
**PROCESOS DE EXPANSIÓN URBANA E INSTRUMENTOS DE
REGULACIÓN AMBIENTAL SOBRE CUENCAS HÍDRICAS
Caso Cuenca del Arroyo “El Pescado”**

**Trabajo Final
Beca Interna de Entrenamiento en Investigación
FAU**

Presentación

Introducción

I. Marco Teórico: Expansión urbana sobre cuencas hídricas, problemáticas e instrumentos para su regulación

1.1 Procesos de Expansión Urbana

1.2 Problemáticas de la Expansión Urbana sobre Cuencas Hídricas

1.3 Instrumentos de Regulación

1.4 Metodología

II. Estudio de Caso: Expansión urbana y regulación ambiental-territorial sobre la cuenca del arroyo El Pescado

2.1 Crecimiento urbano, cuencas hídricas y regulación en La Plata

2.1.1 Urbanización de cuencas hídricas y regulación territorial

2.1.2 Caracterización de la cuenca del arroyo El Pescado

2.2 Análisis de instrumentos de ordenamiento territorial y protección ambiental

2.3 Análisis del crecimiento urbano reciente sobre la cuenca

2.3.1 Usos del suelo

2.3.2 Ocupación del suelo

2.3.3 Subdivisión del suelo

2.4 Confrontación entre el crecimiento reciente y la normativa

III. Conclusiones

El siguiente informe tiene como finalidad presentar el trabajo de investigación realizado en el marco de Programa de Becas Internas de Entrenamiento en Investigación otorgado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata, desarrollada durante 8 meses en el ámbito del Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales perteneciente a la misma facultad.

El tema desarrollado fueron los **“Procesos de Expansión Urbana e Instrumentos de Regulación Ambiental sobre Cuencas Hídricas”**, en particular sobre **la cuenca del Arroyo “El Pescado”**. El trabajo se enmarcó en una investigación mayor¹ que estudia los procesos de expansión urbana indagando acerca de las posibles modalidades de intervención planificada vinculadas a dichos procesos, a partir de estudiar estrategias e instrumentos implementados en diferentes contextos, buscando la integración y sustentabilidad territorial. Por lo tanto, dicha investigación contribuirá a la reflexión teórica y metodológica sobre criterios para las políticas e instrumentos de planificación y gestión territorial a nivel local, capaces de reducir los procesos de degradación y fragmentación urbana-territorial.

Las tendencias actuales de expansión como la urbanización del territorio rural producto de la devaluación de la actividad agrícola, la valoración del suelo con mejores perspectivas de rentabilidad y las nuevas modalidades residenciales promovidas por la especulación inmobiliaria (Indovina, 2007), se relacionan con el crecimiento sobre áreas no previstas y presionando sobre otros usos de tierra, como los espacios verdes abiertos, los agropecuarios y los de protección ambiental, siendo muchas veces incompatibles con la preservación de los recursos naturales del medio ambiente (Rocca, 2010).

En este marco, la finalidad de esta investigación es realizar aportes teórico-metodológicos y empíricos acerca de la relación entre los procesos de expansión urbana sobre cuencas hídricas y la regulación del territorio con instrumentos normativos para la protección ambiental y de ordenamiento territorial.

De esta manera, se pretende indagar en las posibilidades de controlar los procesos de expansión urbana a partir de la protección de áreas ambientalmente críticas con instrumentos normativos.

¹ Denominado “PROCESOS DE EXPANSIÓN URBANA. POLÍTICAS, ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN POSIBLES EN LA CONTEMPORANEIDAD”. Dirigido por la Arq. María Julia Rocca y desarrollado en el ámbito de Centros de Investigaciones Urbanas y Territoriales (CIUT), FAU-UNLP.

Las ciudades han sido el centro del crecimiento económico, progreso tecnológico y producción cultural. Pero su rápida expansión ha traído consigo aspectos negativos como las distintas formas de contaminación o el exagerado consumo de energía, entre otros, trayendo problemas no solo a la ciudad sino que también al “campo” (Lahoz Rodríguez, 2011).

La mayor parte de los estudios sobre los efectos urbanos y territoriales de estos procesos (procesos de reestructuración socioeconómica, adopción y difusión de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en los países latinoamericanos) tienden a coincidir en que uno de los más significativos ha sido la recuperación de la importancia de las grandes ciudades y de su crecimiento, y el consecuente desencadenamiento de las nuevas modalidades de expansión urbana, donde la suburbanización, la policentralización, la polarización social, la segregación residencial, la fragmentación de la estructura urbana, etc., aparecen como rasgos destacados de una nueva geografía urbana (De Mattos, 2002).

Asimismo, los territorios periurbanos han sido considerablemente transformados difundiéndose los límites de la ciudad. Como consecuencia, y en gran medida por la especulación inmobiliaria, se construye y urbaniza sobre suelos rurales con alto valor agrícola y ambiental. Sin embargo, no siempre estas nuevas urbanizaciones cuentan con los servicios e infraestructuras necesarias. Como consecuencia de esto, se produce una desigualdad de acceso a los servicios urbanos y equipamiento público, contribuyendo a aumentar la fragmentación social y desequilibrios urbano-ambientales.

De esta manera, existen vínculos estrechos entre el rápido crecimiento de la población, la pobreza y el deterioro ambiental. Por otro lado, el crecimiento rápido de la población plantea tensiones graves sobre los recursos naturales, acelera la deforestación, la degradación del suelo, y la sobreexplotación de otros recursos como el agua (Aguilar e Ibáñez, 1995). Del mismo modo, genera presiones sobre la capacidad de los gobiernos para dotar de servicios públicos (dimensión humana).

En el caso de la Argentina puede decirse que su población es esencialmente urbana ya que aproximadamente el 85% de la misma habita en ciudades por lo que el aumento de la concentración urbana unido a la expansión y consumo de bienes industriales acompañados en un marco de reglamentaciones inadecuadas, y un déficit de muchos años de insuficiente infraestructura sanitaria y de servicios, han colocado al problema de la gestión ambiental urbana entre una de las cuestiones prioritarias en el ámbito de nuestras ciudades (Daniel Cassano, 2005).

Si bien existe un conjunto de instrumentos normativos (leyes, decretos y reglamentos) que encuadran a las políticas y acciones en el territorio, en particular la Ley Provincial N°8912/77, de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo, la Ley N° 14446/13, de Acceso Justo al Hábitat

y la normativa ambiental, aún son las reglas del mercado las que continúan marcando los cambios en la morfología y el paisaje de las ciudades argentinas. Nuevos actores aparecen como los gestores de la planificación en los nuevos escenarios: los emprendedores privados, los promotores, la clase media “ganadora”, los inversores extranjeros, etc; en tanto que los gobiernos provinciales y locales han perdido fuerza en la toma de decisiones y la normativa urbana en su conjunto muestra importantes espacios vacíos (Vidal, Koppman, 2005).

Esta situación se observa en las cuencas de arroyos del gran La Plata con diversas situaciones en la relación con la urbanización. De este conjunto, se destacan por su alto compromiso socio urbano las cuencas del Gato y Maldonado, y en por su extensión y bajo nivel de urbanización la de El Pescado. Esta última, declarada como “Paisaje Protegido” en el año 2005 por la Ley Provincial N° 12.247I, y en la cual se verifican grandes transformaciones que podrían tener graves consecuencias de tipo social, urbana y ambiental.

En este contexto, se planteó como hipótesis que las políticas provinciales y municipales aplicadas sobre la cuenca del Arroyo El Pescado, restringidas a la aplicación pasiva de los instrumentos de regulación, no son suficientes para intervenir sobre la expansión urbana verificándose tendencias y procesos que pueden llegar a tener un impacto negativo sobre el ambiente. Un factor que colaboró en la configuración de estos procesos es el bajo acompañamiento y sostenimiento a la cuestión ambiental por parte de los actores involucrados.

De este modo, la investigación que se presenta, estudiará las diferentes relaciones entre los procesos recientes de crecimiento urbano y los instrumentos de protección de cuencas hídricas, en particular en la cuenca del arroyo El Pescado, declarada como “Paisaje Protegido” en el año 2005 por la Ley Provincial N°12.247. De esta manera, se pretende comprender que las políticas tanto municipales como provinciales, deben tener en cuenta los efectos negativos que pueden llegar a tener las urbanizaciones sobre los medios naturales y a su vez, concientizar a los actores, que tienen intereses sobre la cuenca, acerca de la importancia que tiene lograr una preservación y conservación adecuada del medio natural. Es así como surgen los primeros interrogantes de la investigación: ¿Cuál es la incidencia de los procesos de expansión urbana producidos sobre la cuenca del arroyo El Pescado en los últimos 10 años?

Otras preguntas planteadas: ¿Qué incidencia tuvieron los instrumentos de regulación ambiental y de ordenamiento territorial en su contención?, ¿promueven un crecimiento urbano-sustentable o solo brindan acceso a suelo urbanizado sin importar el costo ambiental?

En este marco, los objetivos de la investigación son:

Generales:

- Realizar aportes teórico-metodológicos y empíricos acerca de la relación entre los procesos de expansión urbana sobre cuencas hídricas y la regulación del territorio

con instrumentos normativos para la protección ambiental y de ordenamiento territorial.

- Aportar a la concientización sobre la importancia de la conservación y protección de la cuenca del Arroyo El Pescado.

Particulares:

- Indagar las modalidades de regulación del crecimiento urbano sobre la cuenca consideradas en los instrumentos de regulación ambiental y de ordenamiento territorial.
- Identificar y analizar los procesos de expansión urbana sobre la cuenca del Arroyo El Pescado analizando su incidencia sobre las variables principales de su configuración espacial.
- Establecer relaciones entre los instrumentos y la configuración espacial de los procesos de expansión reciente.

Expansión urbana sobre cuencas hídricas, problemáticas e instrumentos para su regulación

Para la delimitación del marco teórico, se partió de entender en cómo ha ido cambiando la configuración de las ciudades en los últimos tiempos, sobre todo en las ciudades latinoamericanas, visualizando los distintos procesos de crecimiento urbano disperso, los procesos socioeconómicos, sociales, etc. Cuando se desarrolla una urbanización, ésta inevitablemente tiene un impacto (ya sea temporal o permanente) sobre el medio natural que la rodea por lo que resulta de vital importancia lograr una planificación y gestión urbana integrada.

La investigación se basó en un marco que se sostiene sobre tres núcleos conceptuales centrales: los procesos de expansión urbana, la problemática de la expansión urbana sobre cuencas hídricas y los instrumentos de regulación, que intentan articuladamente abordar desde el punto de vista conceptual: ¿Qué procesos involucra la expansión urbana?; ¿Qué efectos tiene sobre las cuencas hídricas?; ¿Qué implicancias tiene la regulación sobre las mismas?

De esta manera, podemos establecer relaciones entre estos tres conceptos al decir que la tendencia de constante crecimiento de las urbanizaciones sobre cuencas hídricas tiene efectos negativos desde el punto de vista socio-urbano y ambiental. En este marco, los instrumentos normativos adquieren un papel importante para regular el crecimiento urbano, frenando o controlando, la expansión sobre las cuencas y protegiendo sus recursos.

A continuación, se hace un desarrollo de cada uno de los conceptos:

1. Procesos de Expansión Urbana

La expansión urbana puede entenderse como el proceso de crecimiento urbano por extensión con modalidades específicas históricamente determinadas por el contexto social, económico y político en que se materializa. Dichas modalidades se expresan territorialmente en la estructura de la ciudad, como en las nuevas relaciones entre la ciudad y su entorno, entre distintas ciudades, y el territorio en sus diferentes escalas (Rocca, 2012).

Los procesos de urbanización recientes dan cuenta de tendencias de “contraurbanización” y de un desarrollo de áreas de urbanización dispersa en ámbitos periurbanos. Castells (1995) describe las áreas periurbanas como ámbitos donde “se diluyen las distinciones entre campo y ciudad, y entre la ciudad y la periferia”. “...Incluyen en discontinuidad espacial, zonas construidas de diversa densidad, espacios abiertos, actividades agrícolas, reservas naturales, extensiones residenciales, concentraciones de servicios y actividades industriales repartidas a lo largo de ejes de transporte constituidos por autopistas y sistemas de transporte público.

Esta nueva tendencia de urbanización, de naturaleza difusa hace referencia a la ausencia de límites físicos y socioeconómicos. En ella, los efectos combinados de expansión y dispersión dan lugar a áreas intermedias donde se mantienen rasgos del espacio rural pero donde se asienta población que no depende económica ni socialmente del campo. Estos ámbitos (periurbano y rururbano) en los cuales se producen cambios morfológicos y demográficos más rápidos y profundos de todo el espacio urbano, tienen rasgos específicos y pueden estar situados más allá del área urbana entre 19 y 50 km de distancia, dependiendo del tamaño de las ciudades o de las facilidades de comunicación y la intensidad de los intercambios (Duran, 2005).

En este sentido, el trabajo de Rocca (2010) explora las características de los procesos de expansión urbana en la Provincia de Buenos Aires en distintas situaciones territoriales, analiza sus causas y vínculos con la política territorial durante los últimos 35 años. Este trabajo permitió verificar una modificación en las relaciones de complementación social y económica entre lo urbano y lo rural, expresado en el aumento significativo de usos residenciales, instalación de nuevos equipamientos y servicios para la actividad agropecuaria en las áreas periurbanas. A su vez, se confirma la consolidación de áreas de expansión urbana con altos contrastes sociales y espaciales; en términos cuantitativos, se verificó un crecimiento acelerado y extensivo de las áreas urbanizadas en relación al incremento poblacional y de la cantidad de viviendas.

Cabe señalar que, las normativas de zonificación municipal -instrumento generalizado en el territorio bonaerense- sin Planes que los enmarque, resultan indeterminadas en cuanto a principios y lineamientos de las áreas previstas para la expansión urbana. Esto, sumado a la falta de proyectos y/o mecanismos de gestión que viabilicen desde una modalidad proactiva, disminuye las posibilidades de la regulación municipal dejando a criterio de las iniciativas privadas u otros organismos sectoriales la conducción del proceso (Rocca, 2010).

El aumento de la presión sobre los recursos naturales y sistemas naturales por efecto de la expansión urbana, suburbanización, metropolización y parcelación de los espacios rurales, ha traído consecuencias sobre los mismos, algunos presentando un nivel grave de degradación, por lo que el estudio de la ciudad y su medio ambiente debe adoptar un enfoque integral que incorpore el análisis de la degradación ambiental, las condiciones económicas y sociales del asentamiento y sus interacciones (Aguilar; Ibáñez, 1995).

1.2 Problemáticas de la Expansión Urbana sobre Cuencas Hídricas

Hasta más de la primera mitad del siglo XX, era un pensamiento generalizado que los recursos naturales eran infinitos, que no habría cambios irreversibles en los ecosistemas rurales y que la degradación ambiental no produciría fenómenos globales como el efecto invernadero (Di Pace, 2004). No obstante, el fenómeno de la urbanización es un proceso que se ha generalizado globalmente al igual que sus efectos sobre el territorio y sus recursos. El aumento acelerado de la población, la expansión descontrolada, los patrones de consumo, las nuevas demandas y cambios en los usos del suelo, se han convertido en una problemática que configuran y transforman el territorio provocando un impacto sobre el ambiente.

Diferentes líneas de análisis urbano plantean que el mayor impacto territorial de la expansión urbana son la disminución de tierras agrícolas, aumento en la congestión y tráfico, manejo de aguas y residuos, contaminación atmosférica, significativa pérdida de población en las áreas centrales, aumento de la segregación socio-espacial de estratos altos, como así también un aumento de los tiempos de viaje, producto del tendiente crecimiento periférico (Cerde Troncoso, 2006).

Entre los más importantes impactos ambientales provocados por el proceso de urbanización, pueden señalarse los siguientes (CEPAL² - PNUMA³, 1990):

-La segregación socio-espacial: Al apropiarse los grupos más privilegiados de las mejores tierras, generan un desigual acceso a la tierra urbana, lo que provoca una diferenciación socioeconómica del entorno urbano, ya que la gente de escasos recursos económicos es desplazada a lugares inadecuados para residir como laderas, zonas inundables, zonas fabriles, y en general, en la periferia urbana, donde el suelo tiene escaso valor y en donde los problemas ambientales adquieren un gran significado.

-El hacinamiento: Relacionado a lo anterior, y debido también a la especulación de la tierra, la presión por un espacio donde habitar es muy fuerte, obliga a ocupar lugares no aptos para residir, pero además genera que familias vivan prácticamente unas encima de las otras.

-Vivienda: La autoconstrucción inadecuada y endeble hace que las viviendas sean susceptibles de cualquier accidente, o bien, viviendas demasiado pequeñas para albergar núcleos familiares extensos.

-Salud pública deficitaria: Debido a las malas condiciones de vida existentes, se multiplican las enfermedades de origen ambiental: enfermedades respiratorias, diarreas, fiebre tifoidea, tuberculosis, etc.

-Insuficiencia de servicios básicos: El ritmo de crecimiento urbano superior a la dotación y acceso a servicios urbanos básicos, ocasiona escases de agua potable, de instalaciones sanitarias, de luz eléctrica y transporte, entre otros.

A este listado de impactos ambientales se debe agregar la problemática del agua la cual se presenta como uno de los problemas de mayor complejidad e importancia de nuestros tiempos. El agua se convierte en un recurso muy escaso que se utiliza para actividades agropecuarias (68%), para producción industrial (25%) y con fines de abastecimiento humano (7%).⁴ Otros usos que se hacen de este recurso son: generación de energía eléctrica, transporte y actividades recreativas (Di Pace, 2004).

Los cursos hídricos superficiales poseen una capacidad limitada de autodepuración para eliminar los tóxicos que se vuelcan en sus aguas. Los arroyos poseen un caudal máximo propio, conformado por sus características de cursos de llanura y los aportes naturales de lluvias. El vuelco incontrolado de grandes volúmenes de efluentes pluviales, cloacales e industriales, muchas veces puede superar ese caudal máximo. Además de todo esto, los cauces de los arroyos son modificados tanto en sus recorridos originales principales como en

² CEPAL: Comisión Económica para América Latina

³ PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

⁴ Estimaciones para el año 2000, realizadas por la UNESCO. Cfr. UNESCO, 1984.

otras zonas de la cuenca general de aporte, generando alteraciones significativas en el escurrimiento superficial, lo cual afecta diversas áreas de la región anegándolas. Dichos anegamientos, en las zonas ubicadas en las planicies de inundación de los cursos superficiales o en áreas de influencia de desagües pluviales deficientes, producen perjuicios a los habitantes de esas áreas que pueden entenderse como procesos de degradación, en tanto se consideren como daño al derecho de gozar a de los beneficios de una gestión adecuada del recurso (UNLP, 1998).

