

DETERMINACIÓN DEL RIESGO HÍDRICO Y PLANIFICACIÓN EN LA CUENCA DEL ARROYO REGIMIENTO (PARTIDO DE LA PLATA)

Mags. Andrea Pérez Ballari **1

Lic. Beatriz Plot **2

Prof. Vivian Sfich**3

Resumen

En esta presentación se analizan los usos legales asignados por la normativa vigente en materia de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo para el Partido de La Plata en la Cuenca del Arroyo Regimiento a efectos de reconocer si se tuvieron en cuenta las problemáticas hídricas de la cuenca e identificar las posibles incompatibilidades con los usos de suelo reales y específicamente la localización de asentamientos irregulares.

Se profundiza el estudio de la población con mayor riesgo hídrico a partir del análisis particularizado de los asentamientos irregulares allí localizados.

A partir de ello, se plantean lineamientos de planificación que incorporen los estudios de riesgo como requisito fundamental para la localización de la población y sus actividades.

La metodología utilizada comprende el análisis de políticas públicas y la incidencia de los marcos normativos; el relevamiento de barrios irregulares; la fotolectura e interpretación a partir (Google Earth) y el análisis de indicadores de vulnerabilidad a partir de datos censales.

Los resultados muestran la transformación del suelo considerando el paso de un espacio periurbano o rural a uno urbano en el término de diez años desde el 2004 al 2014, la identificación de áreas en riesgo de inundación y de mayor criticidad en cuanto a la vulnerabilidad social (asentamientos irregulares) y el planteo de posibles lineamientos de planificación para su tratamiento y que tiendan a la preservación de estas áreas.

Palabras claves: riesgo hídrico, planificación, asentamientos irregulares

¹ Centro de Investigaciones Geográficas - IdIHCS. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata. aperezballari@gmail.com

² Centro de Investigaciones Geográficas - IdIHCS. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata. beafacu@gmail.com,

³ Centro de Investigaciones Geográficas - IdIHCS. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata. viviantrabajo@yahoo.com.ar

Introducción

El siguiente trabajo forma parte del Proyecto de Incentivos a la Investigación denominado Transformaciones Territoriales, Gestión Pública y Manejo de los Recursos Hídricos. Construcción de Riego. En dicho proyecto se trabajó sobre diferentes problemáticas relacionadas con el manejo del agua. Por un lado se indagó sobre las consecuencias de la localización de megaemprendimientos urbanos sobre la zona de los humedales en el municipio de Escobar; por otro, el problema de excesos y déficit de agua en la provincia en áreas de la Buenos Aires, y por último en el Municipio de La Plata sobre el riesgo y los niveles de vulnerabilidad de la población localizada en la cuenca del arroyo Regimiento.

Sobre esta última problemática se seleccionó la cuenca del arroyo Regimiento teniendo en cuenta tres situaciones: en primer lugar, fue una de las cuencas mas afectadas en la inundación que sufrió la ciudad de La Plata en abril de 2013 con sectores que superaron los 2m de altura; en segundo lugar coincide con una de las zonas de la periferia de mayor crecimiento en cuanto al factor de ocupación del suelo sobre la planicie de inundación y por último, hubo una importante ocupación de tierras privadas que dieron origen en el período 2000 - 2014 a la consolidación de asentamientos irregulares en superficies considerables.

Para la elaboración de este trabajo se tomaron como base estudios anteriores⁴ efectuados por el mismo equipo de investigación en los que se desarrollaron y profundizaron algunas temáticas mencionadas en la presente. Específicamente se refiere a la transformación del suelo, considerando el paso de un espacio periurbano o rural a uno urbano en el término de diez años desde el 2004 al 2014 y al análisis de la vulnerabilidad social en el área de estudio tomando como base indicadores del censo de población y vivienda 2010.

Los objetivos planteados como última etapa del proyecto con relación a la citada cuenca, consistieron en reconocer si la normativa sobre uso del suelo del municipio tuvo en consideración las problemáticas hídricas y sus posibles incompatibilidades, así como determinar los niveles de vulnerabilidad de los habitantes con mayor riesgo a partir de un análisis particularizado de los asentamientos irregulares allí localizados, y plantear por último, la necesidad de incorporar estudios de riesgo a la normativa mencionada..

⁴ Ver: Pérez Ballari Andrea Anabel, Rivas Gabriel (2015) "Ocupación de áreas inundables y población expuesta al riesgo. El caso del arroyo Regimiento. Partido de La Plata. Argentina". Revista Cardinalis. (en edición)

Pérez Ballari Andrea Anabel, Botana María Inés, Rivas Gabriel (2015) "Vulnerabilidad de asentamientos sobre planicies de inundación. El caso del arroyo Regimiento. Partido de La Plata. Argentina". En: *Actas del V Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas: "Geografías Por Venir"*. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Humanidades. Dpto de Geografía. Neuquén. 23 al 26 de Septiembre de 2015 (en edición).

