

**APORTES PARA EL ESTUDIO DE SITUACIONES DE VULNERABILIDAD SOCIAL EN  
ÁREAS INUNDABLES  
EL CASO DEL ARROYO REGIMIENTO. PARTIDO DE LA PLATA**

**Mags. Andrea Pérez Ballari \*\*  
Lic. Beatriz Plot \*\***

**Resumen**

El presente trabajo comprende la presentación y desarrollo metodológico de un estudio que aborda el análisis de situaciones de vulnerabilidad social en asentamientos de sectores de bajos recursos sobre áreas inundables de alta fragilidad ambiental con la finalidad última de proponer lineamientos de planificación ambiental que incorporen estudios de riesgo para la localización o modificación de los usos de suelo urbanos en esas áreas.

Se toma como caso de estudio la cuenca alta del Arroyo Regimiento en el Partido de La Plata por ser uno de los cursos de agua más afectado en la inundación de 2013, menos estudiados en el partido y con un importante avance en la ocupación irregular. Entre las variables consideradas se mencionan la identificación de áreas expuestas a inundaciones, la identificación de transformaciones en los usos de suelo, la caracterización de la población allí asentada y el análisis de instrumentos de planificación en relación al tratamiento de estas áreas.

Se efectuará su estudio a partir de la sistematización de información bibliográfica, documentos de investigación, utilización de fuentes periodísticas, datos censales, relevamiento in situ y elaboración de cartografía temática en SIG.

\*\* Centro de Investigaciones Geográficas - IdIHCS  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación  
Universidad Nacional de La Plata,  
[aperezballari@gmail.com](mailto:aperezballari@gmail.com) , [beafacu@gmail.com](mailto:beafacu@gmail.com)

## **Introducción**

Las precipitaciones del 2 de abril de 2013 en los municipios de La Plata, Berisso y Ensenada, tuvieron una magnitud excepcional con relación a otros eventos superando el máximo histórico registrado por los organismos entendidos en la materia. Como consecuencia de ello y tal como lo señala el estudio realizado por el Departamento de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería de la UNLP<sup>1</sup>, se excedieron las capacidades de los arroyos en cuyas cuencas se asienta fundamentalmente la ciudad de La Plata.

Las aguas se extendieron hacia sus propias planicies de inundación y ocuparon sus antiguos cauces, produciendo anegamientos en amplias zonas de la ciudad. Resultado de este fenómeno fueron unas 3.500 has inundadas en el casco urbano de la ciudad y la periferia, casi un centenar de muertes comprobadas, mas 190.000 afectados y numerosas pérdidas económicas.

Sin embargo a diferencia de otras inundaciones en esta oportunidad no fueron solamente los sectores de bajos recursos los más afectados, sino que la magnitud de la tormenta fue tal, -ya sea por la cantidad de agua acumulada o por la velocidad en el proceso de escurrimiento- que sorprendió a todos los habitantes sin consideración de sus características sociales.

## **Objetivo**

El presente trabajo comprende la presentación y desarrollo metodológico de un estudio que aborda el análisis de situaciones de vulnerabilidad social en asentamientos de sectores de bajos recursos sobre áreas inundables de alta fragilidad ambiental. Su intención final es la de proponer lineamientos de planificación ambiental que incorporen estudios de riesgo para la localización o modificación de los usos de suelo urbanos en esas áreas.

## **Área de estudio**

Si bien el análisis se realiza sobre la totalidad del partido de La Plata se ha decidido tomar como área piloto de estudio la cuenca alta del arroyo Regimiento.

Dicha elección se fundamenta por un lado, en el significativo crecimiento poblacional que ha tenido la cuenca mencionada en los últimos años. Este crecimiento se produjo en forma desordenada, con ocupaciones por parte de sectores de menores recursos con dificultades de acceso a la tierra, sobre terrenos con fuertes condicionantes ambientales y en condiciones de irregularidad tanto urbana como dominial.

