried out with Geographic Information Systems, considering the occupation of the territory and applying

methodologies that allow the distribution of the population to be disaggregated in the census radios. These radios, in many cases, greatly exceed the limits of the study area and provide data that tend to homogenize sociodemographic and infrastructure aspects related to vulnerability. This methodology was implemented in the municipal limits whose landscape is characterized by small, discontinued agglomerations, some with urban functions, juxtaposed to traditional areas and existing areas with scattered rural populations. The geostatistical units are defined as rural. The results obtained increase the accuracy in relation to the spatial distribution of the population that offers global data by census radio. The use of empirical data (land uses) allowed for greater precision in adjusting the spatial component of the data, even at the block or lot level.

**Keywords:** Vulnerability, Distribution, Kernel, Weighting.

## INTRODUCCIÓN

Las metodologías destinadas al análisis de la vulnerabilidad social vinculadas a riesgos de desastre están orientadas en general a áreas urbanas. Los trabajos referidos a áreas rurales y más específicamente a sectores de pueblos rurales cuyos territorios están siendo transformados intensamente a partir del turismo son escasos, sobre todo en nuestro país. En la temática de riesgos es fundamental lograr resultados de alta precisión espacial a fin de poder determinar con la mayor exactitud cuál es la población que se encuentra en las áreas más críticas y destinar allí las acciones de gestión.

La aplicación metodológica se realizó en un área de creciente desarrollo turístico. Las políticas destinadas a favorecer la instalación de población han generado procesos de gran dinamismo en la transformación del territorio. Villa Pehuenia cuenta con una población de 1.611 habitantes permanentes, según el Censo 2010 y se proyecta como un área turística de alto potencial y sostenido crecimiento impulsado a través de políticas estatales con el fin de propiciar el desarrollo turístico de la región. El paisaje se caracteriza por pequeñas aglomeraciones discontinuas, algunas con funciones urbanas, yuxtapuestas a zonas tradicionales ya existentes con población rural dispersa. Villa Pehuenia y Villa Moquehue constituyen los asentamientos de mayor importancia, a los que se suman otros pequeños núcleos de población, como Villa Unión, Villa Italia, La Angostura (Figura 1). Existen además numerosos emprendimientos y viviendas de segunda residencia de uso turístico distribuidos en la costa de los lagos Aluminé y Moquehue.

La definición de grados de vulnerabilidad social a escala local implica considerar las características sociodemográficas y de infraestructura de la población, así como su nivel de integración social. En el caso analizado, la mínima unidad geoestadística disponible son los radios censales, los que ofrecen algunas dificultades en relación a su categorización y extensión en relación a la exactitud de los resultados espaciales obtenidos. En el área coexisten la población rural dispersa y población concentrada, constituyendo unidades de tipo mixto. Por otra parte, los radios censales en muchos casos exceden ampliamente los límites del área de estudio y proporcionan datos que tienden a homogeneizar las características sociodemográficas y de infraestructura relacionadas a la vulnerabilidad de la población en un área bastante extensa.

**Figura 1.** Localización del Área de Estudio.



**Fuente:** Elaboración propia.

Existen metodologías de desagregación que permiten modificar dicha homogeneidad proponiendo el uso de una matriz de celdas a partir de las cuales calcular densidades continuas sobre el territorio. “Implícitamente, esto supone aceptar variaciones intrazonales en la probabilidad de acogida de la población. La esencia de los mismos resulta de la conjunción de una serie de fundamentos o condiciones que facilitan la elaboración de algún algoritmo de cálculo que posibilite la realización del trasvase de la población de las unidades censales a las celdas cuadradas de referencia” (Santos, 2015).

El presente trabajo tiene como propósito poner en discusión algunas de las aproximaciones metodológicas y criterios utilizados a fin de avanzar en la obtención de resultados ajustados a la distribución espacial de la población. La determinación de grados de vulnerabilidad se realiza siguiendo la propuesta de Kaztman (1999, 2000), aplicando índices que combinan indicadores cuantitativos. El ajuste espacial de los datos se realizó con Sistemas de Información Geográfica, ponderando la ocupación del territorio y aplicando metodologías que permiten desagregar la distribución de la población en los radios mediante métodos de densidad continua y uso de variables cualitativas (usos de suelo). La comparación de los resultados con otras aplicaciones ya realizadas permite evaluar las potencialidades de las metodologías aplicadas en áreas con características diferenciales de ocupación del territorio.