Existe una estrecha relación entre la expansión urbana y el estado de las cuencas hídricas en la RMBA, verificándose diferentes situaciones ambientales de acuerdo a cada sector de la ciudad que atraviesan los cursos de agua (Barsky, 2004). Es así, que en las nacientes y el primer tramo del curso superior presenta las mejores condiciones, pero a medida que se va adentrando dentro de la tercera y segunda corona, la criticidad ambiental de los cursos va aumentando debido a las transformaciones que ha sufrido el territorio relacionados con la intensa subdivisión y loteo del suelo, las actividades primario-intensivas e industriales con sus vertidos de efluentes. Del mismo modo, el autor señala que la creciente densificación, los elevados índices de hacinamiento y de necesidades básicas insatisfechas, han provocado un deterioro ecológico y ambiental prácticamente irreversible. Dicho trabajo resulta significativo para la investigación ya que demuestra como el crecimiento urbano y descontrolado, las malas políticas aplicadas y la falta de planificación y gestión, ha llegado a tener un elevado grado de impacto sobre el medio ambiente.

1.3 Instrumentos de Regulación

En un mundo que tiende a la urbanización, los costos ambientales son cada vez más altos. Lograr una gestión planificada e integrada se convierte en un desafío por superar. En este sentido, el rol del Estado adquiere una importancia significativa ya que debe ser el encargado de implementar políticas públicas que requieran de un conjunto de instrumentos con los cuales materializar la intervención estatal en la sociedad para hacer frente a los diversos problemas sociales, dotando al Estado de las capacidades necesarias para intervenir eficazmente en la sociedad (Isuani, 2011).

Un instrumento de política es un medio o condición básica y estratégica para concretar objetivos propuestos, y por lo tanto, a resolver los problemas sociales que enfrenta, y sin los cuales el Estado renuncia a conseguirlos (Isuani, op. cit). Pueden reconocerse tres tipos de instrumentos, o dispositivos de políticas (Isuani, op. cit):

- **Dispositivo Normativo:** conjunto de leyes, decretos y reglamentos que encuadran y autorizan una política pública, definiendo su orientación y alcances, asignando las responsabilidades, roles y atribuciones requerida para la puesta en marcha de la misma.
- **Dispositivo de Gestión:** supone la estructuración de un esquema organizacional con el cual llevar adelante actividades de gestión operativa y de control de gestión necesarias para concretar los objetivos oficiales del Estado.

- Dispositivo de Recursos: el Estado pone a prueba sus capacidades en la aptitud que demuestre para disponer de, en cantidad y calidad, tres tipos de recursos claves: humanos, financieros y tecnológicos.

Por su parte, Reese (2011), poniendo énfasis en la importancia de los instrumentos para la intervención territorial, sostiene que se requiere pasar de planes reglamentaristas de ordenamiento a planes/programas de transformación urbana, que pretendan una mayor integralidad de las políticas urbanísticas, ambientales, sociales y económicas y un fuerte anclaje en un sistema de gestión que asegure la concretización de los resultados. El autor establece una serie de instrumentos de gestión urbana, entre ellos:

- Instrumentos de planificación: plan estratégico de desarrollo local, plan urbano, normativas de regulación, planes especiales, planes sectoriales, proyecto urbano de detalle, evaluación de Impacto Urbano Ambiental (EIA).
- Instrumentos de promoción y desarrollo: Convenios Urbanísticos, consorcios de urbanización social, corporaciones y/o empresas públicas, empresas, entes y/o sociedades de economía mixta, entre otros.
- Instrumentos de financiamiento: Fondo de Desarrollo Urbano, Banco Social de Mediocrédito, Banco de materiales, contribución de valorización.
- Instrumentos de redistribución de costos y beneficios: Participación de la Municipalidad en las rentas diferenciales generadas por la acción urbanística, Zonas Especiales de Desarrollo Prioritario-Impuesto progresivo a la tierra y/o edificios vacantes, Suelo creado y transferencia del derecho de construcción.
- Instrumentos de participación ciudadana: Comisión Municipal de Gestión Territorial o Consejo de Desarrollo Urbano, Audiencias Públicas, Normas sobre derecho de información urbanística y ambiental, Presupuesto participativo.

Por otra parte, Cassano (2005) hace hincapié en los instrumentos y las políticas que concierne a la gestión ambiental. Para el autor, la gestión ambiental urbana es el conjunto de actividades humanas encaminadas a procurar el ordenamiento del ambiente y contribuir al establecimiento de un modelo de desarrollo sustentable; por lo tanto se ocupa en fijar políticas ambientales, globales y sectoriales, dictar normas jurídicas que desarrollen los instrumentos que permitan aplicar definiciones de la política adoptadas previamente y por último, establecer la institucionalidad que se haga cargo de ella.

En su conjunto, se pone énfasis en la implementación de diversas acciones estructurales (construcción de infraestructura urbana y de servicios básicos) y no estructurales (políticas, acciones culturales, educativas, etc.) (Perevochtchikova, 2013) para articuladamente intervenir sobre los procesos negativos surgidos de la relación entre ambiente e intervención humana. Se requiere de un enfoque basado en la interdependencia y en la estrecha relación entre la ecología y la economía, entre el ambiente y el desarrollo. Un problema ambiental requiere de una mirada interdisciplinaria que considere los aspectos físicos, sociales, económicos, políticos, institucionales y culturales (Di Pace, 2004).

Otro de los instrumentos recalcados tanto desde lo urbano como por lo ambiental, es la participación de los distintos actores, no solamente los del Estado en todos sus niveles, sino que también los habitantes de una comunidad, las asociaciones vecinales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado, logrando una tarea conjunta y coordinada entre las distintas partes involucradas teniendo una visión integradora y articulada que brinde respuestas más adecuadas y efectivas a la hora de solucionar los problemas a los que se enfrenta la sociedad.

Por su parte, Auge (2011) señala que para salvar la degradación del agua es necesario incorporar los temas ambientales y de protección de los recursos en los planes de estudios primarios, secundarios, terciarios y universitarios. También sostiene que los medios de comunicación deben asignarles mayor trascendencia a los mismos. De esa forma, sumado a campañas de concientización y tomando real dimensión de la importancia de este recurso, se podrá conseguir resultados más satisfactorios a los actuales. El fin se basa en obtener una mayor atención generalizada, sumado a la aplicación de sanciones a quienes derrochan y/o contaminan el agua.

1.4 Metodología

El marco teórico permitió definir la estrategia de abordaje y los métodos y técnicas que guiarán el trabajo de investigación para indagar en las relaciones entre los procesos de expansión urbana y la regulación para la protección de las áreas ambientalmente críticas.

En primer lugar se definieron dos ejes de análisis de la investigación que serán explorados interactivamente:

- Instrumentos de Regulación
- Crecimiento urbano en la cuenca 2005-2015

Cada uno de estos ejes de análisis fue abordado con métodos y técnicas específicas:

1. Instrumentos de Regulación

En el marco de las referencias teóricas presentadas en el capítulo primero, se parte de considerar que un instrumento de política es un medio o condición básica y estratégica para concretar objetivos propuestos a resolver los problemas sociales que enfrenta (Isuani, 2011). Los dispositivos normativos tienen en cuenta el conjunto de leyes, decretos, reglamentos, encuadrados en políticas públicas y definiendo su orientación y alcances.

A la hora de definir los instrumentos normativos, que se tuvieron en cuenta para el análisis, se optó por elegir aquellos de corte territorial y ambiental que tienen una incidencia sobre la cuenca en estudio. De esta manera, se determinaron los siguientes aspectos:

1.1 Definiciones generales:

- Área de estudio: territorio de la cuenca. Si bien la cuenca abarca parte de los partidos de La Plata, Magdalena y Berisso, la locación de las urbanizaciones

analizadas recaen todas sobre el partido de La Plata. Por lo tanto, para el estudio de las ordenanzas municipales se tendrá en cuenta las pertenecientes a este último.

- Método comparativo y técnicas: cada instrumento escogido fue analizado individualmente para luego realizar una comparación entre ellos y de esta manera encontrar puntos en común o discrepancias.

1.2 Selección de instrumentos:

Provinciales: Ley Provincial N° 12.247. Cuenca del arroyo El Pescado

Municipales⁵: Ordenanza Municipal N°9231/006 y Ordenanza Municipal N° 10703/10

1.3 Componentes de análisis:

- Objetivos o propósitos en relación a la cuenca para intervenir sobre su crecimiento urbano;
- Herramientas que proponen para controlar el crecimiento, por ejemplo zonificación, control de actividades, incentivo al desarrollo de usos no urbanos, etc.
- Zonificación para determinar las zonas establecidas por las ordenanzas con sus correspondientes usos con el fin de regular la locación de actividades particulares, intensidad de ocupación, etc., entre otros aspectos.

2. Crecimiento urbano en la cuenca

En el marco propuesto se consideró al crecimiento urbano por extensión sobre áreas no ocupadas con usos urbanos como la interrelación de las variables usos del suelo reales, ocupación y subdivisión.

1.1 Cuestiones generales:

- Periodo de análisis: 2005-2015. Como se ha mencionado anteriormente, durante la investigación se realizó una comparación del crecimiento urbano producido durante los últimos 10 años, tomando los años 2005 y 2015 como cortes temporales de análisis, coincidiendo dicho período de tiempo con la declaración de la cuenca del arroyo El Pescado como “Paisaje Protegido” en el año 2005.
- Área de estudio: territorio de la cuenca. Dicho territorio, abarca parte de los partidos de La Plata, Magdalena y Berisso pero las urbanizaciones analizadas se encuentran

⁵ La regulación municipal se encuentra enmarcada en la Ley Provincial N° 82912/77, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo. Se trata de un instrumento que sirve de marco al ordenamiento de cada territorial municipal, regulando el uso de suelo, la ocupación, subdivisión y equipamiento del mismo. Este instrumento establece que el territorio debe clasificarse en áreas urbanas, complementarias y rurales, definiendo específicamente las características y condiciones del proceso de expansión bajo la denominación de ampliación urbana.

⁶ Ya que dicha ordenanza es precedente a la ordenanza municipal N°10703/00, sólo se va a tener en cuenta aquellas modificaciones que se hayan realizado en su sucesora.

todas dentro del partido de La Plata. Por lo tanto, para el estudio de las ordenanzas municipales se tendrá en cuenta las pertenecientes a este último.

- **Método comparativo y técnicas:** se partió por realizar un análisis de imágenes satelitales y trabajo en campo, lo que permitió identificar los cambios en el uso del suelo, el porcentaje de ocupación por manzana en las urbanizaciones situadas dentro de la cuenca del arroyo El Pescado, y la subdivisión real, durante los últimos diez años.

El análisis de las imágenes se realizó mediante la utilización del Sistema de Información Geográfica (SIG) georreferenciando imágenes Google Earth, Landsat 8 y generando archivos vectoriales (shapes).

.2 Variables de análisis:

- **Usos de suelo reales:** entendemos a los usos reales del suelo como la ocupación de las diferentes actividades existentes que se llevan a cabo en una porción del territorio.

Para la determinación de los usos del suelo efectivos sobre la cuenca, se realizó un análisis a través de imágenes satelitales de Google Earth, uso del programa Street View y fotografías proporcionadas por dicho programa para localizar los siguientes usos:

▪ **Urbanos:**

- Residencial: asentamiento poblacional intensivo en ámbitos urbanos.
- Residencial extraurbano: asentamiento población de baja densidad en ámbitos rurales. Por ejemplo: casa quintas, estancias, viviendas aisladas, etc.
- Comercial: destinado al uso de actividades comerciales.
- Equipamiento: comprende escuelas, iglesias, conventos, bancos, comisarias.
- Recreativo: uso destinado al ocio y esparcimiento.
- Industrial: usos designados a actividades industriales como fábricas.
- Cavas: zona destinada a la extracción de tierra. La cava puede llegar a afectar la calidad del recurso hídrico subterráneo.
- Uso específico: usos destinados al transporte, comunicaciones, estaciones de servicio, clubes de campo, etc.
- Manzanas vacantes: manzanas⁷ que no cuentan con ningún tipo de uso.

▪ **Rurales:**

- AGI (agropecuario intensivo): cuando existe un uso intensivo en invernadero sobre una parcela rural.
- AGICA (agropecuario intensivo a cielo abierto): cuando existe un uso intensivo sobre una parcela rural a cielo abierto.
- AGE (agropecuario extensivo): cuando existe un uso extensivo sobre una parcela rural.
- Sin uso aparente.

⁷ Se hace referencia a las manzanas conformadas por la delimitación de sus cuatro calles.

A su vez, se utilizaron datos de la página IdeBA⁸ y urBASig proporcionados por la página del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires para localizar equipamientos. Se busca confrontar los usos del suelo reales con lo regulado.

- **Ocupación:** en área urbana, la ocupación del suelo se evaluó determinando el número de parcelas ocupadas pertenecientes a las manzanas de las urbanizaciones de la cuenca, entendiéndose por manzana a la porción del terreno delimitada por calles. Para ello, se realizó un análisis de imágenes satelitales empleando el programa Google Earth y utilizando la información proporcionada por el servicio de IdeBA para disponer del parcelamiento por manzana. Luego, esta información fue procesada en el programa de Sistema de Información Geográfica (SIG). Para evaluar el porcentaje de ocupación se tomaron las siguientes escalas: 1[0% al 25%]; 2[25% al 50%]; 3[50% al 75%] y 4 [75% al 100%].

En ámbitos rurales, se determinó por SI o por NO si las parcelas estaban ocupadas o sin un uso alguno.

Se busca confrontar la capacidad de ocupación con la ocupación normada.

- **Subdivisión:** Podemos definir a la subdivisión como el proceso de división del suelo, el cual consiste en la partición del terreno en un número de lotes menores en superficie.

Se utilizó como fuente el sistema de información de la Dirección de Geodesia de la PBA (Geobasig) y como base en SIG los shapes de catastro de 2005 y 2014.

Se hace una distinción entre subdivisión de parcelas urbanas y subdivisión de parcelas rurales:

- **Parcelas urbanas**

Se consideraron todas aquellas parcelas que cuenten con valores inferiores a 2 ha para identificarlas como parcelas urbanas.

Asimismo, se profundizó en los aspectos de las parcelas urbanas clasificándolas utilizando los siguientes criterios:

SI: cuando está subdividido en parcelas de carácter urbano.

NO: cuando no está subdividido en parcelas urbanas pero conforman una manzana.

NI: cuando no hay subdivisión pero la manzana aparece subdividida.

- **Parcelas rurales**

Se tuvieron en cuenta las hectáreas menores a 2ha. para clasificarlas como parcelas rurales.

A medida que se analizará cada tema se irá confrontando con el resto, de modo de ir desarrollando un proceso interactivo que permita retroalimentar cada parte del trabajo.

El cuadro siguiente resume la estrategia, los métodos y técnicas planteados preliminarmente para el desarrollo del trabajo:

⁸ Infraestructura de Datos Espaciales para la Provincia de Buenos Aires.

REGULACIÓN	Dimensiones	Variables	Fuente
	Ordenanza 9231/00	Objetivos	Objetivos o propósitos en relación a la cuenca para intervenir sobre su crecimiento urbano.
	Ordenanza 10703/10	Herramientas	Herramientas que proponen para controlar el crecimiento como control de actividades, incentivo al desarrollo de usos no urbanos, etc.
	Ley Provincial 12.247 Cuenca arroyo El Pescado	Zonificación	Zonificación para determinar las zonas establecidas por las ordenanzas con sus correspondientes usos con el fin de regular la locación de actividades particulares, intensidad de ocupación, etc.
CRECIMIENTO URBANO	2005	Usos Reales	Análisis a través de imágenes satelitales de Google Earth, Street View y fotografías proporcionadas por dicho programa.
		Ocupación	Análisis a través de imágenes satelitales de Google Earth, información proporcionada por el servicio de IdeBA.
		Subdivisión	Sistema de información de la Dirección de Geodesia de la Pcia. BS. As. (GeobaSIG) y como base en SiG, shapes de catastro 2005 y 2014.
	2015	Usos Reales	Análisis a través de imágenes satelitales de Google Earth, Street View y fotografías proporcionadas por dicho programa.
		Ocupación	Análisis a través de imágenes satelitales de Google Earth, información proporcionada por el servicio de IdeBA.
		Subdivisión	Análisis a través de imágenes satelitales de Google Earth, Street View y fotografías proporcionadas por dicho programa.

Tabla 1. Cuadro síntesis de la metodología definida para el desarrollo de la investigación.

Expansión urbana y regulación ambiental-territorial sobre la cuenca del arroyo El Pescado

2.1 Crecimiento urbano, cuencas hídricas y regulación en La Plata

2.1.1 Urbanización de cuencas hídricas y regulación territorial

A la hora de hablar del crecimiento urbano en la región del Gran La Plata es necesario comenzar por comprender su configuración territorial y su relación con la organización social. Dicha región forma parte del sistema litoral del Río de La Plata presentando un sistema hídrico, ecosistemas y una morfología, propios del litoral. Esta última, muestra tres macroformas desarrolladas en forma de “escalones” paralelas al río. La plataforma alta coincide con las urbanizaciones del partido de La Plata, la intermedia funciona como reservorio de agua en situaciones de inundación y el cordón litoral permitió el desarrollo de las ciudades de Ensenada, Berisso y Punta Lara.

Es así que dentro de este sistema están los sistemas de cuencas de arroyos que cruzan transversalmente a estas macroformas, actuando como cuencos que conducen el agua desde las zonas altas hasta el río (López; Ríos, 2015).

Por otro lado, los procesos de expansión de la Región Capital (La Plata, Berisso y Ensenada), responden a dinámicas complejas propias de los partidos que la componen, como así también al proceso histórico de conformación de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), donde las vías de comunicación han estructurado el crecimiento de los distintos centros urbanos.

En particular, la ciudad de La Plata creció por extensión en las cuatro direcciones. Inicialmente en las áreas de borde y en distintos asentamiento ubicados sobre las principales vías de acceso. Posteriormente la mancha urbana se ha extendido sobre corredores viales con bajas densidades uniendo los distintos asentamientos originados en torno a espacios ferroviarios, y presentando interrupciones básicamente por la presencia de planicies de inundación de arroyos, cavas, grandes equipamientos y espacios destinados a la producción, y terrenos vacíos “expectantes”.

Dicho crecimiento ha dado lugar a una configuración del territorio del Partido de La Plata en donde se pueden identificar claramente tres ejes⁹ de desarrollo urbano: el Noroeste, Sudeste y Sudoeste. Cada uno de los ejes ha recepcionado importantes incrementos poblacionales con tendencias que definieron los rasgos distintivos desde el punto de vista social y urbano-ambiental generando una periferia claramente diferenciada.

En el eje Noroeste, se manifiestan tendencias que reciben el impacto de la RMBA a partir de la reestructuración económica y territorial, con cambios en la infraestructura de

⁹ Abreviados como NO (eje Noroeste), SO (eje Sudoeste) y SE (eje Sudeste).

comunicación (por ejemplo la ejecución de grandes obras como corredores viales y portuarios), ocupación residencial y la localización de grandes emprendimientos comerciales vinculados a este eje de crecimiento que han modificado las dinámicas naturales, en particular de las cuencas hídricas. Para facilitar el desarrollo de las actividades urbanas y periurbanas, los arroyos fueron entubados o canalizados y deforestados e impermeabilizados sus bordes, invisibilizando la condición y dinámica natural de la región (López; Ríos, 2015).