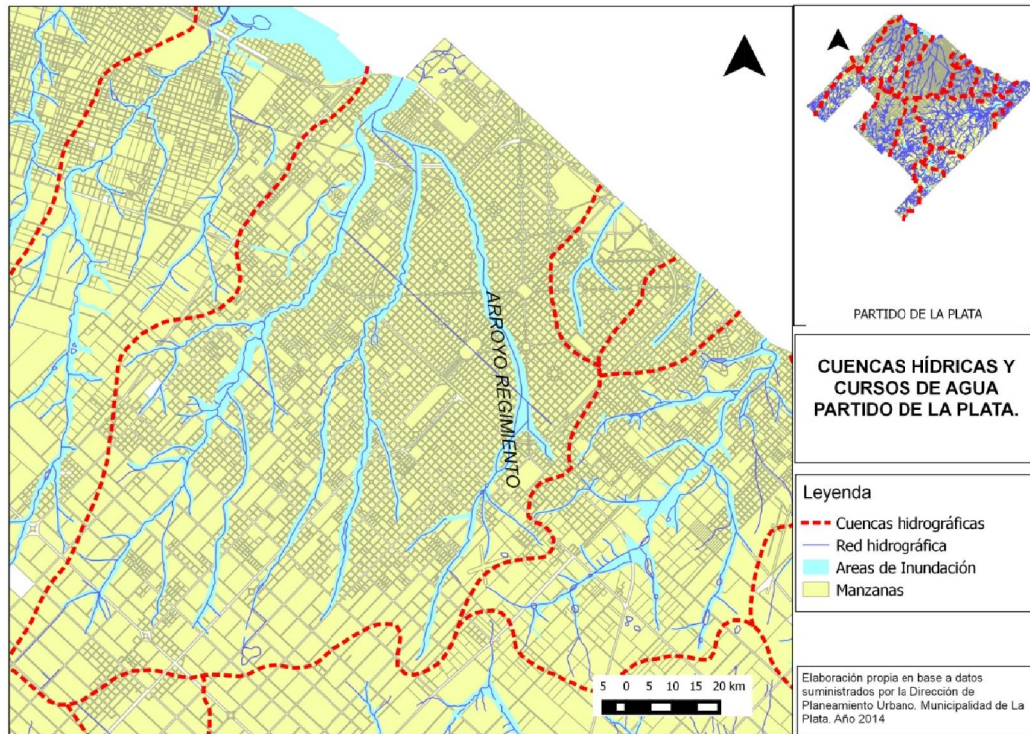
Por otro lado el área que recorre el arroyo ha sido uno de las más afectadas por la inundación del 2013 tanto aguas arriba como el sector entubado que atraviesa el casco urbano de la ciudad de una mayor densificación habitacional. Junto al arroyo Pérez, constituyeron los arroyos donde se contabilizaron más decesos, aparte de los daños materiales producidos por el agua que en algunos sectores superó los 2 metros.

Por último es el arroyo que cuenta con menos estudios tanto en el ámbito gubernamental como académico y privado.

---

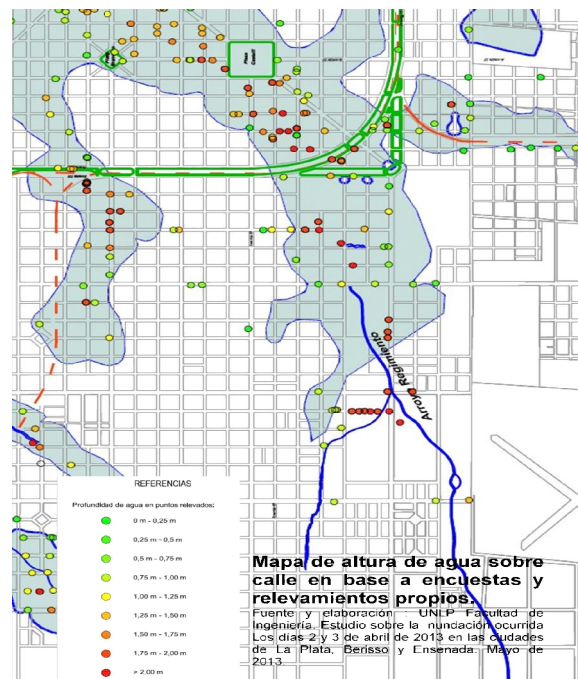
<sup>1</sup> El informe al que se hace referencia fue solicitado por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación a la Facultad de Ingeniería de la UNLP. Se titula: Estudio sobre la inundación ocurrida los días 2 y 3 de abril de 2013 en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada.

## Localización del Arroyo Regimiento dentro de la cuenca de pertenencia



Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano. Municipalidad de La Plata. Año 2014

## Mapa de altura de agua sobre calle en base a encuestas y relevamientos propios



Fuente y elaboración : UNLP Facultad de Ingeniería. Estudio sobre la inundación ocurrida Los días 2 y 3 de abril de 2013 en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada. Mayo de 2013.