Normativa de uso del suelo

La Ordenanza 10.703 es el Código Urbano que regula el ordenamiento territorial de usos del suelo del Partido de La Plata. La misma fue sancionada en el año 2010 con la finalidad de suplantar la normativa anterior (Ordenanza Municipal n° 9.231) que data del año 2000 y efectuar modificaciones relacionadas a los indicadores urbanísticos en cuanto a edificación en la zona del casco fundacional y cambios de zonificación en áreas de reserva urbana, con la finalidad de su transformación a áreas urbanas.

En relación a las áreas anegables la Ordenanza anterior ya las contempla y considera un tratamiento diferenciado de las mismas. No obstante, en la nueva normativa no se presentan modificaciones ni en cuanto al criterio de identificación, ni respecto de su localización o limitaciones.

La Ordenanza vigente considera estas áreas dentro de las clasificadas como "Zonas Especiales - AREAS DE ARROYOS Y BAÑADOS" distinguiendo según su localización dos sectores: un "Sector anegable del área urbana" y otro "Sector de protección de arroyos y bañados de áreas complementaria y rural".

Asimismo, además de las limitaciones y requisitos establecidos para cada zona en su artículo 161°, la norma plantea limitaciones especiales para las parcelas anegables respecto de localización de usos del suelo, tipo de parcelamiento y volumen edilicio permitidos.

En cuanto a las limitaciones a los usos del suelo considera en su Art. 161° inc. a) que "*No podrán instalarse industrias que descarguen efluentes líquidos a cualquier tipo de cuerpo receptor sin tratamiento previo*" y que su autorización y control deberá ser efectuado por la autoridad provincial competente en el marco de lo establecido por la Ley 11.459.

Respecto de las limitaciones al parcelamiento, permite la subdivisión de parcelas de origen en parcelas con una superficie mínima de 1.800 m²., frente mínimo de 30m., y relación frente/fondo igual o mayor a $\frac{1}{2}$, es decir la conformación de parcelas de gran superficie.

Asimismo, en tanto a las limitaciones al volumen edilicio se reduce el factor de ocupación del suelo (FOS) a un máximo de 0,3 y un factor de ocupación total (FOT) de 0,5. Es decir, el área posible de ser ocupada e impermeabilizada es de un 30% respecto de la superficie total del lote, mientras que la superficie total construida no puede superar el 50% de la superficie total del lote. Otras limitaciones tienen que ver con:

- a) Adosar viviendas entre sí, únicamente formando pares, con una superficie máxima de 120 m² cubiertos cada vivienda.
- b) Colocar una cota de nivel de piso interior de la edificación de 0,40m superior a la cota de nivel de la parcela. En parcelas superiores a 300 m² se podrá alterar la cota

natural del terreno mediante relleno hasta en un 70% de la superficie total de la parcela, de la cual solo el 40% podrá estar impermeabilizada.

- c) En coincidencia con la Ordenanza 10.896 (Código de Construcción) se prohíbe, la construcción de taludes, muros de contención, y/o cualquier otro elemento que pudiera impedir el libre escurrimiento del agua. Excepto cuando tales obras sean consecuencia de un estudio hidráulico aportado por el recurrente y aprobado por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
- d) Permitir los ejes divisorios, tanto el de la Línea Municipal como el de los ejes medianeros, sólo de alambre tejido, cerco vivo o rejas para permitir el libre escurrimiento.