## LOS CONDICIONANTES DE LOS DATOS EN RELACIÓN A LA VULNERABILIDAD

Como se mencionara, la mínima unidad geoestadística disponible de información son los radios censales. Estos ofrecen datos de población que se presentan con una distribución espacial homogénea para todo el radio, cuando en realidad no es así. En el caso del ejido de Villa Pehuenia presentan tres dificultades: por un lado, su superficie, por otro no toda la superficie es habitable y en tercer lugar, la categoría asignada en el Censo Nacional de Hogares Población y Viviendas (CNHPyV).

En cuanto a la superficie los radios abarcan grandes áreas que incluso, exceden los límites del Ejido municipal. En segundo lugar, la mayor parte de esa superficie

corresponde al área ocupada por los Lagos Aluminé y Moquehue que cubre 8000 has., siendo el 51% de la superficie total del ejido. Por último, algunos de los radios que en el censo figuran como radio rural en realidad tienen características de radio rural mixto, definido por el Censo como aquel con población rural dispersa en campo abierto y con población agrupada en pequeños poblados o en bordes amanzanados de las localidades (INDEC).<sup>1</sup> En el caso de estudio aparecen bordes amanzanados en las costas de los lagos.

Esta situación determina que, al realizar la estimación de la vulnerabilidad, la misma se distribuye hacia áreas despobladas o con escasa población dispersa lo cual se refleja en resultados erróneos dado que no puede haber condiciones vulnerables si no hay población asociada a la misma. La disparidad entre la distribución espacial real de la población y los datos disponibles en relación a las unidades geoestadísticas censales, requiere definir criterios y aproximaciones metodológicas en busca de obtener resultados más ajustados a la distribución espacial de la población vulnerable.

Por otra parte, los radios de los últimos censos no han mantenido sus límites, lo que hace difícil la comparación de resultados. A diferencia del Censo 2001, para 2010 los radios tienden a homogeneizar aún más la distribución de la población sobre todo en las zonas donde es necesario discriminar las áreas de mayor concentración (Villa Moquehue, V. Pehuenia y Comunidades de Pueblos Originarios.)

En la Tabla 1, se muestran los datos de población y la superficie de los distintos radios. Si bien el número de habitantes permanentes es bajo en general, el crecimiento poblacional posee un importante dinamismo, asociado al creciente desarrollo turístico.

**Tabla 1.** Población por Radio Censal - Año 2010.

Radios	Descripción	Población	Área (Km <sup>2</sup> )
<b>0102</b>	Villa Unión – V. Italia	312	112,6
<b>0103</b>	Moquehue	635	40,3
<b>0201</b>	Población rural dispersa	298	124,88
<b>0104</b>	Comunidades Ruca Choroi, Salazar, etc. 700 hab. <sup>2</sup>	700	1213
<b>0105</b>	VillaPehuenia	276	2,6

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de INDEC, 2010. CNHPyV 2010.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Estimación de la vulnerabilidad

Katzman (1999, 2000)<sup>3</sup> realiza una propuesta interesante que permite la construcción de índices a partir de la combinación de indicadores cuantitativos referidos a la constitución de la vulnerabilidad de la población frente a las amenazas. Se propone la

<sup>1</sup>INDEC. Unidades Geoestadísticas. Cartografía y códigos geográficos del Sistema Estadístico Nacional. <http://geoservicios.indec.gov.ar/codgeo/index.php?pagina=definiciones>

<sup>2</sup> Las comunidades contempladas en el radios se encuentran fuera del ejido.

<sup>3</sup>A pesar de que los aportes del autor provienen de la demografía y refieren a la medición de la pobreza, las variables de análisis permiten asociar las características poblacionales y sus condiciones de vulnerabilidad en relación al riesgo.

definición de componentes o *capitales*, en lo que hace a aspectos demográficos de la población, identificación de capacidades económicas y aspectos vinculados a condiciones de vida tales como la vivienda, su localización y el acceso a servicios. Es decir, aquellos recursos o activos cuya movilización permite el aprovechamiento de las estructuras de oportunidades existentes en un momento, ya sea para elevar el nivel de bienestar o para mantenerlo ante situaciones que lo amenazan (Torrens, Membrive, 2014). De esta forma se determinan tres capitales como muestra la Tabla 2. A partir de estos índices parciales se obtiene el índice de Vulnerabilidad, al que se lo clasifica en tres categorías: Alta, Media y Baja.