## Objetivos Específicos

El estudio plantea entre sus principales objetivos específicos los siguientes:

- Sistematizar información demográfica, socioeconómica, físico natural y construida, referida a la problemática del riesgo hídrico
- Generar un Sistema de Información Geográfica que posibilite el almacenamiento, organización y análisis espacial de los datos relevados, así como la generación de cartografía temática en relación al tema investigado.
- Probar procedimientos de teledetección que permitan identificar áreas con criticidad hídrica y de localización de asentamientos irregulares
- Relevar en terreno áreas de localización de asentamientos de sectores de bajos recursos con problemas de inundaciones
- Establecer criterios que permitan definir áreas con diferentes niveles de riesgo a partir de las características de la población afectada.
- Evaluar la incidencia de los instrumentos normativos en materia de uso y ocupación del suelo (regulación y control) respecto de las modificaciones operadas en las dinámicas naturales del agua y de los recursos hídricos superficiales

## Marco conceptual

El problema del riesgo hídrico se abordará en el marco de la **Teoría Social del Riesgo** que como señala Natenzon (2009) citando a Ulrich Beck, “es una manera posible de abordar el estudio de la sociedad a partir de la construcción social del riesgo desde realidades particulares”.

Para abordar el riesgo debemos trabajar de manera combinada sus distintas dimensiones o componentes básicos: peligrosidad, vulnerabilidad, exposición e incertidumbre.

Entendemos por *peligrosidad* (Natenzon: 2009:5) “al potencial peligroso inherente a los fenómenos espontáneos o manipulados técnicamente, cualquiera sea su grado de artificialidad.”

Para realizar un manejo adecuado de la peligrosidad, es necesario conocerla. Por los tanto consideramos imprescindible identificar la peligrosidad mediante la evaluación de variables como:

- Proceso de ocupación del predio.
- Evaluación de sus condiciones ambientales.
- Usos peligrosos en el área de influencia y dentro del barrio.
- Identificación de áreas de mayor criticidad.

La *exposición* “es la distribución de lo que es potencialmente afectable: población y bienes materiales expuestos al fenómeno peligroso”. (Andrade y otros; 2003:73)

Para este componente las variables a analizar comprenderán:

- la distribución territorial de las personas y bienes afectados y los factores históricos que vinculan procesos naturales y sociales con las configuraciones territoriales que implican condiciones socioeconómicas, usos de suelo, infraestructura y gestión de servicios públicos que mitigarán o agudizarán la interrelación entre peligrosidad y vulnerabilidad que se expresa en la exposición.

La *incertidumbre* se refiere a las limitaciones en el estado del conocimiento y las indeterminaciones jurisdiccionales y administrativas, así como normativa. El abordaje de la incertidumbre que crece a expensas del desconocimiento en cada una de las dimensiones se encuentra en la trama de las relaciones sociales, de la toma de decisiones y de la subjetividad." (Natenzon, 2009:10)

La *vulnerabilidad* (Andrade y otros; 2003) la definimos como la capacidad diferencial de las personas para hacer frente a una amenaza. Esta capacidad es consecuencia de un proceso de acumulación de factores socioeconómicos, institucionales, ambientales, habitacionales, sanitarios y de capacidad organizativa por parte de comunidad que las conduce a encontrarse en un estado de debilidad e incapacidad para afrontar determinados riesgos.

Natenzon (2009:5) observa también que la vulnerabilidad, es compleja y multidimensional y que abarca aspectos tales como las condiciones materiales de vida de la población, las percepciones de la población respecto al riesgo y las carencias y limitaciones en el momento de la toma de decisiones. También añade que el grado de vulnerabilidad de cada grupo social, dependerá de los niveles de organización social, de las instituciones, de la forma en que se ejerce la legalidad y de los caminos a tomar para resolver conflictos.

El análisis de la problemática tierras es también complejo y abarca múltiples dimensiones. El habitante del barrio vive en un escenario de pobreza y desprotección tal que lo coloca en situación de extrema vulnerabilidad

En este sentido, la dimensión política es un elemento clave en el proceso de atenuar esos niveles de vulnerabilidad de la población, pues de ella depende la posibilidad de realizar las transformaciones estructurales que reduzcan o eliminen las diferencias.