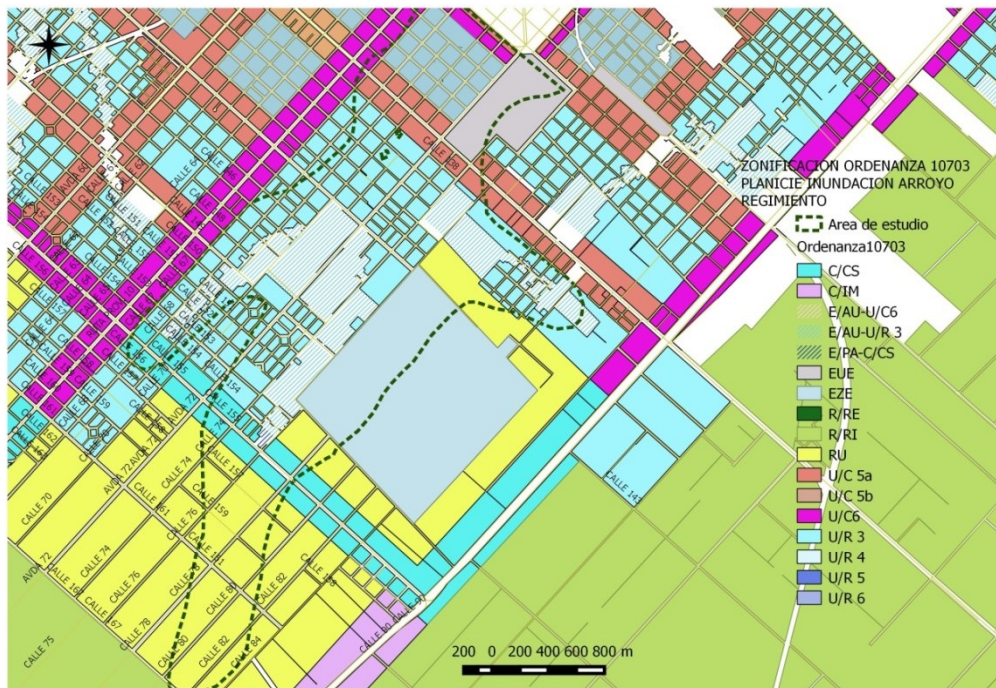
En el caso de los condicionantes a los retiros laterales de ejes medianeros, se procede a limitarlos en función del ancho de cada parcela habiendo una diferencia entre parcelas menores o mayores a 12 metros. También se presentan retiros entre edificaciones en la misma parcela con una distancia mínima de 3 metros. Todas estas obligaciones de retiros laterales podrán disminuir o ser dejadas sin efecto según las condiciones de la parcela y del proyecto arquitectónico. Esto deberá ser justificado debidamente y avalado por el Departamento Ejecutivo.

Asimismo, la condición de parcela anegable y las limitaciones como tal podrán ser levantadas para disponer libremente de los indicadores de la zona de pertenencia, una vez ejecutadas las obras de saneamiento sectorial, previo informe de la Dirección de Hidráulica municipal, y estudio particularizado, con intervención y dictamen de la Dirección de Planeamiento municipal.

En el área de estudio del Arroyo Regimiento la zonificación establecida por la normativa local comprende:

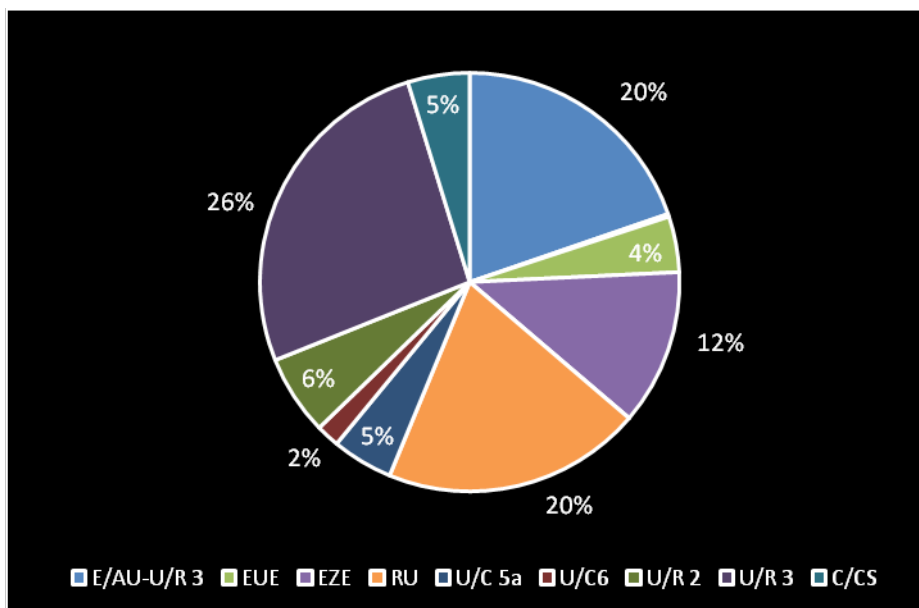
- a) un 64% de su superficie como Área Urbana (Zona Residencial 2 -U/R2-; Zona Residencial 3 -U/R3-; Zona Corredor de Acceso -U/C5-);
- b) un 20% como Área Complementaria (Zona Corredor de Servicios -C/CS-; Reserva Urbana -RU-);
- c) un 16% es zona Especial (comprende el y el, Zona de Uso Específico - Cementerio Local - EUE- ; Zona de Esparcimiento - Club de Planeadores de La Plata -EZE-);

Zonificación de la Ordenanza 10703 en la planicie de inundación del Arroyo Regimiento.



Fuente: Dirección de Planeamiento Urbano. Municipalidad de La Plata.
Ordenanza 10703. Elaboración propia. 2015.