**Tabla 2.** Indicadores para Vulnerabilidad

Capitales	Indicadores
<b>Capital Físico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de calidad constructiva de la vivienda (es un indicador síntesis que toma en cuenta la calidad de los materiales con los que está construida la vivienda y las instalaciones internas a servicios básicos red y desagüe de las que dispone la vivienda).</li> <li>• Hacinamiento</li> </ul>
<b>Capital Humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hogares con NBI</li> <li>• Menores sin asistencia escolar</li> <li>• Jefe con nivel primario incompleto</li> <li>• Analfabetismo.</li> </ul>
<b>Capital Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desocupación (si bien el trabajo es un capital humano, se tomó el empleo como generador de la posibilidad de establecer redes de información y contacto frente a la inminencia u ocurrencia de un desastre)</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia en base a metodología propuesta por Katzman (1999, 2000).

El cálculo de la vulnerabilidad se realizó a partir de los datos por radios censales. Permitió arribar a resultados que, si bien logran establecer una regionalización a partir de la distribución espacial de los grados de vulnerabilidad, homogenizan las características en áreas con desigual distribución de la población.

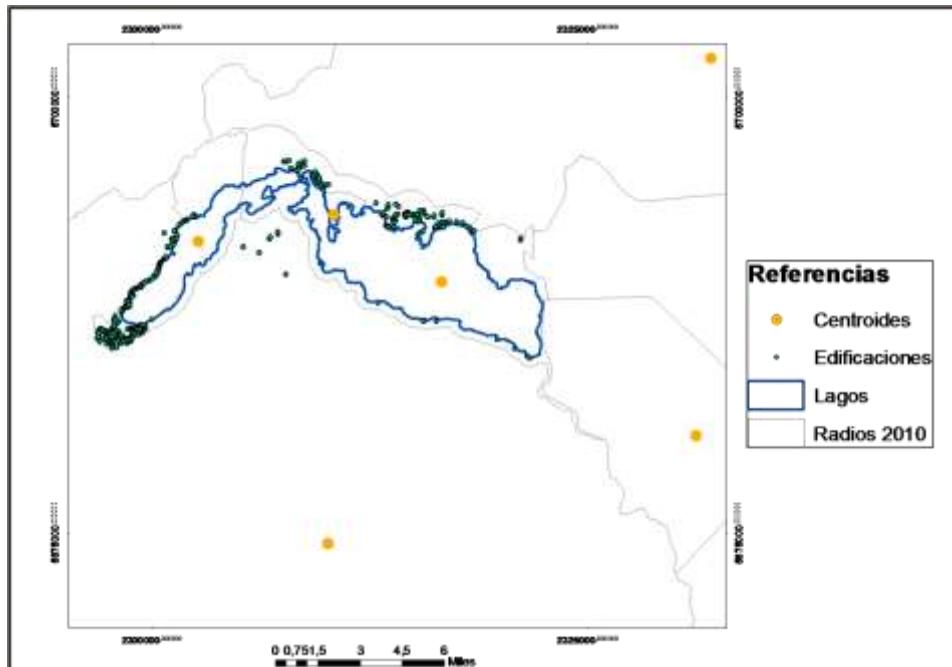
### Estimación de densidades continuas de población

Se pretende a través de la estimación de las densidades continuas, aproximarse a una distribución espacial de la población que se ajuste a la configuración actual del territorio. La densidad muestra los valores que asumen las mediciones de la variable dividiéndolo por unidad de superficie. En este caso se utilizó el método Kernel, el cual constituye un método de interpolación que posibilita la representación continua de los valores, en una base raster en la que cada pixel asume un valor específico de densidad (Buzai, 2006).

El método permite la estimación de densidades continuas a partir de puntos (centroides) que concentran los valores de población de los radios censales (Figura 2). El cálculo se establece hasta lo que se considera el alcance espacial del hecho medido. En este sentido, el “ancho de banda” varía en relación a la distancia de los puntos,

recomendándose que dicha distancia sea menor cuando la concentración de puntos es mayor. El método en general se aplica a zonas urbanas con un número importante de radios, lo que da una alta densidad de puntos, por lo que se usan anchos de banda pequeños (1000 m o menos). En este caso se estableció un alcance espacial de 10.000 m, dado que solo se cuenta con 5 radios; son pocos los puntos y ubicados a grandes distancias por lo que se eligió el ancho de banda mencionado.