Por otra parte se efectúa la necesidad de incorporar la **noción de riesgo asociada a la planificación ambiental** como un proceso en el que se diseñan instrumentos de intervención y control sobre una base técnico – científica, instrumental y participativa, que debe facilitar la ejecución de un conjunto de actuaciones acciones y de procesos de administración y ejecución, o sea, de gestión. A su vez, la **Gestión Ambiental**, comprende la conducción, dirección, control y administración del uso de los sistemas ambientales, a través de determinados instrumentos, reglamentos, normas, financiamiento y disposiciones institucionales y jurídicas (José M. Mateo Rodríguez, 2002)

## **Dimensiones a analizar**

### 1.- La identificación y caracterización de áreas expuestas a inundaciones

Contrariamente a otras ciudades, con limitantes importantes para el crecimiento urbano, la ciudad de La Plata, así como la mayoría de las ciudades de la llanura pampeana no

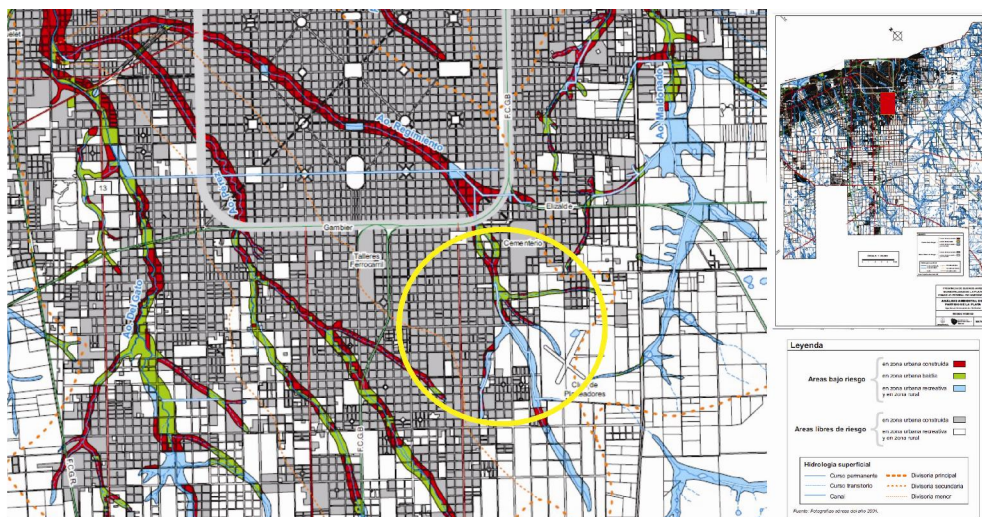
encuentra en las planicies de inundación un límite físico determinante que impida de alguna manera la instalación del hombre. La misma, está emplazada en un área donde no existen cambios profundos de pendientes por lo que hablamos de un relieve bajo, de llanura con cursos de agua que tienen sus nacientes en el oeste del partido, se desplazan por todo su territorio hasta los partidos de Berisso y Ensenada y su desembocadura en el Río de La Plata.

Asimismo y agravado por un proceso de cambio climático en el cual se avanza sobre un período donde las precipitaciones van siendo cada vez más intensas y de mayor volumen, el medio se vuelve de una alta fragilidad ambiental, donde convergen una amplia variedad de procesos morfodinámicos.

En este sentido, en esta instancia de análisis se trata de caracterizar el medio físico natural identificando indicadores de peligrosidad tales como la geomorfología e hidrografía en el área de estudio, los Usos del suelo que modifican la cantidad o calidad del recurso y la Evolución espacial y temporal de las precipitaciones.

Como información complementaria se trata de incorporar estudios previos en el que consten antecedentes de riesgo hídrico en las distintas áreas de la ciudad:

### Mapa de Riesgo Hídrico



Fuente: Análisis ambiental del Partido de La Plata. **Aportes al Ordenamiento Territorial.** UNLP- Facultad de Cs Naturales y Museo. Instituto de Geomorfología y Suelos. 2005

## 2.- Las transformaciones acontecidas en los usos de suelo del área

Se realiza el análisis de la evolución urbana en la cuenca alta del arroyo seleccionado a través de la lectura de imágenes satelitales de los últimos diez años. Este análisis incluye los cambios de usos del suelo y posibles conflictos por incompatibilidad, como así también los parcelamientos aprobados por el municipio en áreas permitidas por el código urbano y aquellos predios ocupados irregularmente.

Este primer análisis se corrobora posteriormente, con un recorrido por el área de estudio donde se efectuará un relevamiento urbanístico que permitirá reconocer la situación con relación al equipamiento, la infraestructura y accesibilidad a los servicios y el hábitat en general. Por último se realizarán consultas en la Dirección de Catastro municipal y

provincial a efectos de comprobar la situación dominial de los predios y en consecuencia las posibilidades de intervención del Estado.