Distribución de la superficie según áreas y zonas de la Ordenanza de Usos de Suelo. Area de inundación del Arroyo Regimiento. Partido de La Plata.



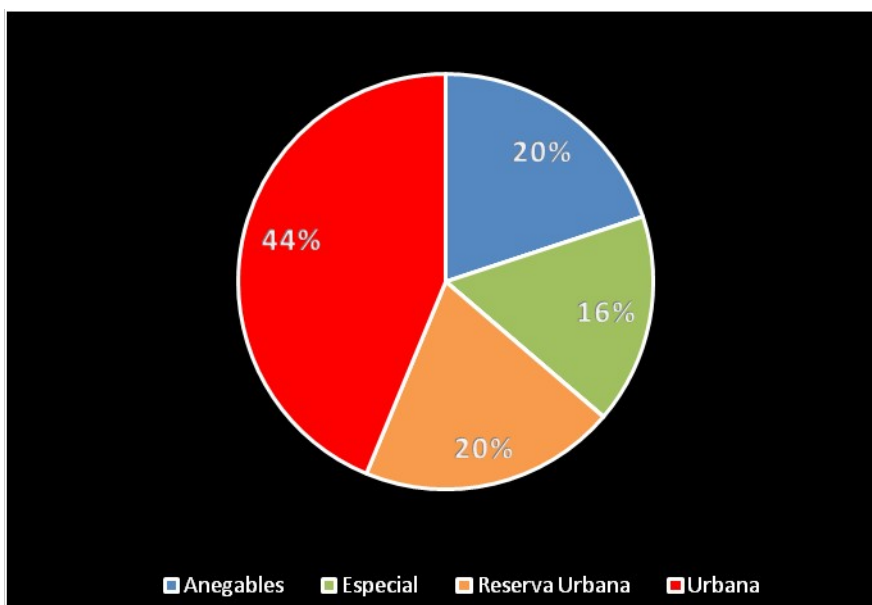
Elaboración propia 2015 en base a Ordenanza 10703

Asimismo del análisis se desprende que sólo el 20% de la superficie total del área que se encuentra en la planicie del arroyo Regimiento bajo riesgo de inundación es considerada en la normativa como área anegable por lo que cuenta con un tratamiento especial en tanto a los requisitos e indicadores de ocupación del suelo. Según la clasificación establecida corresponden al Sector anegable del Área Urbana - Zona Residencial 3 – E/AU-U/R3- y al Sector de protección de arroyos y bañados del Área Complementaria - Zona Corredor de Servicios –E/PA-C/CS.

El resto de la superficie de la planicie que es área urbana (44%) no se concibe en la presente norma como un área anegable.

Es de destacar que el área de reserva urbana que justamente es considerada un área donde debiera darse la posibilidad de expansión de la ciudad no cuenta con indicadores o requisitos que la contemplen como zona anegable con los cuidados particulares que debieran darse.

Distribución de la superficie en áreas según Ordenanza de Usos de Suelo. Area de inundación del Arroyo Regimiento. Partido de La Plata.



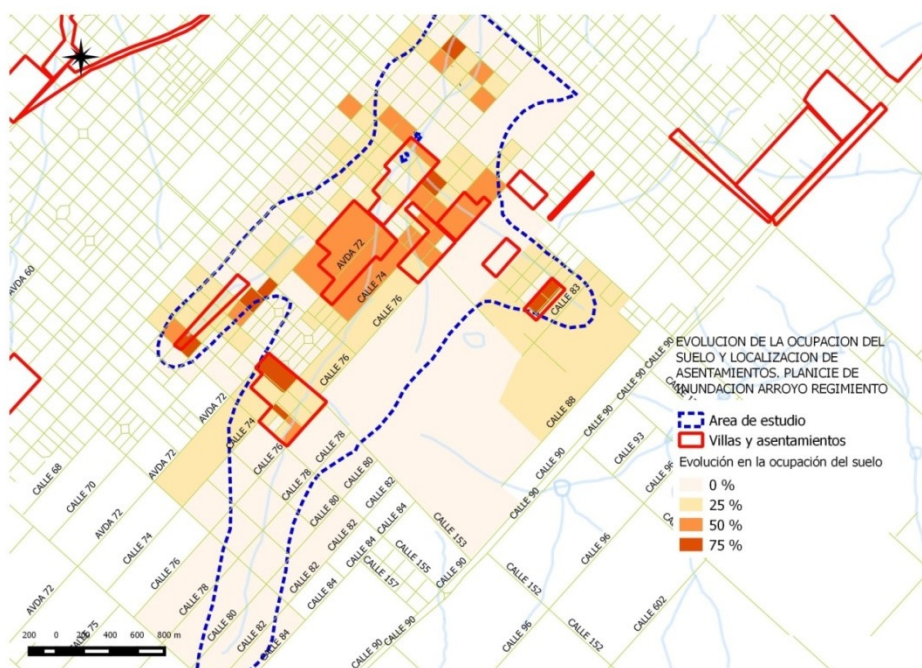
Elaboración propia 2015 en base a Ordenanza 10703.