El caso de la cuenca del Arroyo del Gato –ubicado en las inmediaciones del casco urbano– expresa al máximo esta relación. Existe un mayor número de industrias, actividades de servicios y un incremento significativo de la urbanización y de la densidad de la población, donde los asentamientos irregulares y la falta de control sobre su crecimiento, han generado problemas muy difíciles de abordar desde el punto de vista urbano-ambiental y social.

En el eje Sudoeste las modalidades de apropiación del suelo por parte de los sectores de escasos recursos, expresadas en asentamientos informales y villas, muchas veces localizados sobre cursos de agua y espacio ferroviario, alerta sobre las nuevas condiciones de riesgo hídrico sobre la población.

El eje Sudeste, por su parte, se caracteriza al igual que el eje Noroeste y Sudoeste, por una baja densidad y ocupación dispersa. La localización de algunos conjuntos de viviendas por parte del Estado, como así también de asentamientos irregulares, las características de oferta de servicios e infraestructuras, definieron y consolidaron –entre otros aspectos– el perfil social medio y medio bajo de la periferia Sudeste, abarcando durante este proceso de ocupación la cuenca del Arroyo Maldonado – ya dentro de la parte urbana – y una porción del territorio de la cuenca protegida del Arroyo El Pescado, en el borde de lo urbano y lo rural.



Figura 1. Arroyos del Partido de La Plata ubicados en los ejes NO, SO y SE.

Fuente: Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas. Gobierno de la Pcia. de Buenos Aires.

Se puede afirmar que el crecimiento urbano se rige por las diferentes políticas del mercado (especulación inmobiliaria) y por la imposibilidad, por parte de los sectores de bajo recursos, de poder acceder a la tierra haciendo que el proceso de expansión urbana sea continuo, disperso y sin ninguna planificación. Estos procesos han avanzado sobre áreas periurbanas y rurales, haciendo que se empiecen a subdividir parcelas de dichas zonas para luego convertirlas en uso urbano donde muchos de los habitantes más pobres se localizan sobre la planicie de inundación de arroyos o incluso llegan a posicionarse sobre los márgenes de los mismos. Esto tiene consecuencias sobre el territorio ya que aumenta el riesgo de inundación al impedir que el agua escurra debidamente y su vez produce una degradación del medio natural.



Figura 2. De izquierda a derecha: Arroyo del Gato, Arroyo Maldonado y Arroyo El Pescado.

Con respecto a las políticas provinciales territoriales vinculadas al crecimiento urbano, se puede observar que no siempre se han implementado integralmente y que los territorios en expansión han sido receptores en gran medida de acciones emanadas de niveles supralocales, no necesariamente contemplados ni compatibilizadas con los planes de ordenamiento –en la medida que existieran– ni en las zonificaciones. En general, los procesos de expansión urbana desde las normativas contemplaron una política de contención del crecimiento, con dificultades y contradicciones producto de la implementación de políticas sectoriales de tierra y vivienda, destinadas a sectores de escasos recursos imposibilitados de acceder al mercado; y por otro lado con obras de infraestructuras viales que, con la mejora de la accesibilidad e impulsado por el sector privado, favorecieron el crecimiento en áreas no previstas, de nuevas modalidades residenciales como son los Clubes de Campo y Barrios Cerrados.

Como expresión de la política territorial de la Provincia de Buenos Aires, el Decreto Ley 8912/77 rige en materia de ordenamiento territorial. En ella se consigna la clasificación de áreas urbanas, complementarias y rurales y se definen las características y condiciones del proceso de expansión bajo la denominación de ampliación urbana (Rocca, 2010).

En el marco de la Ley 8912, el municipio de La Plata, inició el proceso de planificación con la Ordenanza 4495/78, correspondiente a la Delimitación Preliminar de Áreas donde se delimitó el área urbana y la rural.

Posteriormente, el desconocimiento en la periferia SO de los asentamientos poblacionales preexistentes, como así también las tensiones generadas por el mejoramiento de los

corredores de acceso al casco urbano logrando nuevas condiciones de vinculación con la Autopista, determinan modificaciones en la normativa de este sector con la Ordenanza 8644/96.

Bajo la regulación de la Ord.4495 y su modificatoria del año 96' en la década del 90 crecen más las periferias sur, se consolida la noroeste, y las tendencias de localización de clubes de campo, que resultan admisibles en toda el área rural se manifiestan particularmente en esta última en coincidencia con el mejoramiento de las condiciones de conectividad.

En el año 2001, con la Ord. 9231-01 se produce un cambio estructural de zonificación delineada por la 4495-78 y sus modificatorias. Específicamente en lo que respecta al crecimiento urbano por expansión se amplía notablemente el área urbana, se define el área complementaria especificando en ella las zonas de reserva urbana, y se delimitan zonas de clubes de campo distribuidas en distintos ámbitos del territorio.

En este contexto, el municipio de La plata transita un proceso de planificación urbana basada en una serie de instrumentos normativos municipales, enmarcados en la legislación provincial, con el propósito de ordenar el crecimiento urbano para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en la ciudad. En definitiva, cuatro han sido las ordenanzas municipales que tomaron la zonificación del territorio como un instrumento de ordenamiento urbano territorial aunque ninguna de ellas ha ido concebida en el marco de un plan, programa y proyecto que en su conjunto contribuyan a implementar un proyecto de ciudad consensuado por los distintos actores del partido de La Plata. El abordaje de las nuevas formas de expansión urbana requiere considerar problemas urbanísticos, cuya naturaleza y dinámica son diferentes a los de las áreas urbanas consolidadas.

Estas tendencias se observan particularmente en espacios de transición entre lo urbano y lo rural y al interior de este último. Pero ya sea por la intensidad de ocupación o por el grado de alteración de las condiciones ambientales, y fundamentalmente por la falta de estrategias de ordenamiento, estos ámbitos pierden las potencialidades que los han hecho atractivos: condiciones ambientales, valores del suelo, entornos rurales,... con buena conectividad (Rocca, Ríos, 2010).

Para recepcionar las nuevas tendencias de expansión, las estrategias deberían apuntar a formas más flexibles y fragmentadas, y a reestablecer la relación equilibrada entre la ciudad y su entorno, restaurando el espacio periurbano degradado, revitalizándolo ecológica, cultural y económicamente, para satisfacer las nuevas demandas sociales de calidad de vida simultáneamente con el desafío de mantener "vivos" los centros de ciudades, y de proveer adecuadas condiciones de acceso a la tierra y vivienda a los distintos sectores de la sociedad.

Para ello se requiere la transformación progresiva del conjunto de instrumentos y mecanismos de planificación y gestión en los que hasta ahora se han basado los procesos de urbanización, y una decisión política de utilizarlos sobre la base de consensos con los distintos sectores de la sociedad.

2.1.2 Caracterización de la cuenca del arroyo El Pescado

La investigación toma como estudio de caso la *cuenca*¹⁰ del arroyo El Pescado ubicada al Sudeste de la ciudad de La Plata (aproximadamente a 18 km de la misma) considerándose como uno de los pocos cauces de la región que prácticamente no ha sido afectado por la contaminación. Se trata de una superficie de 356 km², distribuida entre los partidos de La Plata (64,2%), Magdalena (33%) y Berisso (2,8%)¹¹.

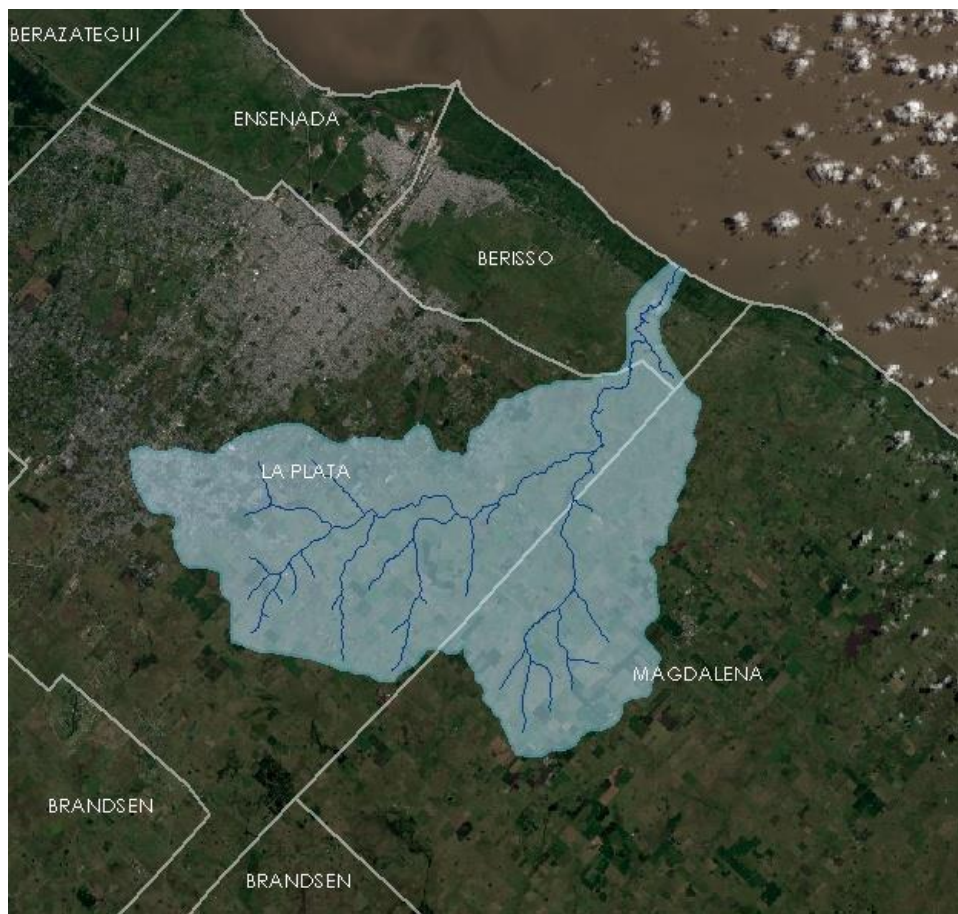


Figura 3. Cuenca del arroyo El Pescado. Fuente: Elaboración propia en base a cartas topográficas IGN en escala: 1:50.000. 2015.

A continuación, se describen algunos aspectos importantes que caracterizan al subsistema físico (natural y construido) y al subsistema social del área de estudio:

- **Medio Natural**

El arroyo El Pescado constituye un típico arroyo de llanura con una planicie de inundación presentando un curso sinuoso que atraviesa pastizales, cañadas y bañados. Su ambiente se podría caracterizar en términos generales como de pampa deprimida, con suelos alcalinos,

¹⁰ Cuenca: área drenada por un arroyo o río.

¹¹ Elaboración propia en base a la cuenca obtenida a partir de la digitalización de curvas de nivel y puntos acotados del terreno. Cartas IGN, escala 1:50.000.

con pasturas originales, de tipo plano o plano cóncavo y que presentan un nivel freático elevado.¹²

-Geomorfología: El geólogo Miguel Auge (2005) distingue dos componentes principales: la Planicie Costera y la Llanura Alta; y otro, denominado Escalón, que ensambla los anteriores. El primero se extiende en forma de faja paralela a la costa del Río de la Plata, en un ancho de 6 a 10km, constituyendo un ámbito casi sin relieve. Se encuentran aquí las cotas más bajas del partido, aproximadamente entre 2 y 2,5 msnm.¹³

La Llanura Alta se dispone en forma de faja rectangular, en la parte superior de la cuenca, y presenta ondulaciones muy suaves originadas por la erosión fluvial con una pendiente dominante hacia el Noreste, de aproximadamente 1,1%. El Escalón es una forma erosiva labrada en los Sedimentos Pampeanos, de menor extensión superficial, que se ubica entre las cotas 5 y 7,5 aproximadamente.¹⁴

- **Hidrografía:** A diferencia de lo que sucede en las demás cuencas del partido de La Plata, la red hídrica superficial del arroyo El Pescado tiene un diseño dendrítico. La cuenca está limitada al Norte por la divisoria secundaria y al Sur y Oeste por la divisoria principal, con cotas entre 20 y 25 msnm. El colector principal fluye en dirección Noreste y recorre unos 40 km –disminuyendo paulatinamente en altura– antes de desembocar en el Río de la Plata, entre el balneario Bagliardi y La Balandra, partido de Berisso. Sus afluentes principales son los arroyos Los Difuntos, del Sauce y del Pino, recibiendo también aguas del arroyo Cajaravilla. La mayoría de los arroyos son de tipo perenne o permanente en los tramos inferiores de la cuenca por el aporte subterráneo, tornándose los cauces divagantes en dicha parte; mientras que en los tramos medios y altos se transforman en intermitentes, debido a que los cauces se ubican por encima de la superficie freática. La llanura de inundación, por su parte, alcanza los 500 m de ancho.

-Suelo: Un estudio realizado por el CISAUA¹⁵, hace una distinción entre diferentes unidades cartográficas para el análisis del suelo. La unidad correspondiente a las áreas situadas sobre ambientes continentales que abarcan desde las nacientes hasta aproximadamente la confluencia del arroyo El Pescado con el arroyo Cajaravilla, se caracterizan por la amplitud de la planicie aluvial, que en sus tramos medio llega a 700-1500 m de ancho. Aguas abajo, los suelos de las llanuras aluviales tienen materiales de origen mixto estuarico-marino.¹⁶ Los suelos tienen fuerte desarrollo con una presencia de niveles freáticos elevados gran parte del año.

En las nacientes de los arroyos, los suelos tienden a tener tenores bajo de sodio intercambiable, que se incrementa aguas abajo, apareciendo con mayor frecuencia suelos

¹² Extraído de: Ley Provincial 12.247. Cuenca del Arroyo El Pescado.

¹³Hurtado, M. A.; Giménez, J. E. y M. G. Cabral. 2006. "Análisis ambiental del partido de La Plata". CISAUA.

¹⁴ Trabajo sobre "Hidrogeología de La Plata, Provincia de Buenos Aires", presentado por Miguel Auge en el XVI Congreso Geológico Argentino.

¹⁵ CISAUA: Centro en Investigaciones en Suelo y Agua de Uso Agropecuario. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

¹⁶ Estuarico-marino: relativo al estuario y el mar. Estuario: aquella zona del río en la cual los niveles marinos tienen una influencia preponderante.

sódicos, es decir, que el nivel de sal aumenta a medida que se va aproximando a la desembocadura.

Esta unidad no es apta para el uso agrícola u hortícola justamente por el grado de sodicidad que presenta y el elevado riesgo de inundación y anegamiento. El uso pecuario es posible solo a un nivel extensivo y la forestación requiere una cuidadosa selección de las especies a implementar.

A su vez, la unidad plantea serias limitaciones para el uso urbano o industrial fundamentalmente por el riesgo de inundación, a lo que debe sumarse la presencia frecuente de arcillas expansivas y la posibilidad de riesgo de corrosión al acero o al hormigón.

-Flora y Fauna: La flora autóctona está en retroceso por acción humana pero se pueden encontrar algunos ejemplares de ombúes, talas y ceibos, característicos de la zona ribereña del Río de La Plata, junto con sauces, coronillos, sombras de toro. En las zonas menos aptas para la agricultura, se pueden observar pastos como el gramillón y malezas como carqueja, duraznillo, manzanilla, abrojos y cardos.



Figura 4. Tramos del Arroyo El Pescado. De izquierda a derecha: Naciente, Medio y Desembocadura.

En cuanto a la fauna, el avance de los cultivos y ganadería también han puesto en peligro o han hecho desaparecer a muchas especies. Aun así, se pueden encontrar –aunque en menor cantidad– liebres, mulitas, peludos, tucu-tucu, entre otros. En cuanto las aves se pueden observar patos, teros, horneros, garzas, cigüeñas, chajás, etc.

Dentro del territorio de la cuenca, existe un reducido grado de utilización del suelo con fines productivos orientados principalmente a la ganadería aunque también pueden encontrarse algunos tambos y zonas de quintas. Dichas actividades se ven técnicamente limitadas por las características físicas del terreno, que presenta zonas anegables y bañados, en especial en la parte baja de la cuenca (partido de Berisso).

- **Medio construido**

Con respecto a las urbanizaciones que se encuentran dentro del territorio de la cuenca, se verifica que algunos sectores están afectados por el uso residencial dado que existen pequeñas urbanizaciones dispersas. Dentro de las que pertenecen al partido de La Plata se pueden nombrar Lisandro Olmos, Arana, Poblet, Ignacio Correas y Villa Garibaldi.¹⁷ Dicha

¹⁷ Todas ellas pertenecientes al Partido de La Plata.

urbanización pasó a formar parte de la periferia del Gran La Plata como consecuencia de los procesos de suburbanización que tuvieron distintos sectores sobre el eje sudeste de la misma, convirtiéndose en una de la más importantes debido al progresivo desarrollo inmobiliario que sufrió en los últimos años.

Villa Garibaldi presenta características comunes y conforma un área integrada con las localidades de Ignacio Correas – en el límite con el partido de Magdalena, con una población de 200 habitantes hasta donde llegaba la ahora desactivada línea del ferrocarril Roca- y Arana. Se trata de un área rural y semirural que suma aproximadamente una población de 2.500 personas.

Por su parte, en el eje sudoeste, podemos encontrar la localización de Lisandro Olmos contando con una población aproximada de 18.000 habitantes. Constituye una zona residencial pero a su vez cuenta con una explotación hortícola intensiva, convirtiéndose platense en la principal región hortícola de la Argentina.

Por otro lado, existen urbanizaciones que se encuentran dentro de la cuenca pero no forman parte del partido de La Plata. En este sentido, pertenecientes al partido de Magdalena y ubicadas aproximadamente sobre el borde de la cuenca del Pescado, podemos encontrar localidades como General Mansilla, situada a 30 km de la ciudad de Magdalena y con una población de 2.022 habitantes, lo que representa un incremento del 20% del censo anterior.¹⁸ Asimismo, se localiza el paraje rural Los Naranjos, ubicado a unos 20 km del Noroeste de Magdalena y cuenta con una población de 115 habitantes, incrementado un 30% de su población en relación al censo anterior (2001).¹⁹

Del mismo modo, dentro del partido de Berisso y próximo a la desembocadura del arroyo El Pescado, se encuentra la localidad Alto de Los Talas ubicada sobre la Av. Montevideo (RP N°15) con una población de 494 habitantes (INDEC, 2001).

Desde el punto de vista socioeconómico, la favorable condición de los suelos posibilitó la consolidación de un cordón productivo frutihortícola intensivo de importancia metropolitana. Aun así, el área que mayor desarrollo de infraestructuras, equipamientos e inversiones tiene es el eje noroeste de la región, mientras que el eje sureste, donde se localiza la cuenca, es el que mayores carencias posee.

Por otro lado, el fuerte impulso del capital inmobiliario permitió configurar un mercado de suelos muy dinámico y exclusivo, que adquirió características distintas por sectores del territorio de la región. De esta manera, se urbanizó en forma extensiva gran parte del suelo periurbano y de áreas bajas, y su vez, de valles de inundación de arroyos con desarrollos de tipo extraurbano.