### Evolución de la transformación territorial en el área de estudio

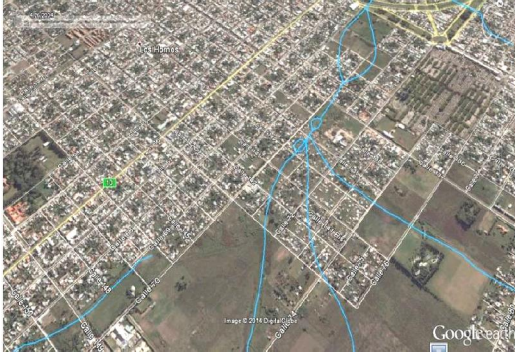


Imagen 2004. Fuente: Google Earth

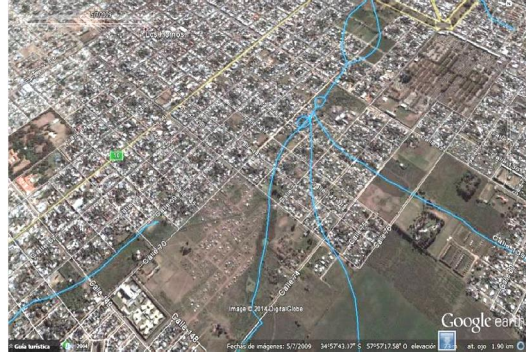


Imagen 2009. Fuente: Google Earth

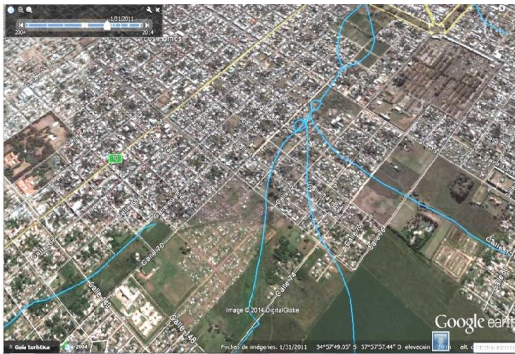


Imagen 2011. Fuente: Google Earth

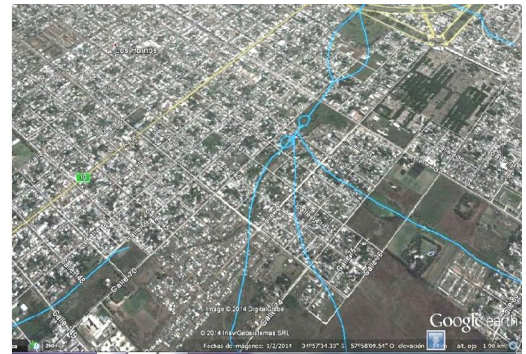


Imagen 2014. Fuente: Google Earth

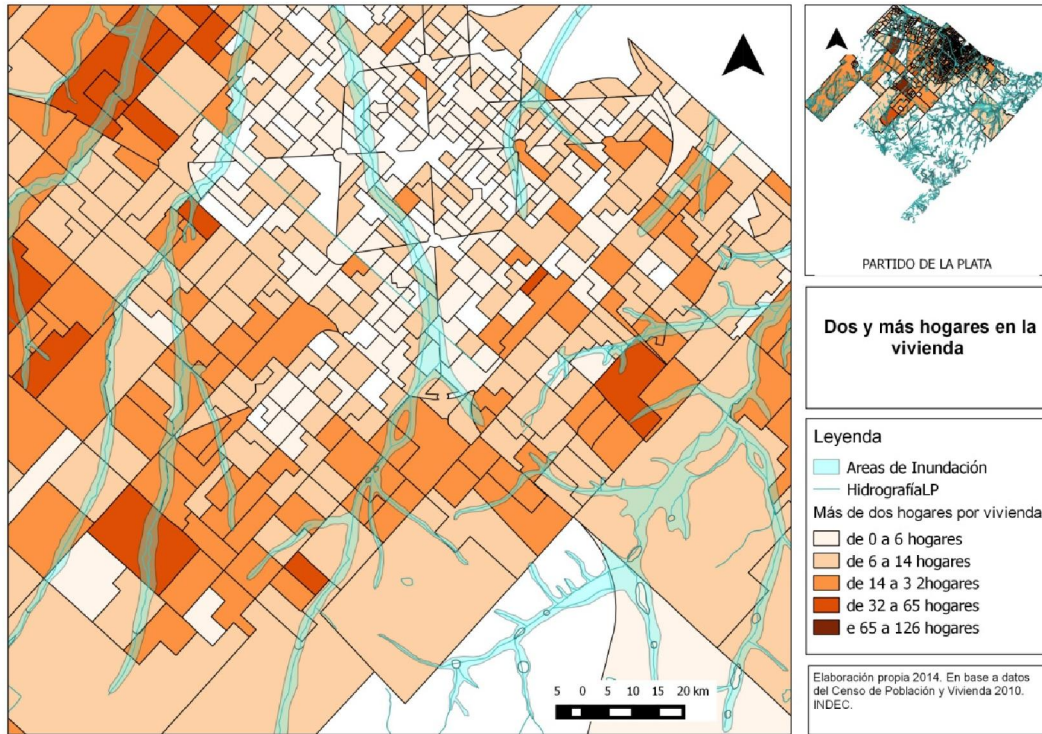
### 3.- La caracterización de la población allí asentada