Transformación del suelo considerando el paso de un espacio periurbano o rural a uno urbano en el término de diez años desde el 2004 al 2014⁵

⁵ En este punto se efectúa la lectura e interpretación de imágenes pertenecientes al área de estudio obtenidas del Google Earth en dos cortes temporales correspondientes a los años 2004 y 2014. La transformación del suelo para el caso de análisis se considera como el paso de un espacio periurbano o rural a uno urbano. Al momento de la interpretación de las imágenes el noventa por ciento de la transformación corresponde a viviendas por lo que se estima que el uso es en su

Las áreas de mayor crecimiento en cuanto al factor de ocupación del suelo se dan sobre la planicie de inundación y coinciden en muchos de los casos con asentamientos en condiciones de precariedad. Así los que más aumentan en estos diez años, con un porcentaje de suelo ocupado en más de un 50%, coinciden con la vera del Arroyo Regimiento, lugar donde justamente se formaron los asentamientos La Esperanza, Las Palmeras, Santa Isabel, 74 y 142, 75 y 142 y 74 y 153.

Evolución de la ocupación del suelo y localización de asentamientos precarios sobre la planicie de inundación del Arroyo Regimiento



Fuente y elaboración propias 2015

Análisis de vulnerabilidad social en el área de estudio

Para llegar a analizar la vulnerabilidad social en la que se encuentran ciertos sectores de la población se consideraron indicadores de vulnerabilidad construidos a partir de datos del último Censo de Población y Vivienda por radio censal tales como acceso al agua, cloacas, tipo de vivienda, entre otros.

mayoría residencial.

Este factor de ocupación, tanto para el año 2004 como para el 2014 se vuelca en un sistema de información geográfica (SIG) a nivel de la manzana, con la finalidad de poder evaluar la transformación espacial acontecida a lo largo de este período. Finalmente se procede a la comparación entre estas superficies.

La selección de los indicadores se realiza a partir de datos del censo asociados a aspectos demográficos, productividad laboral y calidad de vida y que fueran de importancia para el estudio en zonas de riesgo de inundación.⁶

Después de haber elaborado cada mapa conteniendo y analizando cada indicador, se realizaron dos mapas síntesis de indicadores de vulnerabilidad.

El primero de ellos se construye a partir de la dependencia potencial total y el NBI. Busca sintetizar niveles de vulnerabilidad en función del porcentaje de población con elevada dependencia potencial y condiciones de al menos un indicador de NBI.

Niveles de vulnerabilidad social en relación de rangos de Dependencia potencial y NBI



Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 procesado con Redatam +Sp. Web: <http://www.indec.mecon.ar>

El segundo corresponde al resultado de la dependencia potencial total, criticidad de vivienda, hacinamiento, desocupación y analfabetismo. El mismo sintetiza niveles de vulnerabilidad en función del porcentaje de población con elevada dependencia potencial

⁶ Los mapas temáticos construídos para el análisis de estos indicadores se efectúan a partir de datos provistos por el INDEC, base de datos Redatam del Censo de Población Hogares y Viviendas 2010 a nivel de radio censal. La misma, "permite el procesamiento en línea de las principales temáticas abordadas por el Censo 2010 en su cuestionario básico" (INDEC, 2015). Una vez obtenidos los datos crudos del INDEC se calcularon los distintos índices o indicadores para la posterior elaboración de cada mapa temático.

y respecto de indicadores tomados en cuenta para la construcción del índice de NBI que son analizados de manera individual con el fin de contar con mayor nivel de precisión.

Niveles de vulnerabilidad social en relación de rangos de Dependencia potencial, criticidad de vivienda, hacinamiento y analfabetismo



Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 procesado con Redatam +Sp. Web: <http://www.indec.mecon.ar>