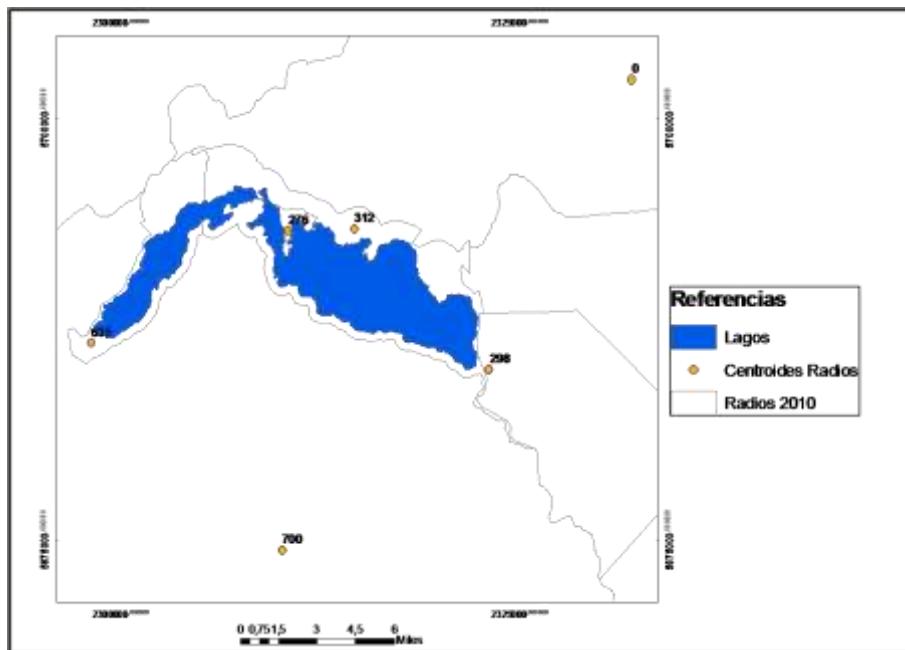
**Figura 2.** Centroides de los Radios Censales.



**Fuente:** Elaboración propia.

En el caso de estudio los centroide generados para los radios no coinciden con las áreas de mayor concentración de población, incluso alguno queda ubicado en los lagos. Debido a ello se definió como criterio desplazar los puntos a fin de forzar los resultados de las mayores densidades a los lugares en que realmente se producen (Figura 3).

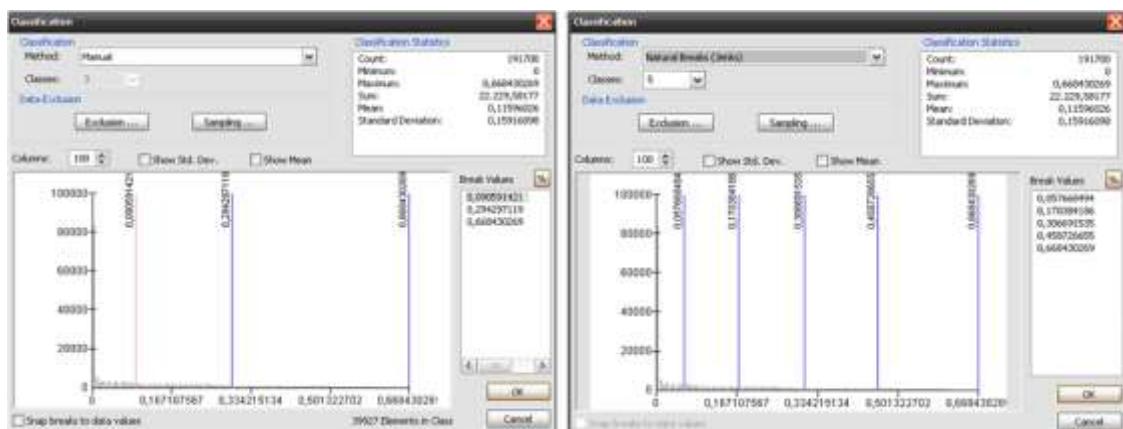
**Figura 3.** Centroides Desplazados de los Radios Censales.



**Fuente:** Elaboración propia.

Las densidades así obtenidas se agruparon en 3 cortes y 5 cortes que sirvieron para ponderar el mapa de vulnerabilidad en función de la población expuesta (Figura 4).