La ocupación de estas áreas con elevado riesgo de inundación, se da en general por el bajo valor de la tierra que da lugar al asentamiento de sectores de población de muy bajos recursos cuya condición será de extrema vulnerabilidad.

El análisis de la población se hará en relación a la cantidad de población expuesta, edad, sexo y condiciones de habitabilidad teniendo en cuenta la caracterización de las viviendas en cuanto a calidad de construcción y servicios.

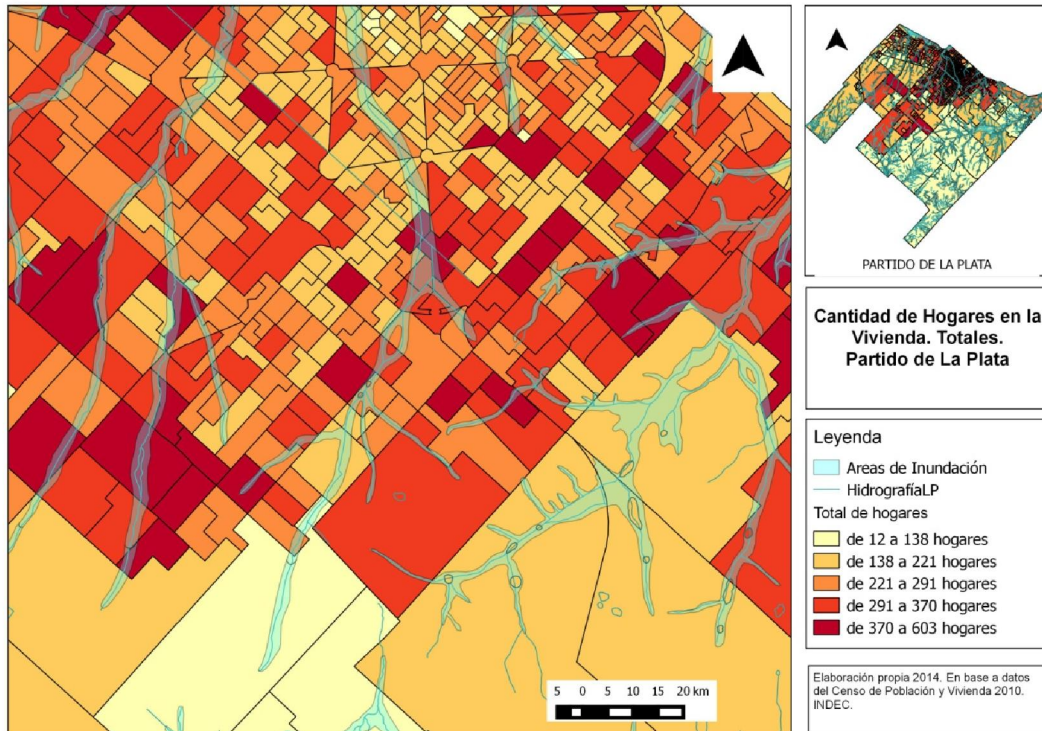
Los mapas que se presentan a continuación dan cuenta del tipo de información a analizar según el último censo de población y vivienda por radio y fracción censal.

**Dos y más hogares en la vivienda por radio censal. Partido de La Plata**



Elaboración propia Año 2014. En base a datos del Censo de Población y Vivienda 2010.