La siguiente figura muestra las urbanizaciones que se encuentran dentro de la cuenca del A° El Pescado y las próximas a ella:

¹⁸ Datos obtenidos del INDEC. Censo 2010. En el censo 2001 contaba con una población de 1684 habitantes.

¹⁹ En el año 2001, contaba con una población de 86 habitantes. INDEC.

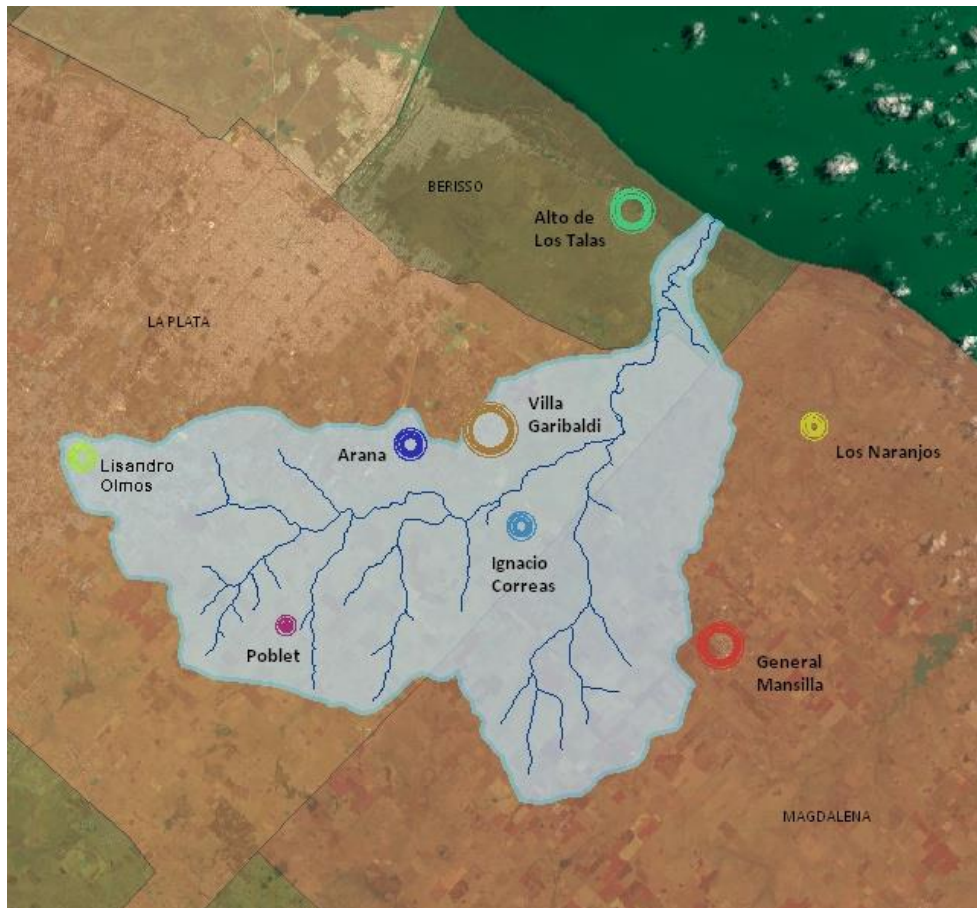


Figura 5. Localidades dentro y próximas a la cuenca del arroyo El Pescado.
Fuente: Elaboración propia en base a Sistema de Información Geográfica (SIG), 2015.

2.2 Análisis de instrumentos de ordenamiento territorial y protección ambiental

Podemos definir a un instrumento como un medio o condición básica y estratégica para concretar objetivos propuestos a resolver los problemas sociales (Isuani, 2011). De esta manera, se identificaron los instrumentos de regulación municipal y provincial que tienen incidencia sobre el área en estudio. Entre ellos podemos reconocer dos Ordenanzas municipales de ordenamiento urbano (Ord. 9231/00 y Ord. 10703/10) y una Ley Provincial propia de la cuenca del arroyo El Pescado (Ley 12.247). Se realizará una breve descripción sobre estos instrumentos analizando:

- Objetivos o propósitos en relación a la cuenca para intervenir sobre su crecimiento urbano;
 - Herramientas que proponen para controlar el crecimiento, por ejemplo zonificación, control de actividades, incentivo al desarrollo de usos no urbanos, etc.
 - Zonificación para determinar las zonas establecidas por las ordenanzas con sus correspondientes usos con el fin de regular la locación de actividades particulares, intensidad de ocupación, etc., entre otros aspectos.
- **Ordenanza 9231/00 y Ordenanza 10703/10:**

El objetivo de ambas ordenanzas queda establecido en el art.1 fundando lo siguiente: la presente Ordenanza rige la función pública local de la ordenación territorial y la gestión urbana, definiendo el contenido de las facultades urbanísticas autorizadas en el Partido de

La Plata sobre los bienes inmuebles y el ejercicio de la propiedad del suelo con sujeción al interés general, urbano y ambiental, de la comunidad. Constituye la expresión normativa de las directrices generales de ordenación territorial y urbanística establecidas con carácter de instrumento regulatorio.

Estas ordenanzas tienen como marco la Ley Provincial de Usos del suelo 8912/77 donde, para su ordenamiento, clasifican al territorio del partido como “áreas” y “zonas” las cuales definen de la siguiente manera:

1. Área. Es el ámbito resultante de la primera división que se hace sobre el territorio del Partido, con el fin de ordenar en forma general los distintos usos que en él se desarrollan.
2. Zona. Es el ámbito resultante de la subdivisión de cualquiera de las áreas en unidades menores, con el fin de regular la localización de actividades particulares y la intensidad de ocupación.

El partido de La Plata se divide en área Urbana, área Complementaria y área Rural. El área urbana está conformada, a su vez, por zonas Centrales, zonas Residenciales y zonas de Articulación.

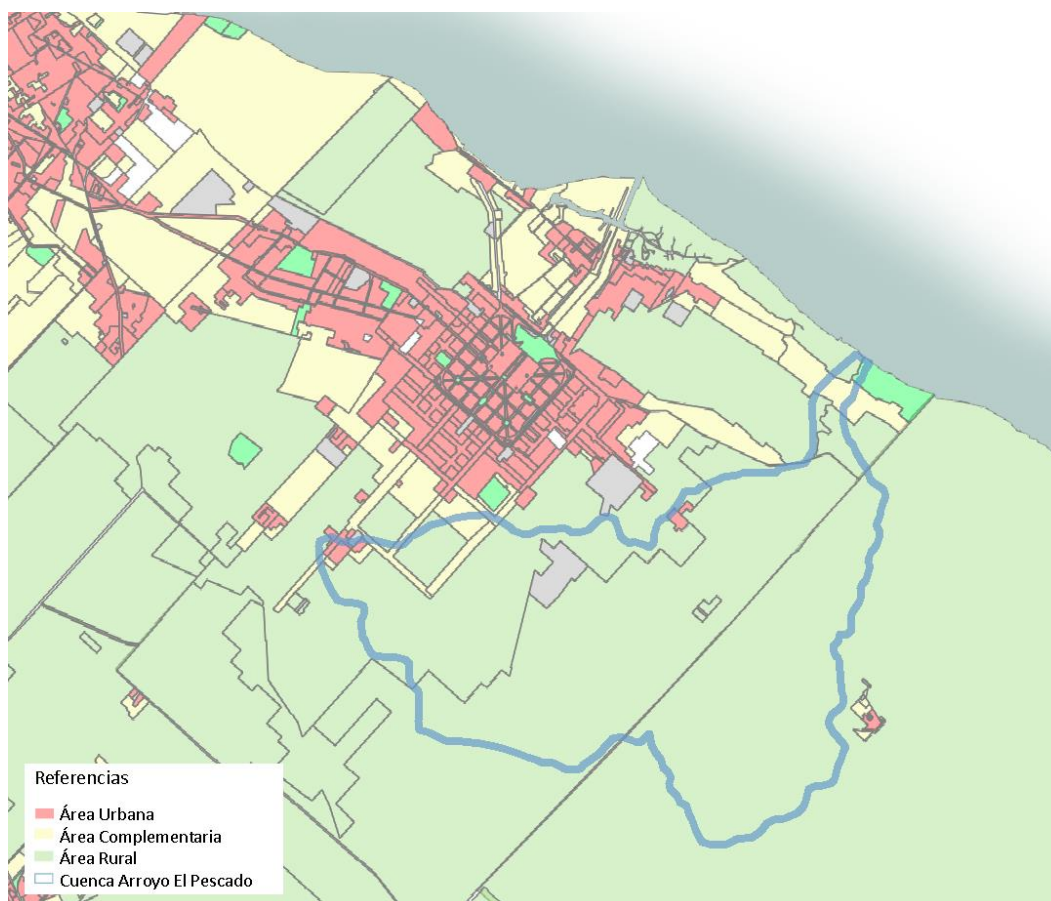


Figura 6. Zonificación de áreas según Ley 8912/77. Fuente: Elaboración propia en base a servicio WMS <http://sig.gobierno.gba.gov.ar:8080/geoserver/urbasig/wms>, 2015

La cuenca está clasificada, en la mayoría de su superficie, como área rural la cual está definida en la ordenanza como el ámbito territorial destinado a la localización de usos agropecuarios de tipo intensivo y extensivo, con explotaciones hortícolas, ganadería de cría, tambos y agricultura extensiva y actividades forestales, extractivas e industriales. Admite la vivienda permanente aislada, el uso habitacional unifamiliar y Proyectos Especiales o Particulares.

Más específicamente, y en la mayoría de su superficie, está considerada como una zona rural R/RE por lo que constituye un ámbito territorial previsto para el desarrollo de las actividades agropecuarias con predominio de la ganadería de cría, tambos y agricultura.²⁰

Otra parte de su territorio está destinada a la actividad agrícola intensiva (R/RI) cuyo perfil productivo es el uso del suelo con actividades de tipo agrícola intensiva.

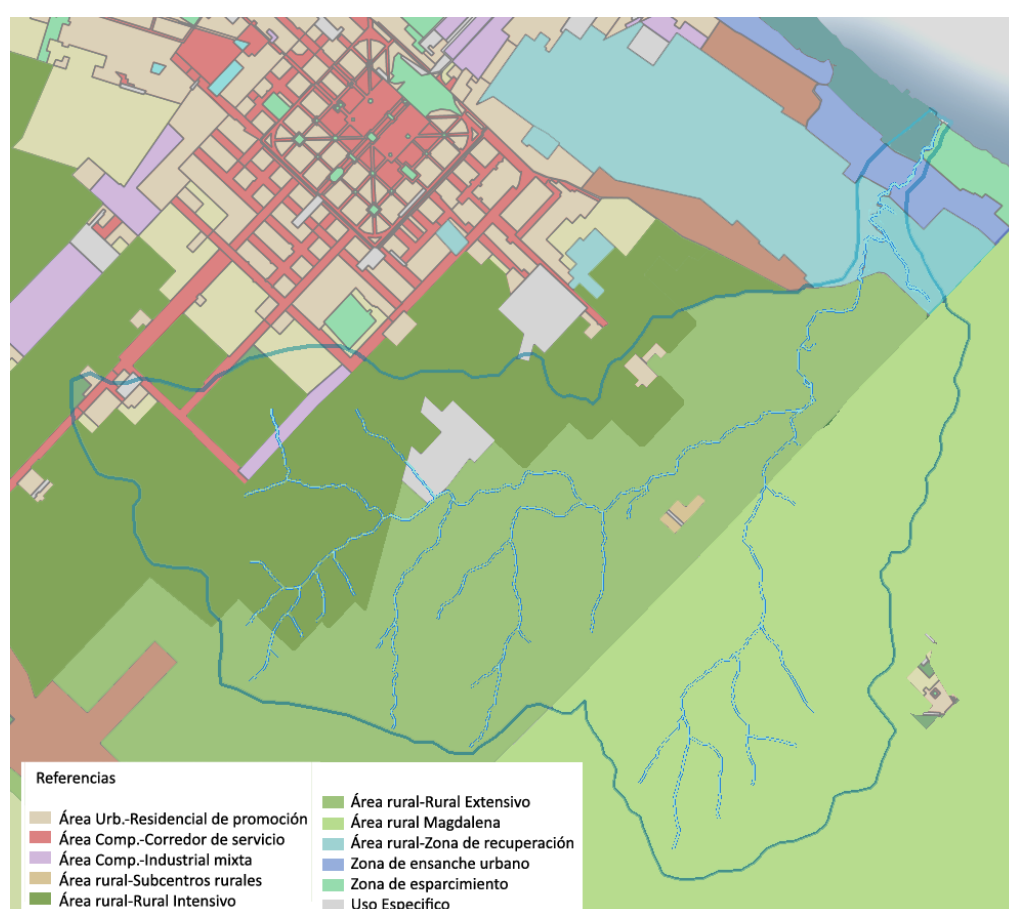


Figura 7. Zonificación de zonas según art.7 de Ley 8912/77. Fuente: Elaboración propia en base a servicio WMS <http://sig.gobierno.gba.gov.ar:8080/geoserver/urbasig/wms>, 2015

Por el otro lado, el extremo nordeste de la urbanización de Villa Garibaldi está clasificado como área U/R3 mientras que el resto está considerado solamente como R/RI. Dicha nomenclatura pertenece a un área residencial de promoción lo que significa que corresponde a sectores urbanos periféricos y sin consolidar. Se propone un tejido abierto de baja densidad con una oferta de lotes cuyas dimensiones faciliten el acceso a la tierra.

²⁰ Véase Ordenanza 10703/10.

A esta misma categoría pertenece una parte de Lisando Olmos, mientras que las manzanas que constituyen su centro comercial, ubicadas sobre la Av. 44 y Av.197, está consideradas como subcentro de servicio (U/C8). Cabe señalar que una parte está considerada como corredor de servicio (C/CS) presentando una configuración lineal acompañando a las vías principales de comunicación y cuyo uso puede ser comercios, equipamientos y servicios.

De distinta manera aparece Ignacio Correas como un área rural pero con la designación de subcentro rural (R/SR) el cual está considerado como un ámbito territorial con centralidades conformadas por actividades de servicios rurales.

La zona donde se encuentra la estación de ferrocarril de dicha localidad está determinada como una zona especial E/UE, es decir, de uso específico, la cual se define como los ámbitos territoriales destinados a la localización de usos relativos al transporte, las comunicaciones, la producción y/o transmisión de energía, agua potable, el combustible gaseoso, la defensa, la seguridad, determinados equipamientos referidos a la asistencia social, sanitaria y educación.²¹

El sector de Arana constituye zona rural intensiva (R/RI) mientras que Poblet forma parte de una zona rural extensiva (R/RE).

Asimismo, ambas ordenanzas establecen zonas especiales las cuales quedan definidos como ámbitos territoriales que por sus particulares características físicas o funcionales se encuentran sujetas a diferentes intervenciones, tales como: preservación, protección, recuperación, etc. Incluyen ámbitos afectados por un uso específico, cuya identidad, significación o dimensiones hace que no sean asimilables a las zonas adyacentes y puedan pertenecer a distintas áreas. Comprenden las Zonas de Preservación Patrimonial, Zonas de Arroyos y Bañados, Zonas de recuperación Territorial, Zonas de Usos Específicos, Zonas de Esparcimiento y Sectores de Arroyos o Bañados.²²

Dentro de las zonas especiales, encontramos las áreas de valor patrimonial las cuales constituyen ámbitos territoriales que por sus características histórico-culturales urbano-arquitectónicas, morfológicas, tipológicas, paisajísticas y ambientales requieren un tratamiento especial a fin de proteger y preservar dicha identidad.

La ordenanza 9231/00 define a la zona de arroyos y bañados como ámbitos territoriales ubicados sobre planicie de inundación y áreas anegables cuya condición de fragilidad ambiental requiere de regulaciones especiales. Las parcelas urbanizadas ubicadas sobre zonas anegables requieren limitaciones en la intensidad de ocupación y en la localización de las actividades. Las parcelas rurales con las características mencionadas requieren de medidas de Preservación Natural.²³

Por su parte, la ordenanza 10703/10 declara dos Zonas de Preservación Patrimonial:

²¹ Extraído de Ordenanza 10703/10. Art 31. Zonas de Usos Específicos.

²² La Ordenanza 9321/00 considera a los arroyos y bañados como zonas, no como sectores como lo hace la Ordenanza 10703/10.

²³ Extracción del Art. 29 de Ordenanza Municipal 9231/00.

1. Meridiano V-(Z.P.P.MV)
2. **“Humedal²⁴ del Arroyo El Pescado”** cuya valoración patrimonial obedece a cuestiones ambientales, recreativas y educativas, recreativas y educativas. La zona afectada estará definida por el cauce propiamente dicho, sus afluentes principales y su humedal con más una franja paralela de margen de 150m adicionales. La delimitación geográfica específica se hará conjuntamente con el estudio de las cuencas hídricas del partido o mediante estudio particularizado del sector. En éste, las construcciones que pretendan realizarse deberán responder a las actividades descriptas y sus sectores anexos y de servicios correspondientes, siendo su evaluación final considerada y aprobada por el Concejo Deliberante.

Si bien la ordenanza 9231/00 no hace referencia a la preservación del humedal del A° El Pescado, una de las primeras diferencias que se presentan entre ambas ordenanzas está vinculada con la protección de los arroyos y bañados. La ordenanza 9231/00 hace una distinción entre las limitaciones a los usos del suelo, parcelamiento y volumen edilicio en las zonas anegadas de las áreas urbanas. De esta manera, establece limitaciones a los usos industriales en parcelas pertenecientes a dicha área, determina la subdivisión de manzanas y tamaño de parcelas que se encuentren en zonas de máximo riesgo de inundación, impermeabilización de un porcentaje de la parcela, división y retiro de ejes medianeros.

Del mismo modo, establece medidas para las zonas de protección de arroyos y bañados del área complementaria y rural. Las parcelas correspondientes a dichas áreas pertenecientes a las cuencas de los arroyos Carnaval, Martín, Rodríguez, Don Carlos, Del Gato, Pérez, Maldonado, Garibaldi y El Pescado, quedarán comprendidas en las Zonas de Protección de Arroyos y Bañados del Área Complementaria y Rural.²⁵

A su vez, determina la delimitación de dichas zonas una vez realizados los estudios hidrológicos necesarios teniendo en cuenta lo establecido por la Ley 6253²⁶ en cuanto a áreas de conservación de los desagües naturales (50m a cada lado de arroyos y 100m en caso de espejos de agua). Del mismo modo, estudios particularizados podrán especificar los usos admitidos, establecer limitaciones, intensidad de ocupación, etc., todo esto proporcionando el Departamento Ejecutivo los mecanismos necesarios para llevar a cabo dichos estudios.

Por su parte, la ordenanza 10703/10 establece las mismas limitaciones que la ordenanza anterior pero sin hacer distinción entre las áreas urbana, complementaria y rural, sino que las limitaciones estarían aplicadas a todas las áreas por igual.