**Figura 4.** Clases agrupadas de densidades.



**Fuente:** Elaboración propia.

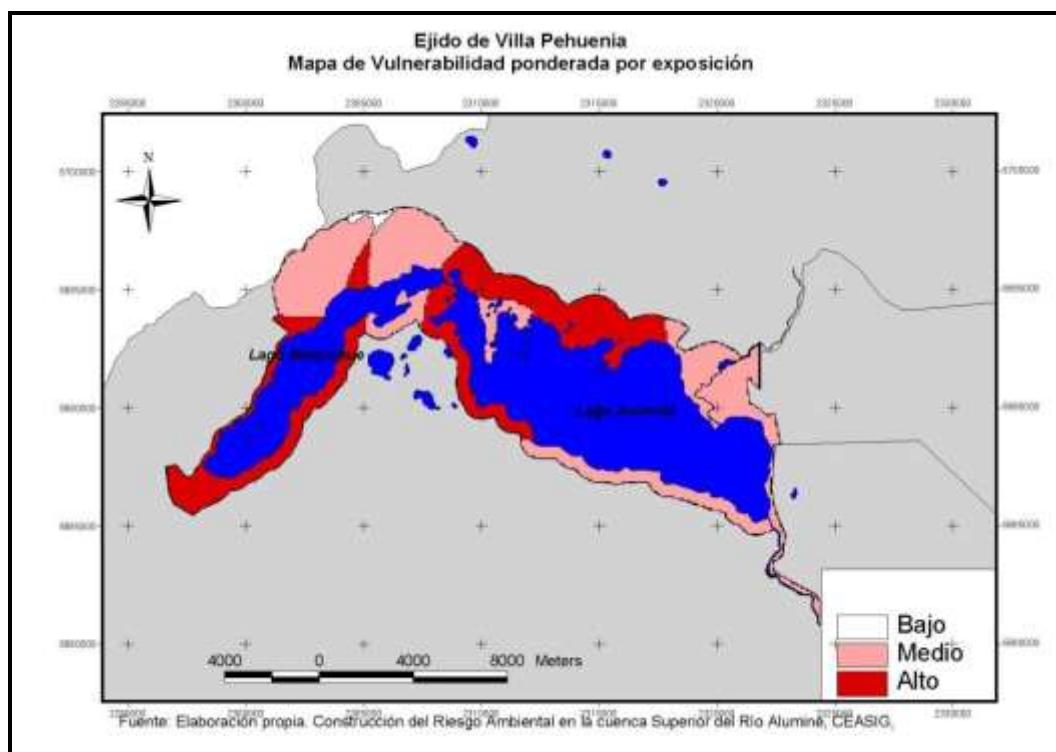
## RESULTADOS

En el primer caso (Figura 5), se obtiene un mapa de vulnerabilidad con mayor extensión de los valores altos, coincidiendo al norte y sur del ejido con las áreas en las que se asientan las Comunidades de Pueblos originarios y la población histórica del área (crianceros en su mayoría). Aparece con valores medios, la zona la península y la zona donde está el centro cívico comercial de Villa Pehuenia, que presentan vulnerabilidad

baja, pero con mayor porcentaje de población permanente. De todas maneras, si bien aumenta la precisión en cuanto a la distribución espacial de la población, no desaparecen los valores de vulnerabilidad en las áreas despobladas.

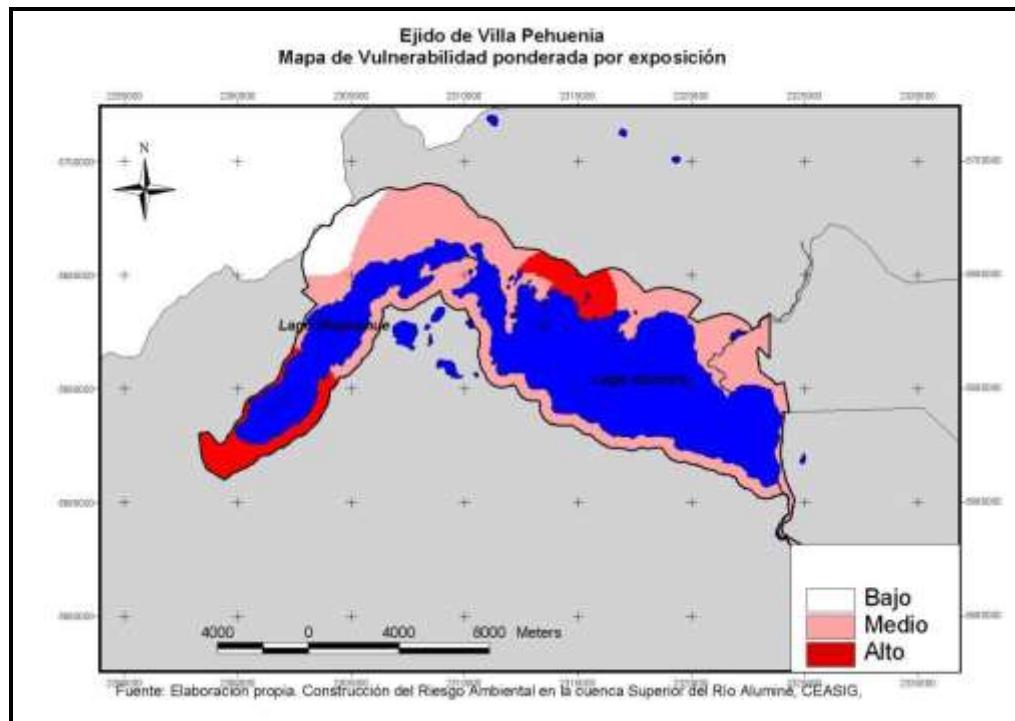
En el segundo caso (5 cortes) se mantiene la vulnerabilidad alta en torno a Villa Moquehue y al norte y sur del lago, pero resulta más acotada en la zona norte del lago Aluminé. Se generalizan las vulnerabilidades medias en el resto del área. En los dos casos, el área de mayor concentración de población del ejido, la localidad de Villa Pehuenia, registra una vulnerabilidad media. Este valor se ve aumentado en relación al cálculo de la vulnerabilidad sin ponderación por densidad, que da un valor bajo (Figura 6).