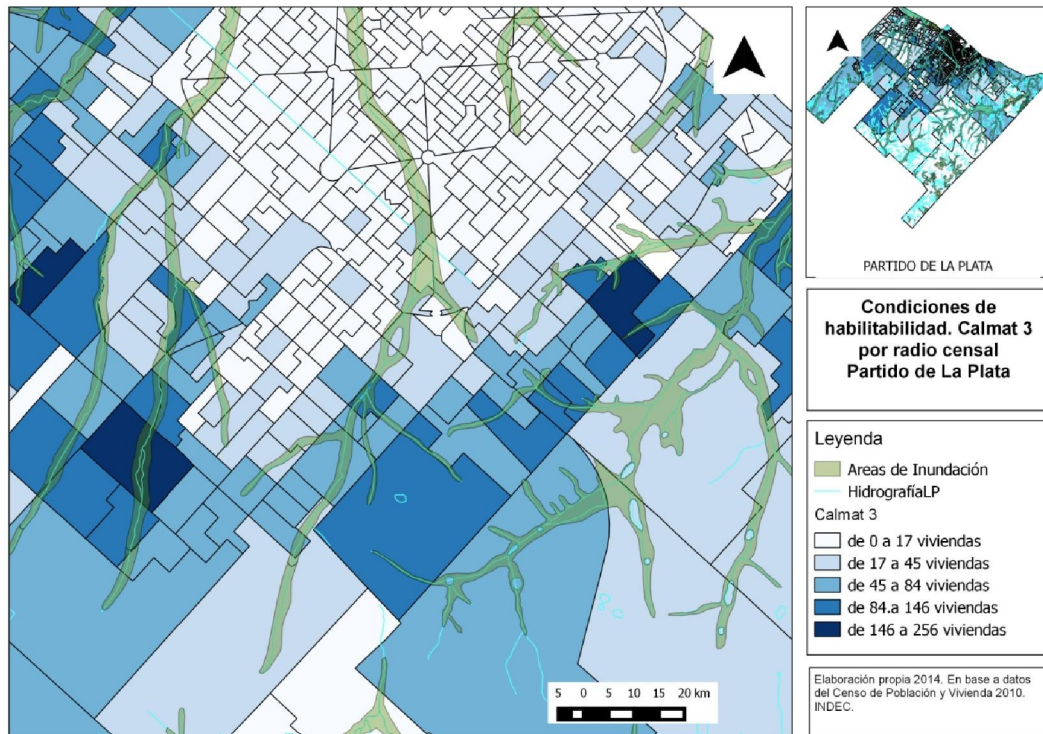
**Cantidad de Hogares en la Vivienda. Totales por radio censal. Partido de La Plata**



Elaboración propia Año 2014. En base a datos del Censo de Población y Vivienda 2010.

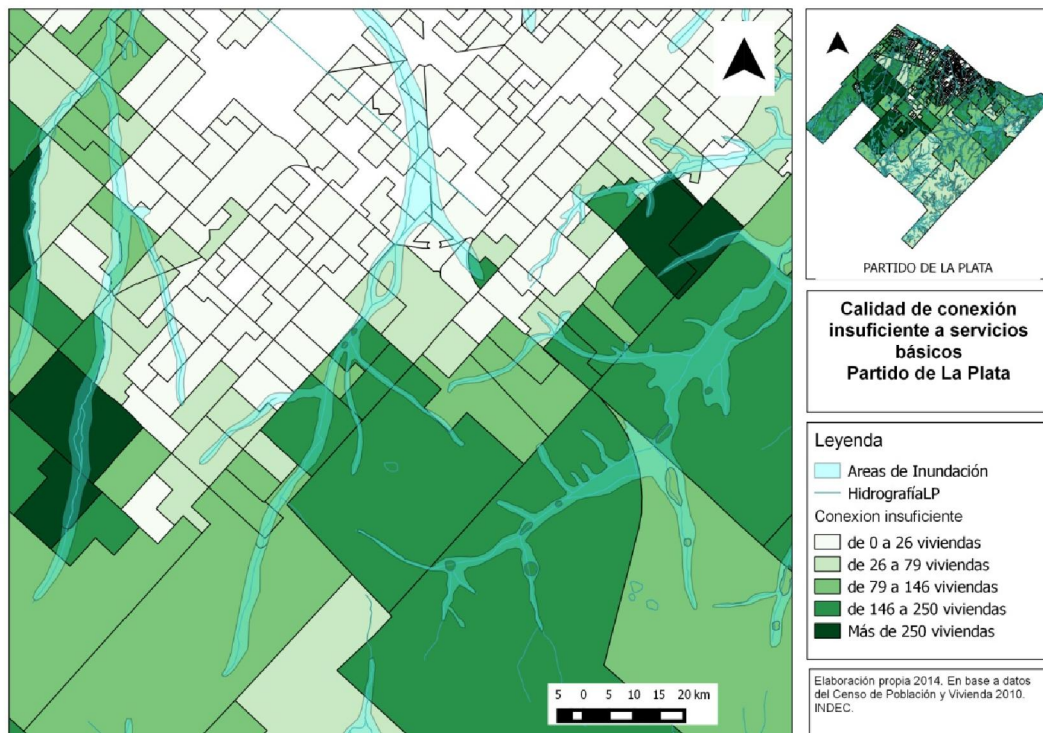


**Condiciones de Habitabilidad por radio censal. CALMAT 3. Partido de La Plata**



Elaboración propia Año 2014. En base a datos del Censo de Población y Vivienda 2010.