Por otro lado, existe un capítulo destinado a las intervenciones y procedimiento de aprobación. En él, se define la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como aquel documento constituido por el conjunto de estudios y procedimientos técnicos y científicos destinados a identificar, interpretar, valorar y comunicar las consecuencias o efectos de

²⁴ Humedal: se los identifica como áreas que se inundan temporalmente, donde la napa freática aflora en la superficie o en suelos de baja permeabilidad cubiertos por agua poco profunda.

²⁵ Ver Art. 336: B. Zonas de Arroyos y Bañados. Ordenanza 9231/00.

²⁶ Ley 6253 de Protección de Cauces Naturales.

acciones o proyectos públicos o privados, así como de prevenir y mitigar aquellos impactos que puedan causar perjuicio al equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales y patrimonio cultural.²⁷

De esta manera, se dispone de una categorización con el fin de establecer exigencias acordes al impacto de cada emprendimiento:

- **De alto impacto:** Comprenderá a todos aquellos emprendimientos cuya puesta en funcionamiento y/o continuidad, implique un relevante efecto sobre la cotidianidad de las personas o el medio ambiente circundante.
- **De mediano impacto:** Comprenderá a todos aquellos emprendimientos que pudieran, potencial o circunstancialmente, producir un impacto ambiental de relevancia.
- **De bajo impacto:** Comprenderá a aquellos emprendimientos que sin ser considerados en forma exhaustiva en la presente ordenanza, por circunstancias especiales, o a pedir de los ciudadanos, merezcan su inclusión puntual en un proceso de EIA.

En definitiva, ambas ordenanzas establecen las mismas categorías de impacto ambiental y destinan artículos dedicados a los contenidos de la documentación que se debe presentar para la EIA como por ejemplo la Declaración del Impacto Ambiental, la revocatoria de dicha declaración y los consultores.

Como conclusión de las ordenanzas analizadas, podemos decir que existen herramientas para “controlar” el crecimiento urbano mediante el establecimiento de indicadores, restricciones al uso del suelo, parcelamiento, estudios de impacto ambiental, etc. No obstante, se encuentra diferentes discrepancias entre ambas normativas. Como se mencionó anteriormente, mientras que la ordenanza 9231/00 establece medidas de protección para las zonas de protección de arroyos y bañados de las áreas urbanas complementarias y rurales, la ordenanza 10703/10 habla en términos generales sin especificar las distintas áreas.

Por último, la ordenanza del año 2010 declara al Humedal del A° El Pescado como zona de preservación patrimonial, no así la ordenanza 9231/00. Sin embargo, en los planos de zonas especiales de ambas ordenanzas no figura ninguna delimitación que establezca un área de preservación y protección.

- **Ley Provincial 12.247. Cuenca del arroyo El Pescado**

Dicha Ley Provincial, sancionada en el año 2005, declara a la cuenca del arroyo El Pescado como “Paisaje Protegido de Interés Provincial”. El objeto de esta declaración es conservar el arroyo como un recurso hídrico libre de contaminación y proteger la integridad del paisaje de su área de influencia, manteniendo sus condiciones naturales actuales.²⁸

²⁷ Título VIII-Intervenciones y Procedimiento de Aprobación. Capítulo 3. Art. 192

²⁸ Extraído del Art2. Ley Provincial 12.247

Para llevar a cabo cualquier tipo de modificación al régimen parcelario y la realización de toda obra pública o privada, deberá contar con la autorización de la autoridad municipal correspondiente previa presentación de una evaluación de impacto ambiental por la parte interesada. Dicha evaluación debe determinar que cualquier tipo de cambio que se realice, no alterará las condiciones naturales del arroyo, tales como sus características, flora o fauna autóctona.

Otros de los objetivos es, además de su protección y conservación, su jerarquización. De esta manera, dicha ley busca otorgar la relevancia necesaria para fomentar mejoras en la calidad de vida de sus pobladores, brindando espacios naturales para que puedan desarrollar actividades recreativas o turísticas asociadas a la naturaleza pero armonizando el uso para el esparcimiento con la conservación de la misma. Asimismo, constituye un área útil para la educación y divulgación de la naturaleza.

Ante esta demanda es necesario establecer un marco legal que defina restricciones a la modificación del ambiente y prohibición de realizar acciones que impliquen su degradación, tanto si se observara contaminación de aguas, arrojado de agroquímicos no permitidos, desechos industriales o domiciliarios.²⁹

El proyecto de declarar al arroyo “El Pescado” como “Paisaje Protegido de Interés Provincial” se enmarca en el artículo 1° de la Ley 10.907 de Reservas y Parques Naturales, estableciendo que serán declaradas Reservas Naturales aquellas áreas de la superficie y/o del subsuelo terrestre, y / cuerpos de agua existentes en la provincia que, por razones de interés general, especialmente de orden científico, económico, estético o educativo deban sustraerse de la libre intervención humana.³⁰ En este marco se encuadra la ley del arroyo “El Pescado”. Asimismo, es objetivo de este proyecto que en el área se realicen tareas pendientes a la divulgación y concientización de la población respecto de la naturaleza y su conservación.³¹

En resumen, la Ley Provincial 12.247 tiene como finalidad proteger y conservar la cuenca del arroyo El Pescado, evitando su degradación ante el crecimiento de la urbanización. Sin embargo, no están definidas exactamente las herramientas de cómo hacerlo. Se habla de que debe realizarse una evaluación previa del impacto ambiental y que puede ser explotada bajo un régimen de control especial³², pero no especifica cuáles son los usos permitidos en la cuenca, ni las áreas destinadas para albergar a dichos usos.

De todas maneras, queda establecido el valor patrimonial, histórico (en el caso de Villa Garibaldi) y cultural presente en la cuenca, reuniendo características que resultan útiles para poder realizar estudios científicos con fines educativos, proteger el suelo en una zona libre de degradación y disponer en forma permanente de patrones de referencia respecto a

²⁹ Extraído de la Ley Provincial 12.247.

³⁰ Ver Art. 1. Ley Provincial 10.907

³¹ Art. 10, 2, c.6. Ley Provincial 10.907

³² Con relación a su tipo, la cuenca merece ser declarada como Reserva Natural de Objetos Mixtos, de acuerdo con el art. 10, segunda parte de la Ley 10.907, toda vez que merece encuadrarse como Reserva de Protección (art. 10,2, c4), destinadas a conservar el suelo, el régimen de aguas y las condiciones climáticas, pero siendo explotadas bajo un régimen de control especial.

ambientes modificados por el hombre, mediante la conservación del estado más natural posible del ambiente.

2.3 Análisis del crecimiento urbano reciente sobre la cuenca

En este marco, resulta interesante investigar acerca del crecimiento urbano producido sobre el área en estudio en los últimos 10 años, periodo que se corresponde con la declaración de la Ley de Paisaje Protegido de Interés Provincial de la cuenca del arroyo El Pescado.

De esta manera, se toman los años 2005 y 2015 como cortes temporales, analizando en cada uno de ellos las tres variables expresadas anteriormente en la metodología: usos de suelo reales, ocupación y subdivisión. Lo que se busca es identificar los cambios en el uso de suelo, cambios en la ocupación producida sobre las urbanizaciones que se encuentran dentro de la cuenca y el cambio en la subdivisión del territorio estudiado.

- **Usos del suelo reales 2005-2015**

El estudio de la variable de usos del suelo reales se realizó a partir del análisis de imágenes satelitales de Google Earth, comparando fotografías en dos momentos diferentes: fotos del 11 de Diciembre de 2004³³ y fotos 26 de Agosto de 2015. A su vez, se utilizó su herramienta Street View la cual permitió identificar los distintos usos tales como: residencial, residencial extraurbano, comercial, equipamiento, recreativo, industrial, cavas, ladrilleras, uso específico, manzanas vacantes, agropecuario intensivo bajo cubierta y a cielo abierto, agropecuario extensivo y sin uso aparente. Se buscó identificar donde se encontraban dichos usos, cuáles habían variado y cuáles eran los predominantes en la cuenca.

En las figuras siguientes, se muestra la distribución de los usos del suelo encontrados en la cuenca en los cortes 2005 y 2015:

³³ Por más que la foto pertenezca a diciembre del 2004, se la consideró como el año 2005.

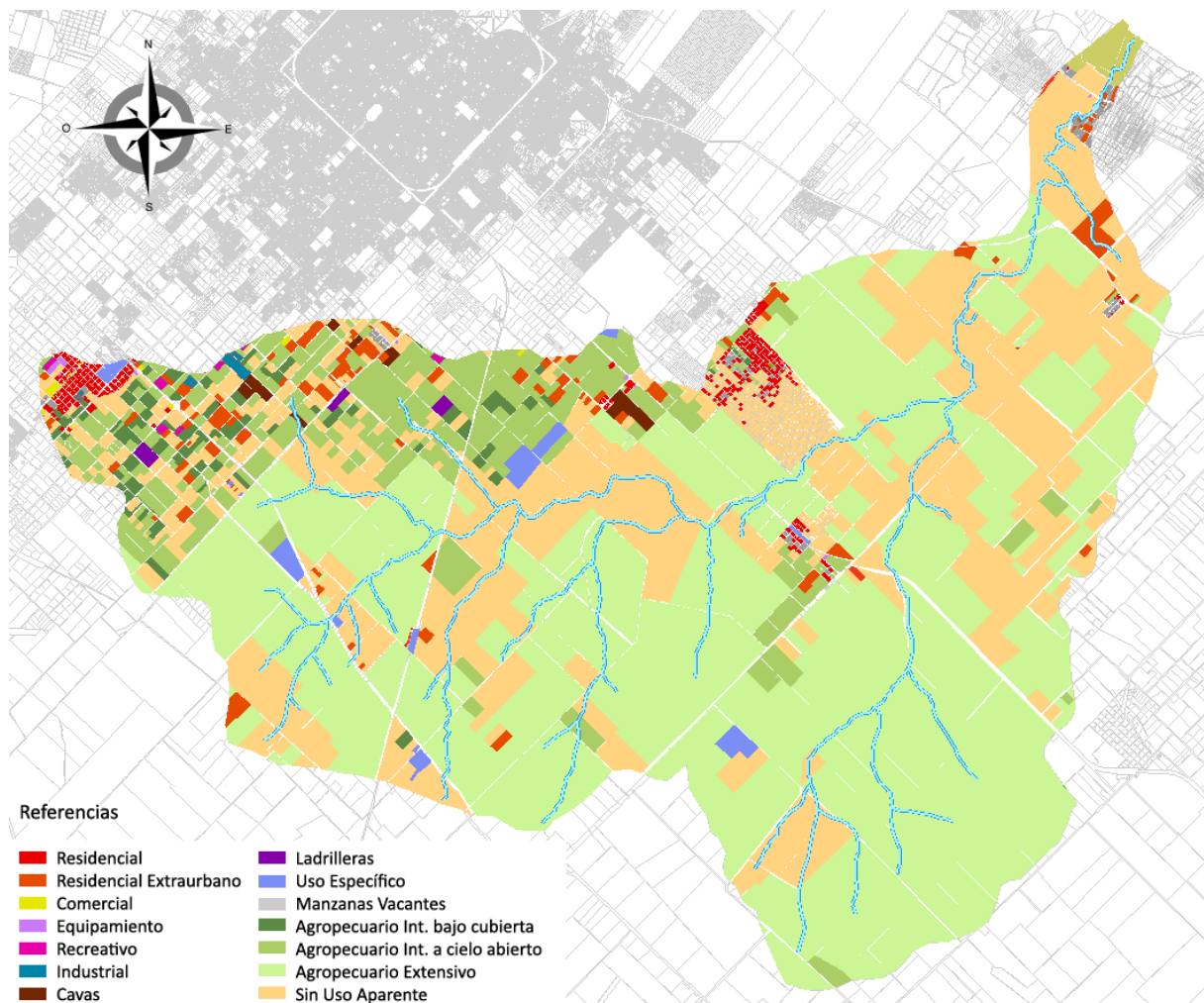


Figura 8. Usos del suelo 2005 de la cuenca. Fuente: Elaboración propia en base a Sistema de Información Geográfica (SIG) mediante la utilización de shapes catastral 2005.

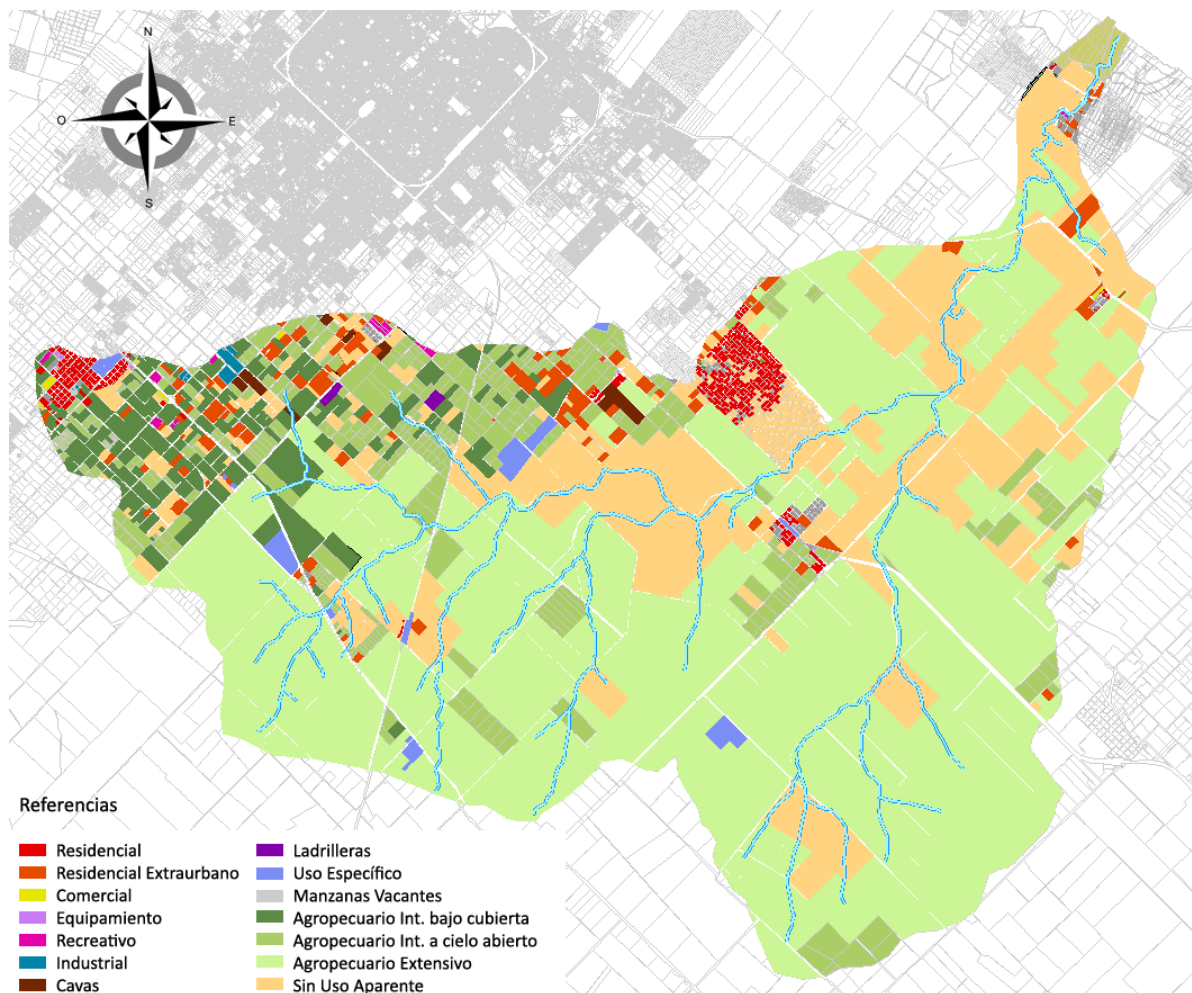


Figura 9. Usos del suelo 2015 de la cuenca. Fuente: Elaboración propia en base a Sistema de Información Geográfica (SIG) mediante la utilización de shaps catastral 2014.

En términos generales, se observa que existen usos variados sobre la cuenca predominando en la mayoría de su territorio el uso agropecuario extensivo. A medida que nos vamos acercando a la ciudad de La Plata, se puede contemplar el uso de la actividad agrícola intensiva bajo cubierta el cual en el año 2005 representaba el 1,51% de la superficie total de la cuenca y en el año 2015 ese valor pasó al 5,7%. Por su parte, la agricultura intensiva a cielo abierto simbolizaba en el 2005 el 9,7% y en el 2015 el 10,3%.

Dichos valores, traducidos en hectáreas, significa un crecimiento considerable de la actividad agrícola intensiva bajo cubierta del orden del 276% respecto del año 2005, pasando de 515 ha a 1936 ha. Mientras tanto, la actividad agrícola intensiva a cielo abierto sufrió un incremento más leve del 6%, lo que implicó un aumento de 3303 ha a 3511 ha.

La desventaja que presenta la técnica de cultivo bajo cubierta es el uso de fertilizantes químicos, pesticidas e insecticidas que pueden alterar al medio natural afectando a los cursos de agua, suelo, flora y fauna.

Otro uso que representa un riesgo para el equilibrio natural de la cuenca es la presencia de cavas. Si bien se presenta en menor porcentaje (apenas un 0,34% de la superficie total de la cuenca equivalente a 116,93 ha.) que la agricultura intensiva, la extracción de tierra, al encontrarse cerca de la napa freática, puede llegar a afectar la calidad del recurso hídrico

subterráneo provocando consecuencias no solo al equilibrio ambiental sino también a la población.

El mayor porcentaje de uso de la cuenca lo representa la actividad agrícola extensiva. En el año 2005 contaba con 18.483 ha, es decir, simbolizaba un 54,2% de la totalidad de la cuenca. En la actualidad, dicha actividad sufrió un incremento del orden del 5%, aumentando sus hectáreas a 19.370.

La labor agrícola extensiva incluye actividades agropecuarias con predominio de la ganadería de cría, tambos y agricultura. Podemos observar que dicho uso se localiza sobre el cauce principal de la cuenca y sus afluentes.

Por su parte, el uso residencial urbano y extraurbano suma un total del 3% de la superficie de la cuenca, incrementándose el 48% y 21% respectivamente. De esta manera, el uso residencial urbano pasó de ocupar 300 ha en el 2005 a 442 ha en el 2015, en tanto que el extraurbano dejó de contar con 624 ha hace diez años atrás para conformar, en la actualidad, 754 hectáreas.

Las localidades de mayor importancia son Lisandro Olmos y Villa Garibaldi y, en menor medida, Arana, Ignacio Correas y Poblet. En ellas podemos encontrar distintos tipos de equipamientos como escuelas, iglesias, comisarias, etc.

La mayoría de las actividades comerciales, industriales y recreativas se encuentran en las cercanías de Lisandro Olmos. La industria aumentó su superficie en un 41% contando con aproximadamente 50 ha actualmente.

Por otro lado, una de las actividades productivas dentro de la cuenca son las ladrilleras. En el 2005 constituían una superficie de 54 ha mientras que en la actualidad, ese valor se redujo a un 57% traduciéndose en 31,80 ha.