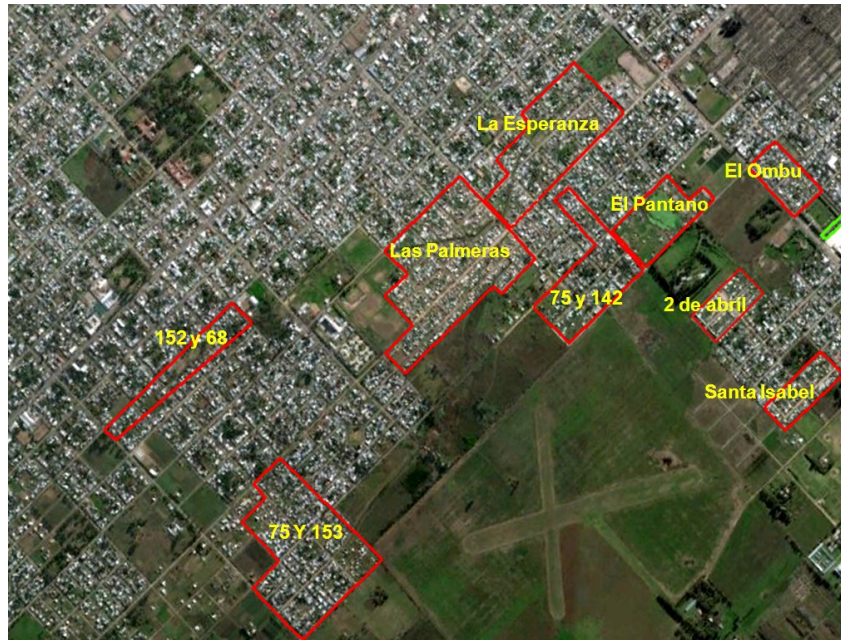
Ambos mapas, a pesar de haber sido construidos con indicadores diferentes, permiten visualizar que las áreas de mayor criticidad en cuanto a la vulnerabilidad social se encuentran asociadas a la planicie de inundación y concordando con la ubicación de asentamientos precarios.

En ambos mapas síntesis la coincidencia radica en que el área de mayor criticidad en cuanto a la vulnerabilidad se encuentra asociada con los dos asentamientos precarios de mayor magnitud siendo Las Palmeras (20 hectáreas) y 143 y 72 (13 hectáreas).

Asentamientos Precarios

Por otra parte se realizó un relevamiento sobre los usos reales del área de estudio que dio como resultado una importante concentración de asentamientos irregulares.

Localización de los asentamientos irregulares en el área de estudio



Fuente y elaboración propias

Barrios localizados en el área de estudio

Nombre de barrio	Tipo de barrio	N° de viviendas	Sup has	año
152 y 68	Asentamiento Precario	51	2.4	dec. 90
2 de Abril	Conjunto Habitacional	32	4.6	2013
75 y 153	Asentamiento Precario	416	17.5	1998
75 y 142	Asentamiento Precario	135	9.8	1990
El Ombú	Asentamiento Precario	100	3.96	2006
La Esperanza	Asentamiento Precario	200	13	2000
Las Palmeras	Asentamiento Precario	450	20.8	2009
Santa Isabel	Asentamiento Precario	67	2.4	2007
El Pantano	Asentamiento Precario	74	4.50	2013

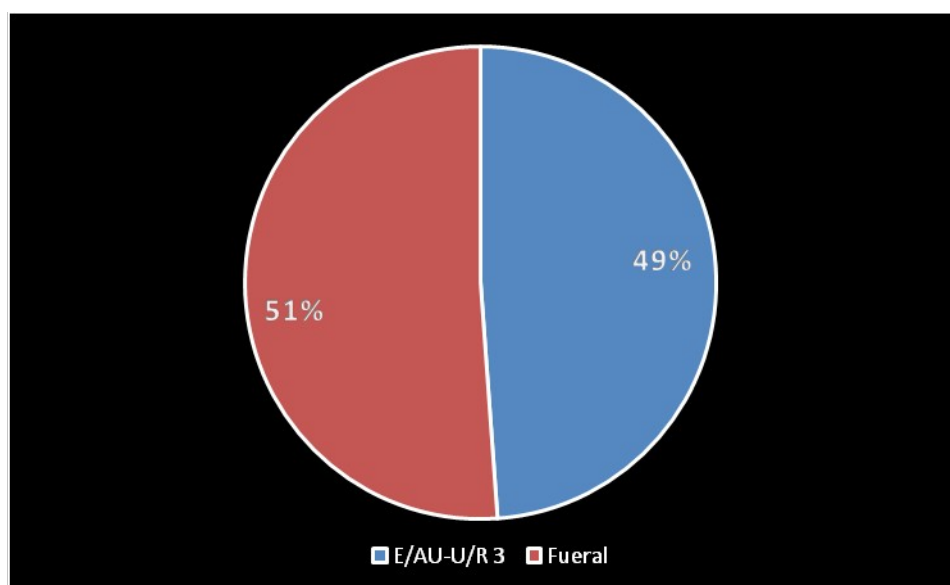
Fuente: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires

Si observamos el cuadro y siempre teniendo en cuenta la alta movilidad que se produce en este tipo de barrios se calcula que en los 9 asentamientos hay unas 1457 viviendas que nos permiten estimar una población aproximada de 5840 habitantes viviendo en condiciones de vulnerabilidad. La mayor parte de ellos se localizó a partir del año 2000 y sólo 3 en la década del 90.