**Figura 5.** Mapa a partir de densidades agrupadas en 3 clases.



**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 6.** Mapa a partir de densidades agrupadas en 5 clases.



**Fuente:** Elaboración propia.

### Vulnerabilidad Ponderada por usos

El mapa de usos de suelo, se elaboró mediante relevamiento de campo, realizado en dos momentos: 2013 y actualizado en 2016. Este relevamiento permitió corroborar la real distribución de la población, así como el tiempo de permanencia de la misma en la zona. De esta manera se pudo determinar la exposición a situaciones de peligro. Como metodología, se ponderaron los resultados obtenidos en función de la densidad de ocupaciones que implican los diferentes usos de suelo y su distribución. Para ello se designó puntajes del 1 al 10, priorizando las áreas de población permanente que estarían más expuestas, el uso residencial, el uso comercial y el uso administrativo.

**Tabla 3.** Ponderación usos del suelo según densidad de ocupación.

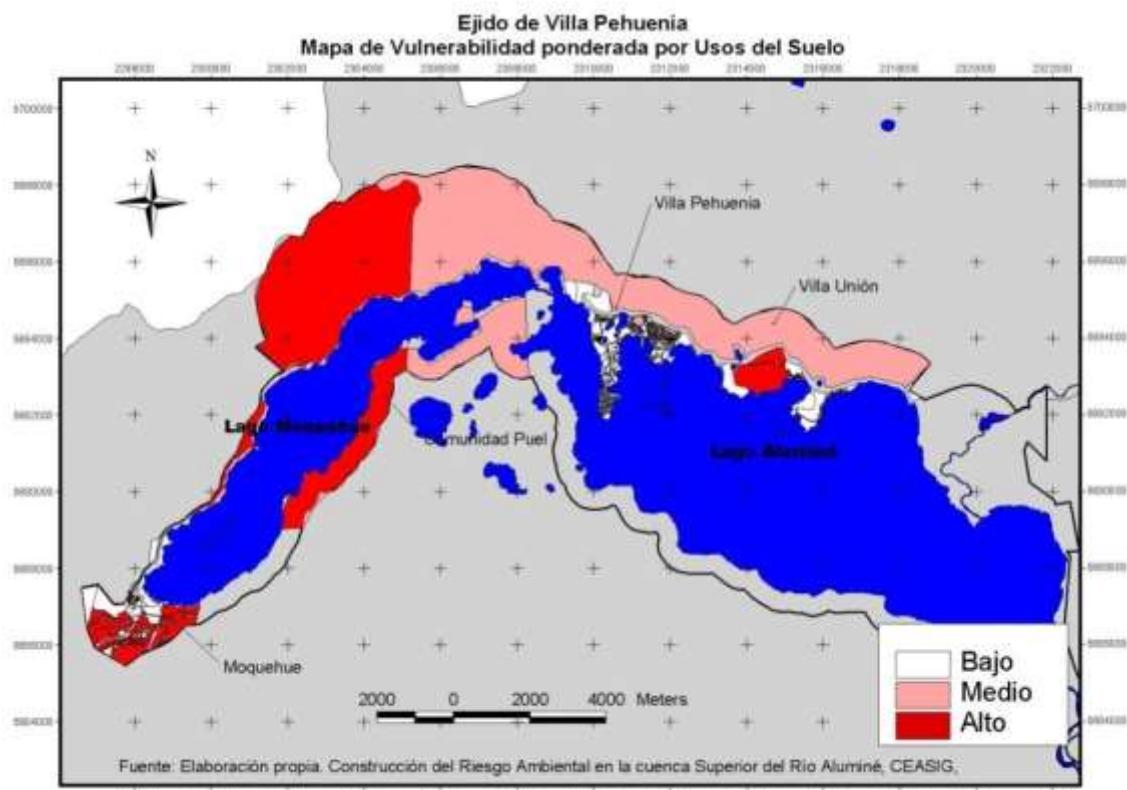
Valor de la Ponderación	Usos de Suelo
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrativo</li> <li>Comercio y Servicios,</li> <li>Residencial</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial Rural Disperso,</li> <li>Segunda Residencia Turístico,</li> <li>Turístico</li> </ul>
2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forestal,</li> <li>Recreativo,</li> <li>Espacios Verdes.</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área Natural</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia.