Como evaluación preliminar, podemos decir que el uso que sufrió un aumento significativo fue la actividad agrícola intensiva bajo cubierta, incrementando su valor en un 276 %. En cuanto a la actividad agrícola intensiva a cielo abierto, se observó un leve incremento de apenas un 6%. Del mismo modo, la actividad agrícola extensiva sufrió un crecimiento del orden del 5%.

Otro uso que sufrió un incremento en mayor medida fue el uso residencial aumentando un 48% en los últimos diez años. Sin embargo, a pesar de que no hubo un cambio significativo en cuanto a la extensión, sí lo hubo en cuanto a la intensidad de ocupación como se señalará más adelante.

El resto de los usos mantuvieron valores similares entre un periodo y otro aunque se observó una disminución en las ladrilleras ya que algunas han dejado de funcionar en la actualidad.

Finalmente, se muestra una tabla síntesis comparando el porcentaje de la superficie que ocupa cada uso en el total del territorio de la cuenca:

USOS	Año 2005 (%)	Hectáreas (ha.) 2005	Año 2015 (%)	Hectáreas (ha.) 2015
Residencial	0,87	299,1 ha.	1,3	441,96 ha.
Residencial Extra	1,82	624,04 ha.	2	753,88 ha.
Comercial	0,06	22 ha.	0,08	28,96 ha.
Equipamiento	0,04	15,17 ha.	0,03	9,55 ha.
Recreativo	0,09	32,58 ha.	0,15	51,48 ha.
Industrial	0,1	34,6 ha.	0,14	48,86 ha.
Ladrilleras	0,16	53,95 ha.	0,09	31,79 ha.
Cavas	0,34	116,93 ha.	0,34	116,93 ha.
Uso Especifico	0,81	277,21 ha.	0,82	281,03 ha.
AGI	1,51	515,27 ha.	5,7	1935,95 ha.
AGICA	9,7	3303,3 ha.	10,3	3510,91 ha.
AGE	54,17	18482,77 ha.	56	19370,23 ha.
Manzanas Vacantes y Sin Uso Aparente	30	10220 ha.	21,6	7369,78 ha.
Monte	0,47	160,18 ha.	0,47	160,18 ha.

Tabla 2. Tabla síntesis en % de los usos del suelo sobre la cuenca de los dos cortes temporales.
Fuente: Elaboración propia en Excel en base al procesamiento de datos obtenidos de tabla de atributos construida en SIG, 2015.

- **Ocupación 2005-2015**

El análisis de la variable ocupación se realizó para determinar cuánto ha sido el crecimiento de la construcción en las urbanizaciones localizadas sobre la cuenca expresado en términos de porcentaje. Para clasificarlo, se tomaron las siguientes escalas: 1[0% al 25%]; 2[25% al 50%]; 3[50% al 75%] y 4 [75% al 100%].

Por otro lado, en los ámbitos rurales se evaluó por SI o por NO de acuerdo a si poseía algún grado de ocupación o era nulo.

Las siguientes imágenes señalan los diferentes cambios y grados de ocupación producidos en la cuenca en los cortes temporales 2005-2015:

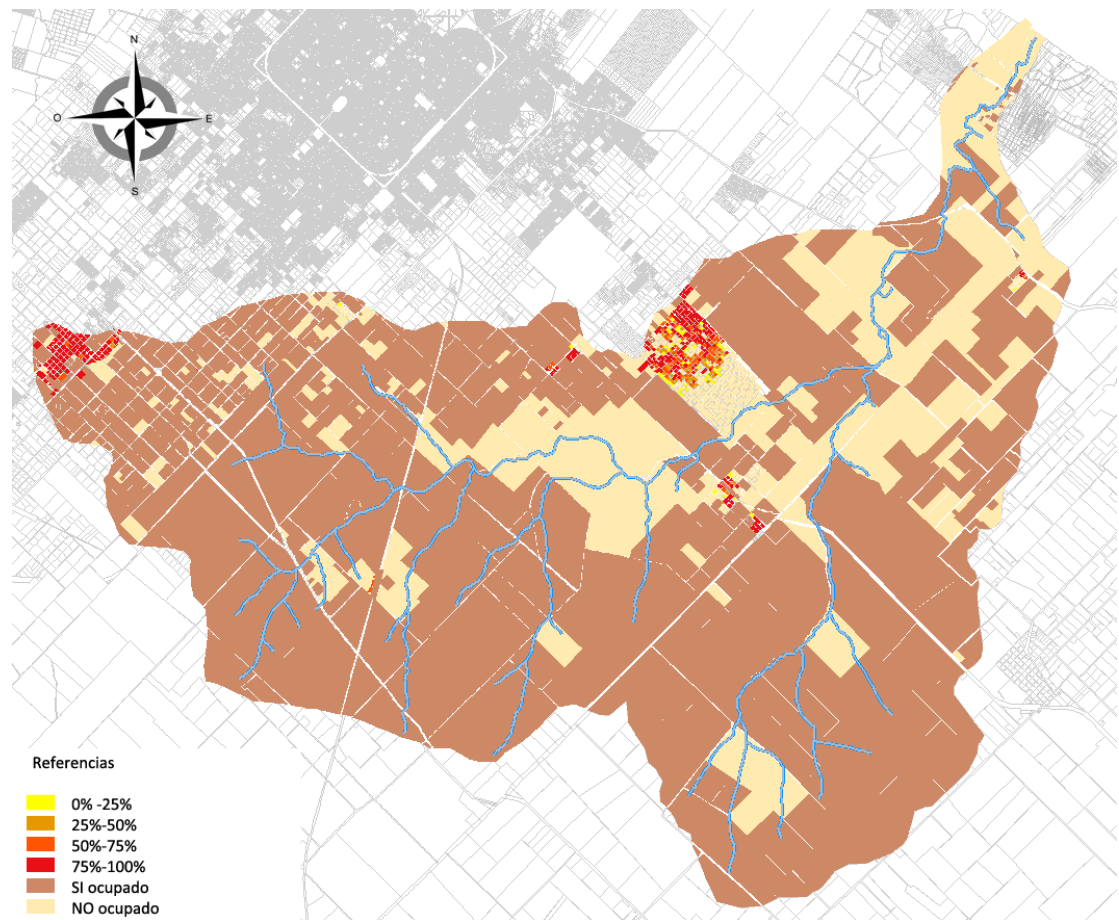
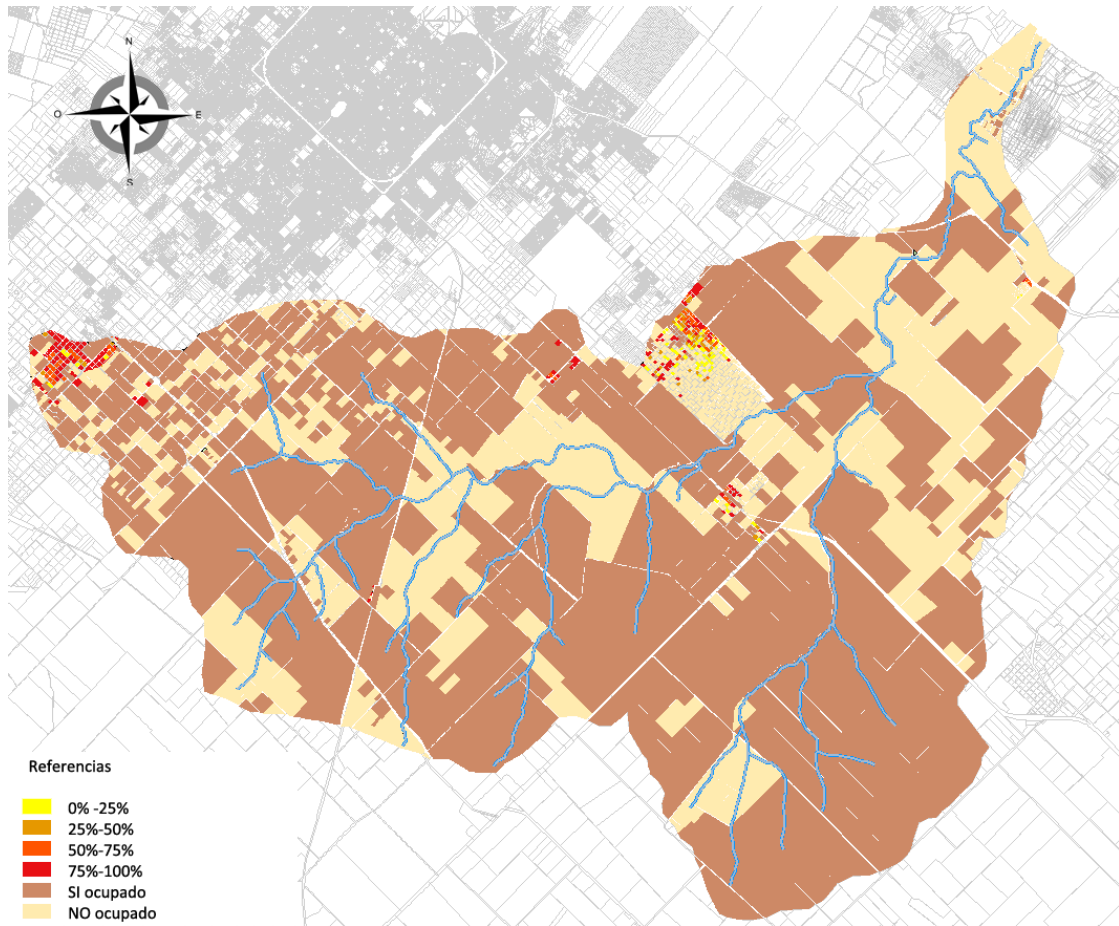


Figura 10. Porcentaje de ocupación de la cuenca 2005 (imagen superior) y 2015 (imagen inferior).
Fuente: Elaboración propia en base a Sistema de Información Geográfica SIG, 2015.

Haciendo una comparación entre ambos años, podemos observar, en primera instancia, que durante el último tiempo se produjo un crecimiento de la ocupación en las parcelas rurales cercanas al arroyo El Pescado y sus afluentes. A su vez, en el extremo sudoeste de la cuenca en proximidad a la localidad de Lisandro Olmos, se contempla un cambio en la ocupación de las parcelas ubicadas sobre dicha zona³⁴, advirtiendo un crecimiento aproximado del 15% en este sector.

En cuanto a las localidades ubicadas dentro de la cuenca, y como se mencionó anteriormente en la metodología, el porcentaje de ocupación sobre dichas urbanizaciones se determinó observando las parcelas que se encontraban ocupadas por manzana, estableciendo una escala de porcentajes de acuerdo al grado de ocupación que posean.

A continuación, se muestra en detalle las tres urbanizaciones localizadas sobre la cuenca que han presentado una mayor modificación en cuanto a la ocupación en los últimos diez años:

- Villa Garibaldi

Una de las urbanizaciones que tuvo un mayor crecimiento urbano por expansión en los últimos años fue Villa Garibaldi. Como se puede observar en la siguiente imagen, en el año 2005, había una ocupación aproximada del 40% de su territorio mientras que en el año 2015, se registró un incremento del 72% por lo que hubo un crecimiento de su área cerca del 100%.

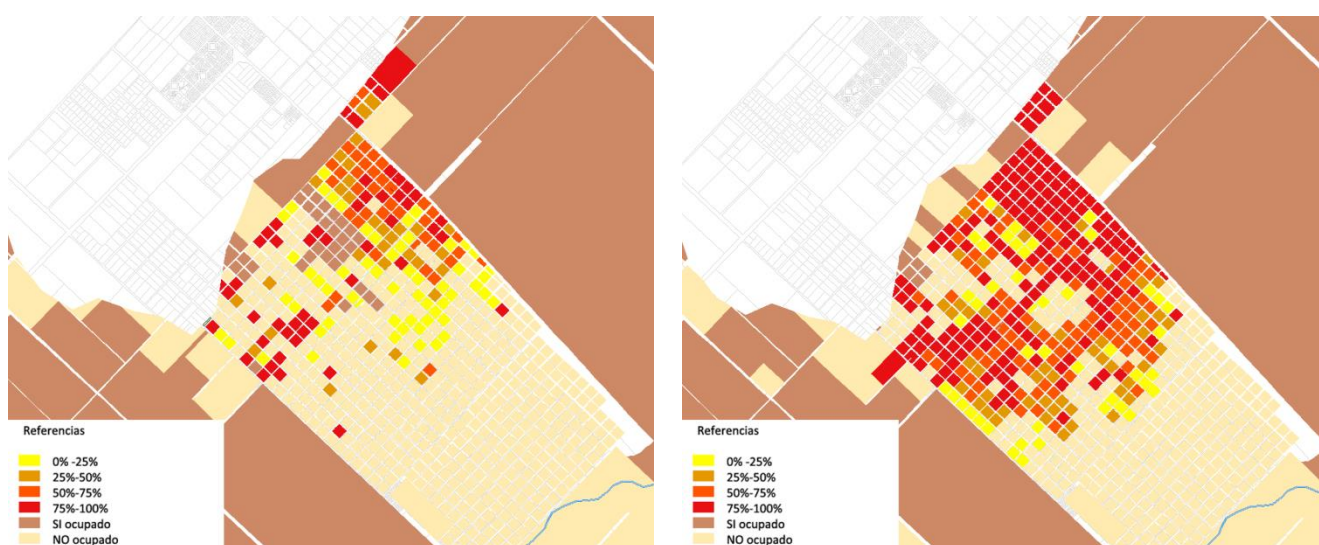


Figura 11. Intensidad de ocupación de Villa Garibaldi en 2005 (izquierda) y 2015 (derecha).
Fuente: Elaboración propia en base a Sistema de Información Geográfica (SIG), 2015.

Del mismo modo, comenzaron a consolidarse aún más las manzanas existentes al aumentar el número de parcelas ocupadas por cuadra y a su vez, empezaron a surgir nuevas, muchas de ellas presentando un grado de consolidación más fuerte que otras.

³⁴ Para delimitar esta zona se tiene en cuenta los bordes de la cuenca localizados en Lisandro Olmo tomando como límite la calle 90.

La siguiente tabla indica los porcentajes de ocupación de acuerdo al crecimiento de construcción producido en las manzanas de la localidad de Villa Garibaldi:

RANGOS	Ocupación% 2005	Ocupación Ha. 2005	Ocupación% 2015	Ocupación Ha. 2015
1 [0%-25%]	12,39	42,42 ha.	9,15	33 ha.
2 [25%-50%]	6,09	23,59 ha.	11,18	33,44 ha.
3 [50%-75%]	8,33	27,29 ha.	16,87	61,64 ha.
4 [75%-100%]	10,16	43,89 ha.	35,36	130,57 ha.

Tabla 3. Porcentajes de ocupación de manzanas en Villa Garibaldi.
Fuente: Elaboración propia en base al procesamiento de datos en Excel, 2015.

Se advierte un mayor incremento en las manzanas con rango 4, es decir, existe un aumento considerable de manzanas que tienen gran parte o todas sus parcelas ocupadas en mayor medida con viviendas.³⁵ Traducido en hectáreas, se pasó de ocupar 44 ha con este rango en el 2005 a ocupar 130 ha en el 2015, por lo que hubo un aumento del 197%.

Siguiendo con la escala, le sigue el rango 3, en donde las manzanas que tenían una ocupación entre el 25% y el 50%, han aumentado el número de parcelas ocupadas pasando a un 75% (rango 4) o se han mantenido con una ocupación del 50%. Luego, con un aumento del 42% entre los dos años analizados, le continúa el rango 2, donde las manzanas poseen una ocupación del 25% al 50%. Por último, y en correspondencia con el rango 1, se observa que hubo un descenso del 22% en términos de hectáreas, en las manzanas que contaban con una ocupación por debajo del 25%.

En definitiva, podemos decir que se produjo un gran crecimiento y consolidación en Villa Garibaldi, manteniendo un carácter residencial que se va expandiendo y acercando cada vez más hacia la zona del arroyo El Pescado.

Por otro lado, la gran mayoría de las manzanas que en el año 2004 tenían una actividad agrícola intensiva en dicha localidad, en la actualidad han pasado a convertirse en manzanas de uso residencial reforzando aún más su condición urbana.

- Lisandro Olmos

La siguiente localidad que se ha ido consolidando, aunque en menor medida que Villa Garibaldi, fue Lisandro Olmos. Ubicada al sudoeste de la ciudad de La Plata, dicha urbanización contiene diferentes usos tales como residenciales, comerciales, recreativos, usos específicos y actividades agrícolas.

³⁵ De acuerdo a la zona en que se encuentren, también pueden estar ocupadas con comercios.

A diferencia de Villa Garibaldi, el núcleo urbano de Olmos no sufrió un crecimiento tanto en extensión sino que más bien, se fue afianzando en cuestiones del aumento de la construcción en las distintas parcelas pertenecientes a cada una de las manzanas de la localidad. Dicho acontecimiento se muestra en la imagen inferior donde podemos observar que casi el 80% de las manzanas que se encuentran sobre la cuenca, poseen un grado de consolidación entre los valores del 75% al 100%.

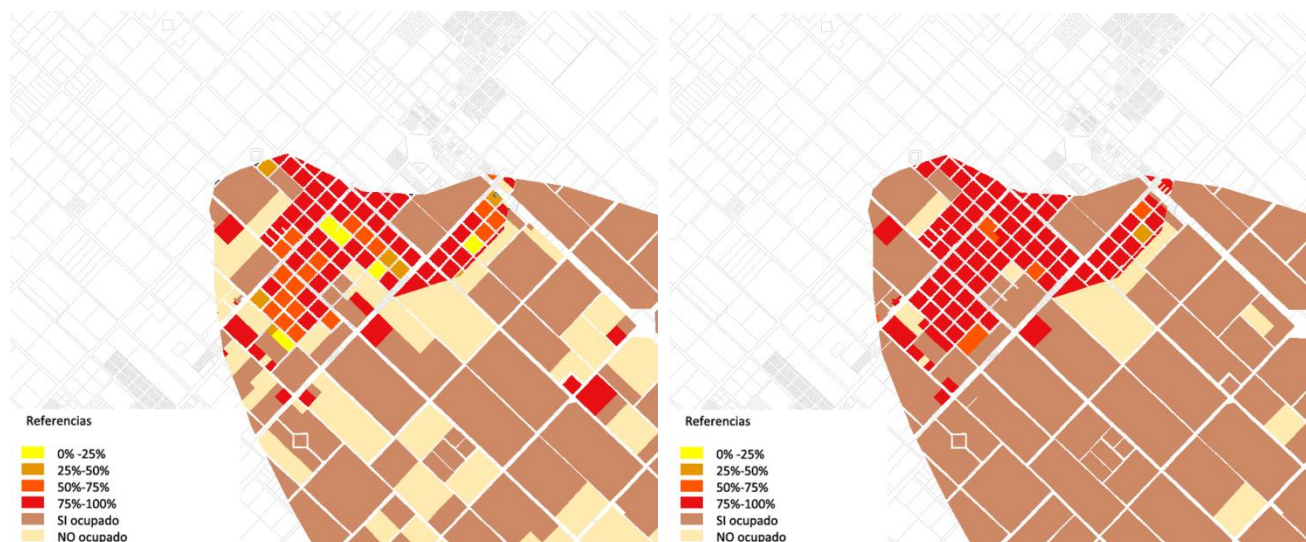


Figura 12. Intensidad de ocupación de Lisandro Olmos en 2005 (izquierda) y 2015 (derecha).
Fuente: Elaboración propia en base a Sistema de Información Geográfica (SIG), 2015.