El siguiente gráfico muestra el total de superficie de los asentamientos precarios que se encuentran localizados dentro de la planicie de inundación analizada y a su vez se hallan según la ordenanza de usos de suelo en zonas consideradas por la misma como anegable o fuera de ellas. Teniendo en cuenta que todo el universo de asentamientos precarios se halla dentro de la planicie de inundación, el 49% de su superficie está localizada dentro del área anegable. No obstante al ser su implantación de manera espontánea y no planificada tampoco se manifiesta el cumplimiento de los requisitos de la ordenanza para áreas anegables.

Superficie de asentamientos precarios sobre áreas anegables del Arroyo Regimiento.

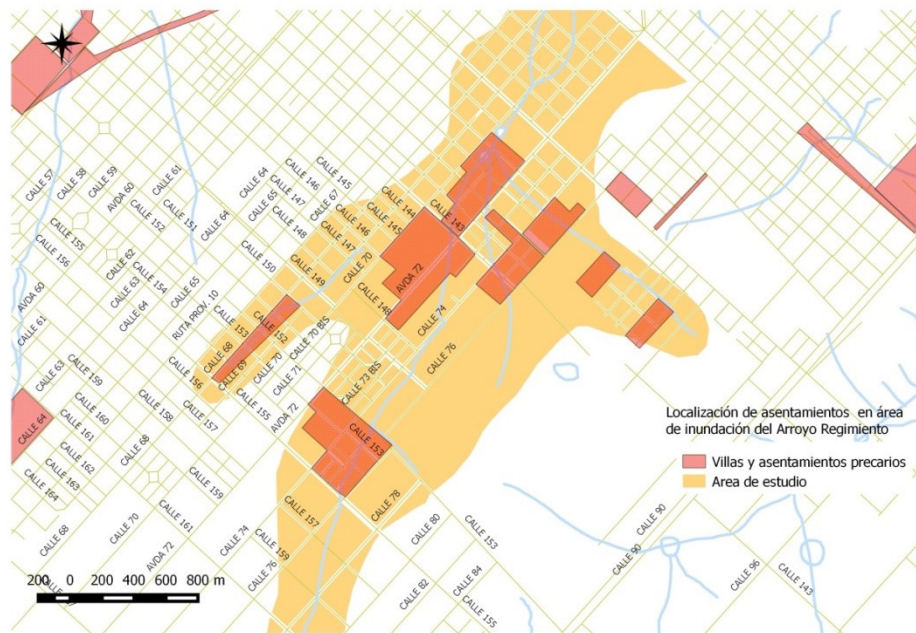
Ordenanza de Usos de Suelo. Partido de La Plata.



Elaboración propia 2015 en base a Ordenanza 10703

Debemos señalar por otra parte que si bien la mayoría de los asentamientos se encuentran dentro de los límites de la cuenca o de algún afluente, el barrio 2 de Abril donde se ha construido un complejo habitacional se encuentra saneado por lo tanto no está afectado por las inundaciones. Mientras que los barrios El Ombú y Santa Isabel se encuentran más alejados de los cursos de agua.

Localización de asentamientos sobre el área de inundación del Arroyo Regimiento



Fuente y elaboración propias

Los dos barrios más comprometidos con relación a las inundaciones son La Esperanza y Las Palmeras, que están implantados sobre el valle de inundación donde confluyen canales derivadores de agua de los barrios cercanos y de los sectores más altos del área. En el mismo barrio las Palmeras por ejemplo, hay dentro del predio desniveles de hasta los 4 m.

Ubicación barrios Las Palmeras y La Esperanza



Fuente y elaboración propias

Como estudio de caso y a efectos de analizar cómo fue la participación del Estado, se seleccionó para el análisis este último barrio que tiene una población aproximada de 2030 hab. y cuya ocupación comienza en el año 2009.

En este sentido e indagando sobre los antecedentes municipales en la materia se pudo constatar que desde el año 2003, ya existían estudios por parte de las Direcciones de Planeamiento y de Hidráulica de la Municipalidad -en un informe referido al barrio la Esperanza- sobre las características de inundabilidad de la citada cuenca.