**Calidad de Conexión Insuficiente a Servicios Básicos por radio censal. Partido de La Plata**



Elaboración propia Año 2014. En base a datos del Censo de Población y Vivienda 2010.

#### 4.- El análisis de instrumentos de planificación en relación al tratamiento de estas áreas

La dimensión política es un elemento clave en el proceso de atenuar niveles de vulnerabilidad de la población, pues de ella depende la posibilidad de realizar las transformaciones estructurales que reduzcan o eliminen las diferencias.

Se analizará para ello la fragilidad de los marcos jurídicos normativos, sus contradicciones y superposiciones. Las políticas públicas y acciones institucionales a partir del relevamiento y análisis de los planes, programas y/o proyectos de los diferentes organismos públicos que nos permitirá corroborar su desarticulación o ineficiencia en la gestión.

Se considerará la legislación de los distintos niveles jurisdiccionales que tengan una relación directa con la problemática a analizar.

- Normativas sobre usos del suelo.  
Código urbano de la ciudad y normas complementarias
- Normativas sobre recurso hídricos  
Ordenanzas municipales y decretos provinciales
- Normativas ambientales  
Provinciales y municipales y los organismos que tienen incumbencia en la materia

Se determinarán cuales son los actores que tienen intervención en la problemática. Cuáles son los principales conflictos y los niveles de vinculación entre los actores políticos, económicos, culturales y organizaciones sociales.

#### **Resultados esperados y propuestas**

Con este trabajo pretendemos hacer un aporte a la comunidad y a los organismos del Estado, sobre un sector de la ciudad que se encuentra en constante proceso de crecimiento urbano, donde se detecta una fuerte movilidad poblacional y donde, entre otros conflictos, las frecuentes inundaciones y l anegamientos son parecen ser producto de falta de planificación e intervención del Estado en materia hidráulica.

Los resultados del estudio pretenden:

Definir de criterios para establecer niveles de vulnerabilidad.

Elaborar un mapa que contemple sectores con distintos niveles de vulnerabilidad en el área de estudio

Identificar de prioridades de intervención y gestión ambiental

Proponer lineamientos de planificación ambiental que incorporen estudios de riesgo para la localización o modificación de los usos de suelo urbanos en esas áreas.

## **Bibliografía**

ANDRADE Isabel y otros (2003). "Problemática de inundaciones en el Gran La Plata: mapa de riesgo hídrico desde la Teoría Social del Riesgo". *En: Pintos, P (comp.) Pensar La Plata. Políticas públicas, sociedad y territorio en la década de los noventa. Contribuciones desde la Geografía.* La Plata. Ediciones Al Margen.

INFORME DE LA UNLP (2013). *Estudio sobre la inundación ocurrida los días 2 y 3 de abril de 2013 en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada.* Departamento de Hidráulica. Facultad de Ingeniería.

INDEC (2010) *Censo de Población y Vivienda.* Datos estadísticos.

NATENZON, Claudia (2009). Documento *La problemática del riesgo y las catástrofes. Planteo de la cuestión.* Curso de Post grado Tratamiento de catástrofes en ámbitos latinoamericanos. Riesgo, vulnerabilidad e incertidumbre. FLACSO

MATEO RODRÍGUEZ, JOSÉ (2002). "Planificación Ambiental. Material del curso de Post Grado de la Maestría en "Geografía, Ordenamiento territorial y Medio Ambiente". Universidad Ministerio de Educación Superior. Universidad de La Habana.Facultad de Geografía. La Habana.

PLOT, Beatriz (2011) *Una aproximación a la selección de variables en el análisis de la vulnerabilidad de los asentamientos irregulares. Estudio de caso: Barrio Sarmiento.* XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina: Estableciendo puentes en la Geografía de Latinoamérica. EGAL. Costa Rica.

UNLP- FACULTAD DE CS NATURALES Y MUSEO. INSTITUTO DE GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS. (2005) *Análisis ambiental del Partido de La Plata. Aportes al Ordenamiento Territorial.*