Las manzanas que en el año 2005 contaban con una ocupación del orden del 50% al 75%, en el año 2015, pasaron a formar parte del rango 4, disminuyendo en un 69% el número de manzanas que se encontraban en la categoría 3. Del mismo modo, se percibió una rebaja del casi el 80% de las manzanas pertenecientes al rango 2, en cuanto que el rango 1 en la actualidad no se ve representado en ninguna de las manzanas involucradas disminuyendo un 100% su valor respecto del año 2005.

Al igual que la localidad anteriormente analizada, la siguiente tabla indica los porcentajes de ocupación producido en las manzanas de Lisandro Olmos:

RANGOS	Ocupación% 2005	Ocupación Ha. 2005	Ocupación% 2015	Ocupación Ha. 2015
1 [0%-25%]	3,74	7,37 ha.	0	0 ha.
2 [25%-50%]	5,6	7,05 ha.	0,9	1,45 ha.
3 [50%-75%]	16,82	25,66 ha.	4,67	7,98 ha.
4 [75%-100%]	57,94	81,67 ha.	78,5	113,65 ha.

Tabla 4. Porcentajes de ocupación de manzanas en Lisandro Olmos.
Fuente: Elaboración propia en base al procesamiento de datos en Excel, 2015.

Como evaluación preliminar, se observaron cambios en cuanto al porcentaje de ocupación de las manzanas pertenecientes a la localidad de Lisandro Olmos. Algunas de ellas aumentaron su porcentaje de ocupación, otras sufrieron una disminución considerable pero a grandes rasgos no se ha producido un desarrollo disperso.

En términos generales, se mantuvieron los mismos usos del suelo en ambos cortes temporales, aumentando en algunos sectores la actividad agrícola intensiva a cielo abierto³⁶ Y manteniendo los existentes.

- Ignacio Correas

La localidad de Ignacio Correas, sufrió leves modificaciones en cuanto a su configuración espacial. Localizada en una zona plenamente rural donde predomina la actividad agrícola extensiva, presenta a su vez, otros usos tales como comerciales, y en mayor medida residenciales. Sin embargo, resulta ser una urbanización pequeña pero puede apreciarse un mínimo incremento en la ocupación de sus manzanas.



Figura 13. Intensidad de ocupación de Ignacio Correas en 2005 (izquierda) y 2015 (derecha).
Fuente: Elaboración propia en base a Sistema de Información Geográfica (SIG), 2015.

Como se observa en la figura, en el año 2005 había una ocupación del 16,4% mientras que hoy en día ese valor subió al 34,42% resultando ser el cambio más significativo en relación a los otros rangos. Si lo convertimos en términos de hectáreas, hubo un incremento del 90% respecto del año 2005, aumentando de 12 ha a aproximadamente 23 ha.

A su vez, las manzanas que contaban con el 50% al 75% de sus parcelas ocupadas diez años atrás, solían representar el 6,55% de las manzanas de Ignacio Correas y en la actualidad ese valor bajó al 1,64%. Es decir, ocurrió una disminución del 45% en términos de áreas respecto al 2005, descendiendo de 3 ha en dicho año a 1,38 en el 2015.

³⁶ Ver análisis de la variable usos del suelo reales.

Por su parte el rango 2 en este último tiempo, sufrió una disminución del 34% de las parcelas pertenecientes a dicha categoría en tanto que el rango 1 percibió un descenso del orden del 4% pero en líneas generales, no se produjo un cambio significativo en su territorio.

A continuación se muestran los cambios en los porcentajes de ocupación para la localidad de Ignacio Correas:

RANGOS	Ocupación% 2005	Ocupación Ha. 2005	Ocupación% 2015	Ocupación Ha. 2015
1 [0%-25%]	8,2	6,2 ha.	6,55	5,96 ha.
2 [25%-50%]	3,28	2,54 ha.	3,28	1,67 ha.
3 [50%-75%]	6,55	3,04 ha.	1,64	1,38 ha.
4 [75%-100%]	16,4	11,9 ha.	34,42	22,61 ha.

Tabla 5. Porcentajes de ocupación de manzanas en Ignacio Correas.

Fuente: Elaboración propia en base al procesamiento de datos en Excel, 2015.

- **Subdivisión 2005-2015**

Anteriormente, definimos a la subdivisión como el proceso de división del suelo, el cual consiste en la partición del terreno en un número de lotes menores en superficie. Lo que se busca con el estudio de esta variable es diferenciar las parcelas urbanas de las rurales de acuerdo a su superficie y determinar, en ámbitos urbanos, cuales son aquellas localidades que presentan procesos de informalidad en su subdivisión.

De esta manera, para el análisis de dicha variable dentro de la cuenca, se determinaron diferentes rangos de hectáreas para realizar una distinción entre las parcelas urbanas y rurales. Es así que las parcelas menores a 2 ha son consideradas como parcelas urbanas mientras que las mayores a este valor se tomaron como parcelas rurales.

La siguiente imagen muestra la subdivisión en los dos cortes temporales correspondientes con los años 2005 y 2015. A grandes rasgos, se puede apreciar un cambio en la subdivisión entre ambos periodos de tiempo. En la zona central de la cuenca, en correspondencia con sus nacientes, se percibe un cambio en la superficie de las hectáreas pasando algunas del rango de 50-100 ha al de 25-50 ha.

De la misma manera se puede ver esa modificación en la zona de Lisandro Olmos, en donde las parcelas que antes estaban comprendidas entre 10-15 ha, en la actualidad pasaron a ser parte de la categoría 2-10 ha, dando la posibilidad en un futuro a convertirse en parcelas de carácter urbano.

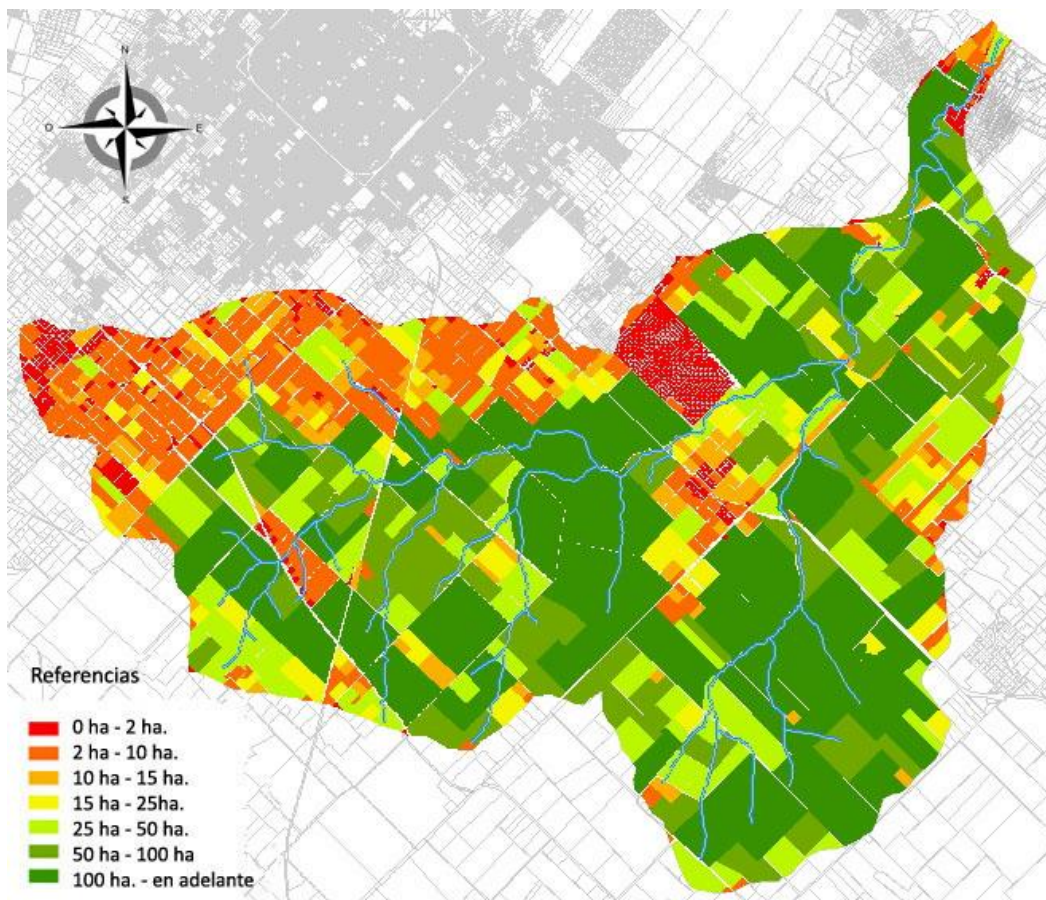
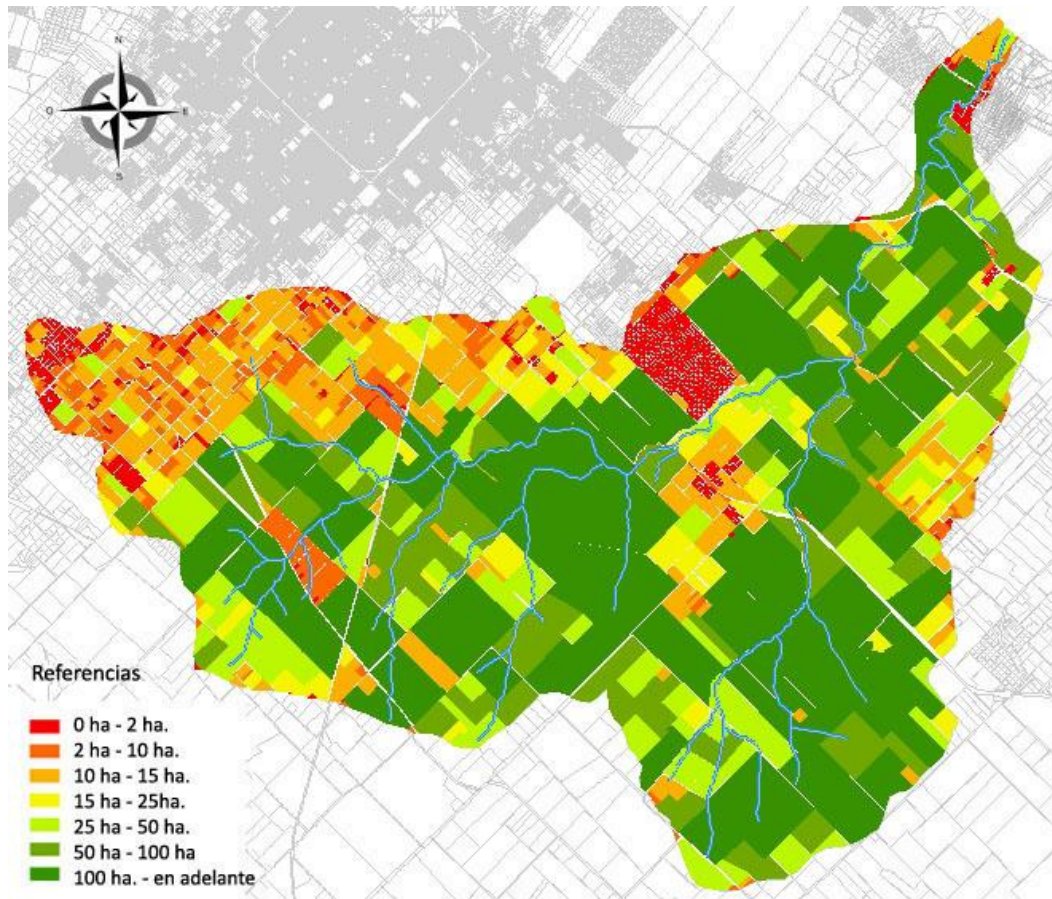


Figura 14. Subdivisión de la cuenca 2005 (imagen superior) y 2015 (imagen inferior).
Fuente: Elaboración propia en Sistema de Información Geográfica (SIG) mediante la utilización de shapes catastral 2005 y 2014.

Por otro lado, podemos observar que las parcelas menores a 2 hectáreas coinciden con los centros urbanos encontrados sobre la cuenca. Sin embargo, sobre el extremo sudoeste y en cercanía a Lisandro Olmos, se aprecian parcelas ubicadas en zonas rurales que cuentan con una subdivisión similar a la urbana.

Dichas parcelas, si bien cuentan con una superficie entre 2 a 10 hectáreas y se encuentran asignadas al uso agrícola, pueden llegar a ser potencialmente urbanas y por lo tanto, podrían estimular el crecimiento de las urbanizaciones sobre la cuenca. De esta manera, se perderían tierras destinadas al desarrollo de actividades agrícolas y se comprometería el equilibrio urbano-ambiental.

A continuación, se muestra el cambio en la subdivisión producido en tres de las urbanizaciones localizadas sobre la cuenca del arroyo El Pescado:

- Villa Garibaldi

En términos generales, hubo un incremento en los últimos diez años de la cantidad de manzanas subdivididas en dicha localidad, contando con más del 50% de sus manzanas loteadas como se puede apreciar en la siguiente imagen:

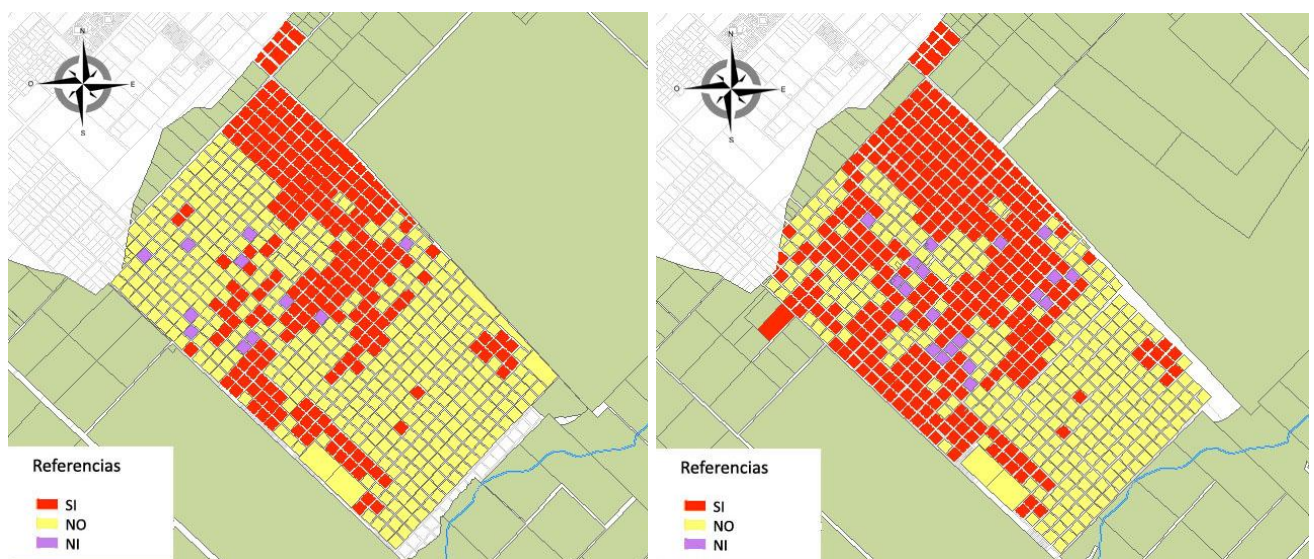


Figura 15. Subdivisión en Villa Garibaldi en ambos cortes temporales: 2005 (izquierda) y 2015 (derecha).
Fuente: Elaboración propia en Sistema de Información Geográfica (SIG) mediante la utilización de shapets catastral 2005 y 2014.

Del mismo modo, se advierte una subdivisión en cercanía al cauce principal del arroyo El Pescado. Aquí debemos tener en cuenta dos aspectos:

1. A pesar de que estas manzanas no estén ocupadas actualmente, dicha proximidad representa un riesgo debido a que se encuentran sobre la zona de inundación del arroyo, por lo que en un futuro puede llegar a comprometer no solo a las próximas construcciones sino que también a la población.

2. Gran parte de la localidad de Villa Garibaldi pertenece a una zona rural, por lo que existe una incompatibilidad entre la subdivisión realizada sobre dichas zonas y los usos permitidos en ellas.

Por otro lado, se percibe un crecimiento de las manzanas encuadradas dentro de la categoría “NI”, es decir, aquellas manzanas que en el catastro no están registradas pero en la realidad aparecen subdivididas. De esta manera, en el último tiempo se puede entrever un crecimiento de la subdivisión “informal” en un 82%.

En definitiva, Villa Garibaldi vuelve a ser la urbanización que más cambios sufrió en términos de ocupación, como se observó anteriormente, y en subdivisión.

- Lisandro Olmos

Lisandro Olmos no tuvo mayores cambios en lo que respecta a la subdivisión. Solo se registraron la creación de dos manzanas nuevas loteadas pero en términos generales, no se llevaron a cabo modificaciones significativas en las manzanas pertenecientes a esta urbanización, manteniendo la misma configuración que hace diez años atrás. La siguiente imagen se muestra lo mencionado anteriormente:

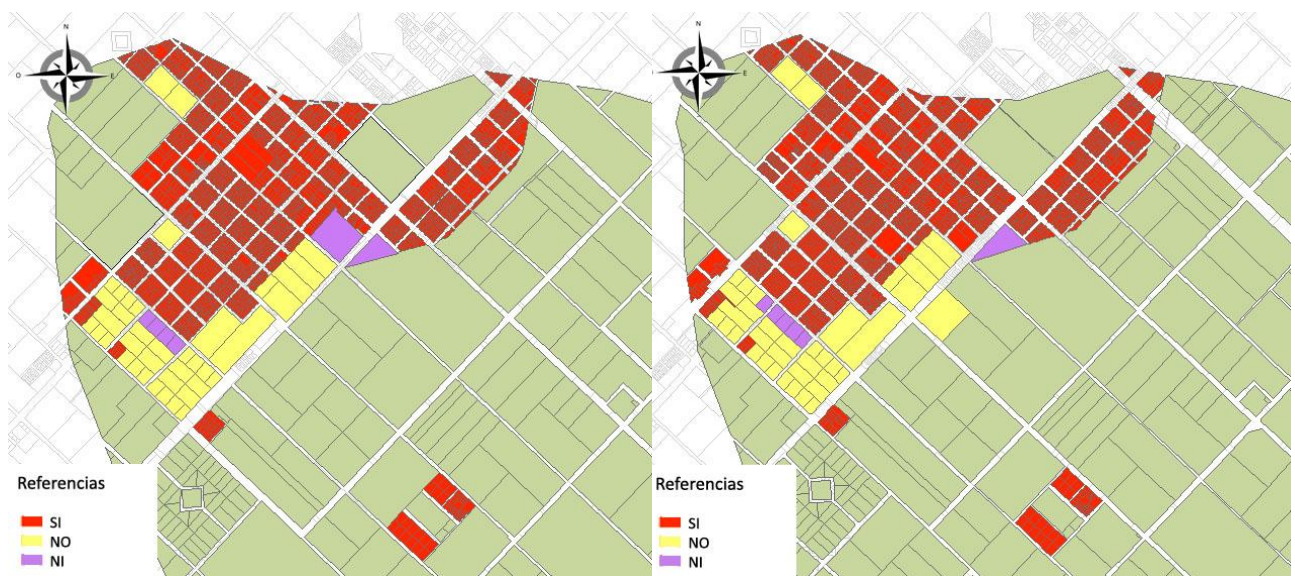


Figura 16. Subdivisión en Lisandro Olmos en ambos cortes temporales: 2005 (izquierda) y 2015 (derecha).
Fuente: Elaboración propia en Sistema de Información Geográfica (SIG) mediante la utilización de shapets catastral 2005 y 2014.