En ese informe se expresaba con relación al predio que “gran parte se encuentra afectada por la planicie de inundación del Arroyo Regimiento...” señalando luego que “las obras de saneamiento necesarias serían de relleno, agravando la situación hidráulica aguas abajo... La situación expuesta determina la inconveniencia de propiciar asentamientos en dicha zona”.⁷ También señala “la necesidad de tomar recaudos futuros sobre el aspecto hidráulico referidos a preservar fracciones de tierra como espacio verde manteniendo su condición de llanura de inundación del curso de agua”. Asimismo agrega que deberían “impulsarse soluciones definitivas que garanticen las condiciones de habitabilidad lo que podría viabilizarse a través de la relocalización en predios aptos”

Por otra parte en el año 2010 la Dirección de Hidráulica del Municipio informó con relación al tema específico del barrio Las Palmeras que “en la zona está previsto el entubamiento de un canal desde la calle 74, perpendicular al Arroyo Regimiento y que los conductos serían 2 caños de 60 cm. cada uno” . Asimismo consideró que si bien esa obra podría tener efectos benéficos, que no solucionaría los problemas hidráulicos del barrio. Coincide con el primer informe en que “lo mejor sería liberar parte de la zona y relocalizar a sus ocupantes, pero entiende que ello es muy difícil en las actuales circunstancias.”

Para el año 2010 la Dirección Provincial de Tierras informa que el barrio las Palmeras posee cierta planificación y consolidación, pues los lotes son de dimensiones aceptables y regulares, las calles también, no se observan pasajes internos, y las viviendas están en proceso de mejoramiento. Coincide con la postura de preservar las planicies de inundación y de no variar el destino de la tierra, pero reconoce difícil volver al estado originario del terreno y la irreversibilidad de la situación.

Como se puede observar en el proceso de gestión, a pesar de tener conocimiento de la situación de peligrosidad que representaba la localización de viviendas en la zona, no se tomaron los recaudos necesarios para evitar la ocupación de los terrenos, para relocalizar de inmediato a las familias a efectos de no permitir su consolidación como barrio en terrenos inundables y en no diseñar un plan hidráulico integral para la zona que el mismo código urbano le asigna uso residencial.

⁷ Expediente. 4061 – 12.552/ 03

Conclusiones

- ✓ El área ha crecido sobre la planicie de inundación y conlleva a modificaciones irreversibles por lo que se requiere de normativas de ordenamiento territorial y obras de infraestructura para mitigar el riesgo.
- ✓ Las áreas de mayor vulnerabilidad coinciden con la planicie de inundación del arroyo Regimiento que es donde se instalan la mayor parte de los asentamientos precarios.
- ✓ La normativa a nivel municipal contempla tanto una zonificación especial como indicadores urbanísticos para áreas de inundación pero éstas no son lo suficientemente abarcativas en la totalidad del estudio de caso. No obstante, las restricciones impuestas son fácilmente franqueables.
- ✓ La actual normativa no presenta una definición de las áreas de Arroyos y Bañados ni del criterio de selección adoptado para su elección, por lo que es difícil efectuar modificaciones periódicas a la zonificación que acompañe la transformación en su comportamiento como tales. Es decir, tanto en cuanto a dejar de ser zonas anegables (cambio de trayectoria del curso de agua, elevación de terrenos, obras de infraestructura como entubamientos, entre otras) o por el contrario, convertirse en lugares que cumplirían con esta condición. En este sentido se produce un límite importante a la planificación y sobre todo a los tiempos de tratamiento de estas áreas al no poder efectuarse una revisión permanente al menos bajo los mismos criterios adoptados.
- ✓ Se observó: carencia de generación de políticas de prevención, omisión de control y falta de operatividad para llevar adelante obras hidráulicas y/o acciones de relocalización que facilite su aptitud para uso residencial.
- ✓ Necesidad de la incorporación de la cuestión del riesgo en la planificación de las ciudades a partir de políticas urbanas que prevengan y atiendan la problemática de las inundaciones.

Bibliografía

- INDEC. (2010) *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*. Procesado con Redatam +Sp. Web: <http://www.indec.mecon.ar>
- Municipalidad de La Plata. (2001) *Ordenanza Municipal N° 9.231. Código para el Ordenamiento Territorial del Uso del Suelo. Partido de La Plata*.
- Municipalidad de La Plata. (2010) *Ordenanza Municipal N° 10.703. Código para el Ordenamiento Territorial del Uso del Suelo. Partido de La Plata*.
- Pérez Ballari Andrea Anabel, Rivas Gabriel (2015) "Ocupación de áreas inundables y población expuesta al riesgo. El caso del arroyo Regimiento. Partido de La Plata. Argentina". Revista Cardinalis. (en edición)
- Pérez Ballari Andrea Anabel, Botana María Inés, Rivas Gabriel (2015) "Vulnerabilidad de asentamientos sobre planicies de inundación. El caso del arroyo Regimiento. Partido de La Plata. Argentina". En: *Actas del V Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas: "Geografías Por Venir"*. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Humanidades. Dpto de Geografía. Neuquén. 23 al 26 de Septiembre de 2015 (en edición).