En relación a los usos de segunda residencia turística (de ocupación estacional), turístico y mixto, se le asignó valor 5. En este grupo se consideraron los habitantes de la comunidad Puel que tiene población permanente, pero con una distribución dispersa en el territorio y se dedican principalmente a la ganadería y al turismo. El valor 2.5 se asignó a los espacios verdes, recreativos, baldíos y en construcción, que no tiene una alta densidad de ocupación y 1 a los usos que no tienen datos o son áreas naturales. (Tabla 3).

A este mapa ponderado se lo multiplicó con el mapa de vulnerabilidad, obteniendo un mapa con 3 grados de vulnerabilidad por exposición. Como puede observarse en el mapa resultante la distribución de los grados de vulnerabilidad se modifica, lo sectores de vulnerabilidad alta se concentran en forma más puntual, sobre el sector de Moquehue, el perlago, dónde se concentran los emprendimientos turísticos y viviendas de segunda residencia, en el sector de Villa Unión y en el sector donde se localizan los habitantes de la comunidad Puel, al sureste del lago Moquehue. La vulnerabilidad media se localiza en los sectores donde la población está agrupada en algunos sectores de Villa Pehuenia y Villa Italia y en todo el sector norte del lago Aluminé, que corresponde a la comunidad Puel. La vulnerabilidad baja queda restringida en el sector sur y este del Lago Aluminé, que se corresponde con áreas naturales y de población dispersa y sobre la península de Villa Pehuenia, donde está el mayor grado de ocupación del ejido (Figura 7).

**Figura 7.** Mapa elaborado a partir de la ponderación del Uso del Suelo



**Fuente:** Elaboración propia.

## CONSIDERACIONES FINALES

La construcción territorial de Villa Pehuenia es el resultado de políticas económicas y de desarrollo que fueron acentuando situaciones de desigualdad. Dichas condiciones intensifican la vulnerabilidad de la población frente al riesgo por lo que resulta fundamental poder establecer su cuantificación y cualificación. El presente trabajo intenta realizar un aporte en este sentido, a través de la determinación de las condiciones sociales más críticas y su distribución espacial. Las aproximaciones metodológicas realizadas a fin de precisar la distribución espacial de la vulnerabilidad partieron de dos vertientes. Por un lado, la aplicación de métodos cuantitativos basados en la determinación de densidades de población continuas. Por otro, la aplicación de métodos basados en datos cualitativos, empíricos obtenidos de relevamiento de campo.

En el caso del área de estudio, que presenta zonas de población concentrada contrastando con otras de escasa población dispersa, resulta muy difícil la representación de variables demográficas mediante superficies continuas (Santos, 2015). La aplicación del método Kernel permitió establecer una distribución de población con concentraciones de las mayores densidades en las zonas de los aglomerados de población, disminuyendo en función de la distancia a los mismos. Sin embargo, la variación de las densidades obtenidas se produce sólo en función a la distancia al centroide, por lo tanto, al ser pocos puntos y a grandes distancias, dicha distribución se produce como si el espacio fuera homogéneo, en forma radial en todos los sentidos. De todas formas, aumenta la exactitud en relación a la distribución espacial de la población que ofrece el dato global por radio censal.

Sumado a esto, la utilización de datos empíricos como es el mapa de usos de suelo, los valores de vulnerabilidad tienden a disminuir en el área total del ejido y concentrarse los mayores grados en los sectores que efectivamente hay población asentada y que, de acuerdo a sus condiciones socioeconómicas, son más vulnerables ante alguna amenaza o peligro natural. Los datos obtenidos del relevamiento permiten incluso una discriminación a nivel de manzana o lote. De esta manera puede visualizarse según los resultados que el uso de algunas variables, indicadores, de tipo cualitativo permiten un ajuste de los datos estadísticos, mucho más vinculados a la configuración territorial actual.