Sin embargo, al igual de lo que ocurre en la localidad de Villa Garibaldi, se observó pero en menor medida, cierto rasgo de informalidad en la subdivisión que luego se mostrará en el apartado siguiente cuando se realice la confrontación entre la realidad y la normativa.

Algunas parcelas que en el año 2005 mostraban cierto grado de informalidad mantuvieron esa misma tendencia en la actualidad, es decir, no se realizó una subdivisión formal y a pesar de ello, siguieron apareciendo nuevas construcciones sobre dichas parcelas.

No obstante, hay que tener en cuenta lo indicado anteriormente en relación a las parcelas que se encuentran en las cercanías de Lisandro Olmos. Muchas de ellas contaban con una superficie mayor en el 2005 y hoy en día, fueron divididas en parcelas de menor tamaño

corriendo el riesgo de transformarse, posteriormente, en parcelas y manzanas de condiciones urbanas.

-Ignacio Correas

Ignacio Correas mantuvo la misma subdivisión en ambos periodos de tiempo³⁷ sin presentar ningún tipo de informalidad. Sin embargo, fuera de lo que sería el subcentro rural de dicha localidad, aparecen parcelas con una subdivisión urbana. En otros términos, estas manzanas no se encuentran contempladas dentro del área designada por la ordenanza municipal como subcentro rural (R/SR), sino que se encuentran localizadas dentro de la zona destinada a la agricultura extensiva.



Figura 17. Subdivisión en Ignacio Correas en ambos cortes temporales: 2005 (izquierda) y 2015 (derecha).
Fuente: Elaboración propia en Sistema de Información Geográfica (SIG) mediante la utilización de shapes catastral 2005 y 2014.

2.4 Confrontación entre el crecimiento reciente y la normativa

El análisis de los tres ejes propuestos para el desarrollo de la investigación permitió establecer relaciones entre ellos pudiendo identificar, en primera instancia, discrepancias entre los usos reales encontrados en la cuenca y la normativa.

De esta manera, las mayores contradicciones entre ambas variables se encuentran en la urbanización de Villa Garibaldi. En el plano general de zonificación de ambas ordenanzas municipales, sólo un sector norte de dicha localidad aparece como zona urbana (U/R3) permitiendo usos como viviendas unifamiliares, multifamiliares, comunitarias, hoteles y casa de retiros. El resto, está clasificado como zona agraria intensiva admitiendo actividades agropecuarias intensivas. Sin embargo, casi el 80% de las viviendas se encuentran sobre dicha zona afirmando una incompatibilidad de usos reales y normados como se puede observar en la siguiente imagen:

³⁷ Excepto por solo una manzana nueva que fue subdividida.

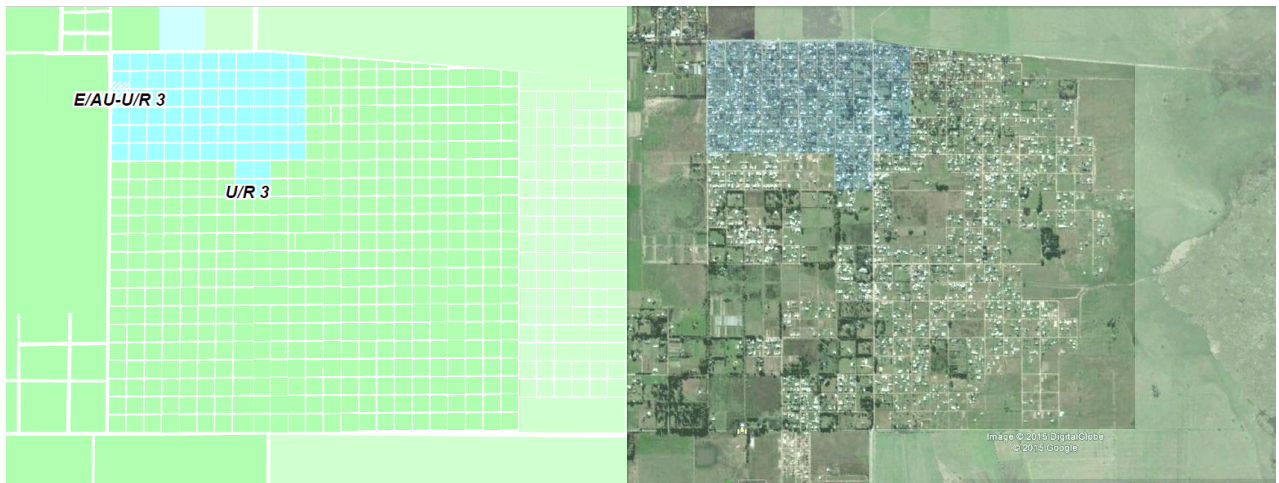


Figura 18. Zonificación según Ordenanza Municipal 10703/10 (derecha) y localidad de Villa Garibaldi (izquierda).
Fuente: Elaboración propia en base a plano general de zonificación correspondiente a Ord. 10703/10 e imagen obtenida de Google Earth, 2015.

Se puede percibir el crecimiento que sufrió la urbanización de Villa Garibaldi en los últimos diez años, advirtiendo que la normativa no contempló dicho desarrollo ya que no considera a esta localidad como toda un área urbanizada, sino que solo una parte de ella. Asimismo, esta expansión se fue desarrollando en dirección al arroyo El Pescado y acercándose aún más a su zona de inundación, ocupándose manzanas que se encuentran sobre áreas anegadas. En este sentido, si se llegara a producir una crecida de su curso hídrico, podría comprometer tanto a las construcciones, como las viviendas familiares que se encuentran en dicha zona, como así también afectar a su población.

Como pueden verse en las figuras 19 y 20, en las urbanizaciones de Villa Garibaldi y Lisandro Olmos se encontraron casos de subdivisión informal al localizar manzanas que no se encontraban subdivididas en catastro pero en la realidad se observaba las manzanas loteadas y ocupadas por diferentes tipos edificaciones, en su mayoría viviendas familiares.

A continuación se muestran dos casos de subdivisión informal hallados en ambas urbanizaciones:



Figura 19. Subdivisión informal en la localidad de Lisandro Olmos.
Fuente: Elaboración propia en base a capa de catastro de urBASig e imagen satelital Google Earth, 2015.



Figura 20. Subdivisión informal en la localidad de Villa Garibaldi.

Fuente: Elaboración propia en base a capa de catastro de urBASig e imagen satelital Google Earth, 2015.

Por otro lado, el Código Rural establece como unidad mínima productiva a aquellas parcelas de hasta 25 hectáreas, en tanto que las ordenanzas municipales establecen hasta 30 ha como parcelas para desarrollar la agricultura intensiva. Las parcelas que superan este valor de superficie quedan destinadas para el desarrollo de la agricultura extensiva.

No obstante, dentro de la zona delimitada por la ordenanza municipal y definida como agricultura extensiva, encontramos parcelas rurales que cuentan con una superficie menor a 25 ha. Algunas de ellas en el año 2004 contaban con un áreas mayores a 50 ha, pero en la actualidad fueron subdivididas en menores superficies. Como consecuencia, esas parcelas pasan a convertirse en unidades mínimas productivas, las cuales quedan potencialmente destinadas a desarrollar actividades agrícolas intensivas en zonas de agricultura extensiva.

Asimismo, se reconoce una subdivisión informal sobre dichas áreas, ya que en lugares rurales no está permitido subdividir. Cercano a la zona de Ignacio Correas y parte del sudoeste de la cuenca, presenta este tipo de subdivisión, en donde las parcelas presentan valores inferiores a las 10 ha como queda demostrado en la imagen, anteriormente mostrada:

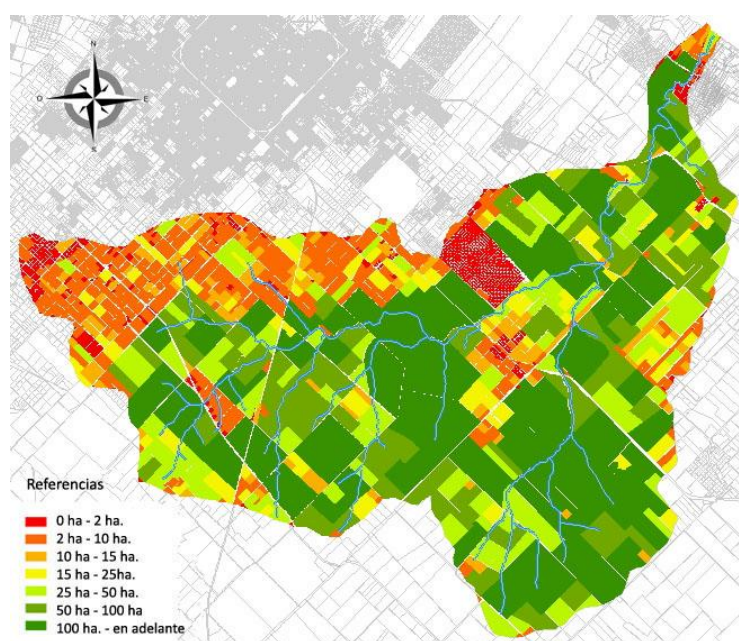


Figura 21. Subdivisión en la cuenca 2015. Fuente: Elaboración propia, 2015

Finalmente, las ordenanzas municipales 9231/00 y 10703/10 hacen referencia a la protección de las zonas de arroyos y bañados definiendo a la zona afectada por el cauce propiamente dicho, sus afluentes principales y su humedal con más de una franja paralela al margen de 150m adicionales³⁸. Sin embargo, a la hora de representar dichas zonas en el plano de zonas especiales solamente aparece un área delimitada como zona de máximo riesgo de inundación sin especificar, en sí, cuál es el área a proteger ni los 150m adicionales a cada lado del recorrido del cauce. Podemos constatar lo mencionado con la siguiente imagen

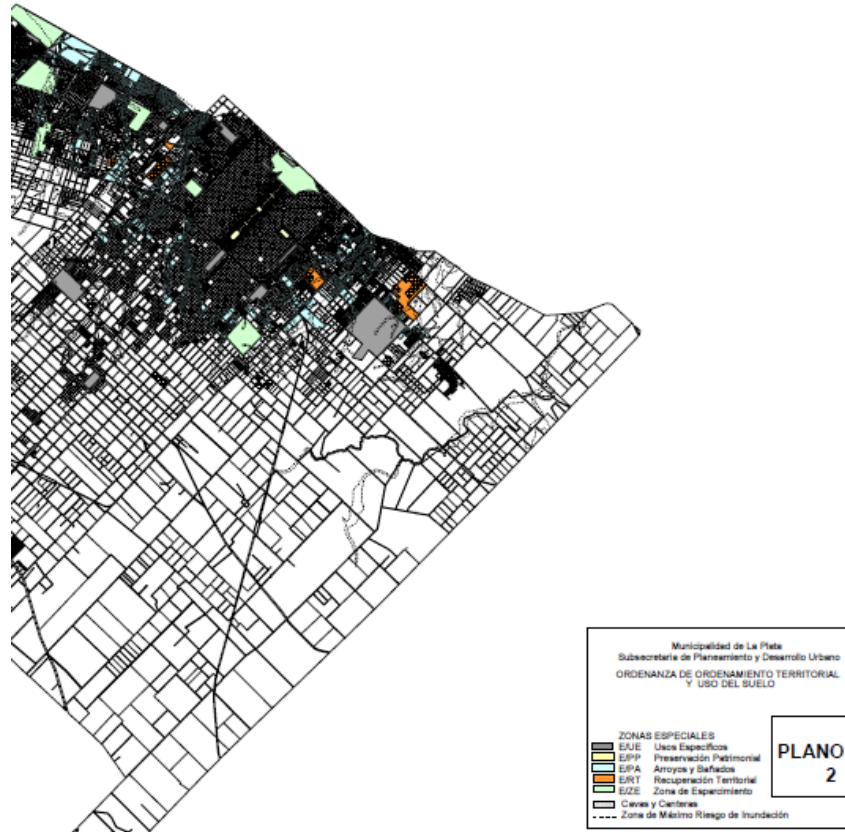


Figura 22. Plazo de Zonas Especiales.

Fuente: Ordenanza Municipal 10703/10. Plano N°2.

Como evaluación preliminar, se observó diferentes discrepancias entre las distintas variables como los usos reales del suelo, la ocupación y la subdivisión, con lo que sucede en la normativa.

Se verificó la existencia de usos no correspondientes con lo establecido en las normativas, procesos de ocupación y subdivisiones informales sobre la cuenca (siendo ésta un área protegida) pudiendo comprometer el equilibrio ambiental de la misma. La falta de planificación en algunos sectores de la cuenca ha dado lugar a soluciones precarias como drenajes y zanjones. Estas y otras componentes redundan contra la protección de la cuenca, fundamentalmente en lo que respecta a lo socio-ambiental y paisajístico, resultando escasa la modalidad de regulación en los términos que hoy se desarrolla.

³⁸ Extraído de Ordenanza 10703/10

Relación entre instrumentos de regulación y expansión urbana

A lo largo del desarrollo de la investigación se pretendió reflexionar acerca de los procesos de expansión urbana, los efectos que tienen sobre las cuencas hídricas y la incidencia que tienen los instrumentos de regulación ambiental y de ordenamiento territorial para su protección y contención para luego indagar en las posibilidades de controlar los procesos de expansión urbana a partir de la protección de áreas ambientalmente críticas con instrumentos normativos.

Partiendo de la hipótesis que las políticas provinciales y municipales, aplicadas sobre la cuenca del Arroyo El Pescado, no son suficientes para intervenir sobre la expansión urbana verificándose tendencias y procesos que pueden llegar a tener un impacto negativo sobre el ambiente, se definió un marco teórico que se sostuvo sobre tres conceptos principales: los procesos de expansión urbana, la problemática de la expansión urbana sobre cuencas hídricas y los instrumentos de regulación, para luego determinar una metodología de abordaje que permitiera indagar en las relaciones entre los procesos de expansión urbana y la regulación para la protección de las áreas ambientalmente críticas.

En este sentido, el estudio del caso de la cuenca del arroyo El Pescado, permitió establecer cuatro variables de análisis: los usos reales del suelo, la ocupación, la subdivisión y los instrumentos de regulación, ya que se consideraron importantes a la hora de determinar los factores positivos y negativos que pueden llegar a comprometer el equilibrio ambiental urbano-rural producido sobre la cuenca.

Como resultado de la investigación, se pudo identificar que, dentro de la cuenca, existen dos variables que son las más afectadas: los usos y la ocupación del suelo. Dentro de la variedad de usos identificados en el área de estudio, los que más comprometen al sistema natural de la cuenca son el uso residencial y la actividad agrícola intensiva bajo cubierta. Esta última sufrió un incremento del orden del 276% respecto del año 2005, pasando de 515 ha a 1936 ha. Cabe destacar que este crecimiento implica un aumento considerable en la utilización de distintos fertilizantes y pesticidas que resultan peligrosos para el sistema natural de la cuenca.

En cuanto al uso residencial, una de las urbanizaciones que tuvo un mayor crecimiento en los últimos diez años fue Villa Garibaldi, con un aumento del 88,5% en superficie (en tanto que Ignacio Correas y Lisandro Olmos experimentaron un aumento del 33,5% y 1% respectivamente). Si bien la intensidad de ocupación es baja, se caracteriza por ser extensa y precisamente esa expansión se fue dando en dirección al arroyo El Pescado hasta localizarse las viviendas a pocos metros de su cauce principal. Esta situación, además de comprometer a las viviendas y personas que habitan en ella, ponen en riesgo la conservación del arroyo como un recurso hídrico libre de contaminación.

Por otro lado, el crecimiento de las urbanizaciones sobre la cuenca no sólo implica urbanizar suelo natural, sino que también requiere el desarrollo de infraestructuras necesarias para sustentarlas y generar las condiciones adecuadas para garantizar una mejor calidad de vida. No obstante, la falta de planificación en algunos sectores de la cuenca ha dado lugar a soluciones precarias como drenajes y zanjones que generan diferentes puntos de contaminación sobre el arroyo comprometiendo su conservación.

Al confrontar los usos reales con la normativa se observa la falta de correlación entre ambas debido a que en algunos sectores los usos no se corresponden con lo normado. Esto queda evidenciado, por ejemplo, en Villa Garibaldi donde la ordenanza admite el desarrollo de actividad agrícola intensiva y, sin embargo, predomina el uso residencial. En este sentido, pareciera que las políticas municipales no son suficientes para lograr una administración adecuada del territorio ni para poner límites a lo que está permitido hacer y a lo que no.

Además, resulta necesario lograr una articulación adecuada entre las políticas provinciales y municipales para lograr una coordinación de ideas y lineamientos que unifiquen criterios. Ni las ordenanzas municipales ni la ley provincial de protección de la cuenca establecen los límites exactos del territorio para determinar un área de conservación y protección. En este sentido, también vale recordar que la Ley de Protección del Arroyo El Pescado aún no fue reglamentada, no contándose con el respectivo plan de manejo.

Ahora bien, si bien las ordenanzas municipales hacen referencia a la protección del humedal del arroyo El Pescado, su cauce principal y afluentes, y la ley provincial a la protección del arroyo en sí mismo, ninguno de los dos instrumentos normativos consideran a la cuenca como un territorio integrado. Es decir, solo se tiene en cuenta la protección y conservación del recurso hídrico como tal pero lo que pasa alrededor de él resulta significativo para determinar el grado de contaminación que puede llegar a sufrir.

Es por ello que durante el desarrollo de la investigación, se consideró de gran importancia la interrelación de todas las variables socio-espaciales analizadas para tener una visión integradora del problema y poder llegar a dar soluciones más acertadas y adecuadas entendiendo que lo urbano y lo natural no son ajenos entre sí.

En este marco, la consideración de la mirada de los distintos actores de la sociedad civil resulta de gran importancia ya que es necesario lograr una articulación entre los diferentes sectores de la sociedad para satisfacer y dar respuestas acertadas a las demandas sociales sin dejar de lado las cuestiones ambientales. En este sentido, el Estado debe asumir el rol de promotor, gestor y ejecutor de políticas públicas convincentes que integren los intereses todos los actores involucrados no solamente una parte de ellos.