La definición e identificación de las áreas más vulnerables resulta indispensable a la hora de determinar las áreas en condición de riesgo ambiental. Uno de los desafíos actuales consiste en brindar herramientas cada vez más precisas que permitan a los organismos de gestión, dar respuestas acertadas tendientes a mejorar la calidad de vida de la población, disminuir su vulnerabilidad y exposición frente a amenazas y, de esta manera, disminuir el riesgo.

## BIBLIOGRAFÍA

Aneas de Castro, S. (2000). Vulnerabilidad global: variables y medición. Programa de Geografía de los riesgos (GeoRies) - Instituto de Geografía Aplicada (IGA) Univ. De San Juan. <http://www.ffha.unsj.edu.ar/Geories/documentos/vulnerabilidadglobal.pdf>

Buzai, G., Baxendale, C. (2006) Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. GEPAMA. Lugar Editorial SA. Buenos Aires.

Matesanz, D. C., Lazaro, F. J. G., & Preciado, J. M. S. (2006). Propuesta metodológica para la desagregación espacial de variables sociodemográficas con sistemas de información geográfica y teledetección. *Cuadernos geográficos*, (39), 7-22. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17103901.pdf>

Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia del Neuquén. (2005). Población total estimada por año según municipio y categoría del mismo. Provincia del Neuquén. Años 2001/2010. <http://www3.neuquen.gov.ar/dgecyd>

INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. Dirección Prov. de Estadísticas y Censos, Neuquén. <https://www.estadisticaneuquen.gob.ar/#/inicio>

Jurio, E; Torrens, C., Membríbe, A. y Perez, G. (2013). Los sistemas de información geográfica en la evaluación del riesgo ambiental en el ejido de Villa Pehuenia, Provincia del Neuquén. En Congreso Internacional sobre Riesgos de Desastres y Desarrollo Territorial Sostenible. Fac. de tecnología y ciencias aplicadas, Univ. Nac. de Catamarca. 22 al 24 de Abril. Catamarca, Argentina.

Katzman, R. (1999). Marco Conceptual sobre activos, vulnerabilidad y estructura de oportunidades. Oficina de Montevideo. Proyecto URU/97/017 “Apoyo a la implementación del Programa de Acción de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social”. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9b18c3d6-0608-4710-9cf8-c731185a19dc/content>

Katzman, R. (2000). Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social. Programa para el mejoramiento de las encuestas y la medición de las condiciones de vida en América Latina. Taller 5: La medición de la pobreza: métodos y aplicaciones. CEPAL. <http://www.eclac.cl/deype/mecovi/docs/TALLER5/24.pdf>

Lavell, A. (2003). La Gestión local de riesgo. Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. Programa Regional para la Gestión del Riesgo en América Central. CEPREDENAC - PNUD. CRID. Guatemala. <http://www.crid.or.cr/crid/index.shtml>

Prieto, M. (2008). Vulnerabilidad sociodemográfica en el aglomerado urbano de Bahía Blanca – Argentina. XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Asociación Brasileira de Estudios de Población Caxambu, Brasil. [http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008\\_1901.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1901.pdf).

Santos Preciado, J. M., Luxán, M. V. A., Matesanz, D. C., Lázaro, F. J. G., & Cañas, C. M. (2011). Los procedimientos de desagregación espacial de la población y su aplicación al análisis del modelo de la ciudad dispersa. El caso de las aglomeraciones urbanas de Madrid y Granada. *GeoFocus. International Review of Geographical Information Science and Technology*, (11), 91-117.

Santos Preciado, J. (2015). La cartografía catastral y su utilización en la desagregación de la población. Aplicación al análisis de la distribución espacial de la población en el

municipio de Leganés. Madrid. Estudios Geográficos, 76(278): 309-333 doi: [10.3989/estgeogr.201511](https://doi.org/10.3989/estgeogr.201511).

Torreens, C. Membrive, A. (2014). Criterios Metodológicos Aplicados a la Definición de Grados de Vulnerabilidad Social Mediante el Uso de SIG. III Congreso Internacional De Ordenamiento Territorial Y Tecnologías De La Información Geográfica. Campus UNGS. Los Polvorines. Buenos Aires. 15 Al 18 De Setiembre. ISSN 2346-9390. <http://www.observatorioconurbano.ungs.edu.ar/documents/38>

© Celia Torrens y Vanesa Cappelletti.

Torreens, C.; Cappelletti, V. (2025). Aproximaciones metodológicas para la determinación de la distribución espacial de grados de vulnerabilidad social en áreas turísticas. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG)*. 17(31) Sección II:1-13

On-line: [www.revistageosig.wixsite.com/geosig](http://www.revistageosig.wixsite.com/geosig)

Recibido: 26 de noviembre de 2024

Aceptado: 10 de marzo de 2025